

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ «БІОТЕХНІКА»**

МЕТОДИКА

**реалізації концептуальної моделі ефективного
застосування біологічного методу захисту рослин
(біоконтроль) в умовах екологізації землеробства**

ОДЕСА

2024

ЗМІСТ

Вступ	3
1. Концептуальна модель та етапи її побудови	4
2. Побудова дерева цілей реалізації концептуальної моделі	8
3. Алгоритм реалізації концептуальної моделі	10
4. Визначення напрямів, форм і методів реалізації концептуальної моделі	12
5. Механізми реалізації концептуальної моделі	14
6. Система моніторингу і корегування	18

Вступ

Перспективи сучасного аграрного виробництва тісно пов'язані з переходом на екологічні методи ведення землеробства, що передбачає застосування технологій з низьким рівнем використання хімічних методів захисту при одночасному збільшенні частки біологічного методу захисту рослин. Перед аграрним сектором економіки України стоїть завдання подолати домінування хімічних методів захисту сільськогосподарських культур над біологічними, розпочати процес фактичного переходу до екологізації землеробства.

На сьогодні залишаються невирішеними питання удосконалення форм і методів державної підтримки розвитку біометоду, розроблення дієвих механізмів та інструментів підтримки агровиробників, котрі здійснюють перехід на екобезпечні технології у землеробстві з використанням біометоду захисту рослин, сприяння вітчизняним виробникам біопрепаратів захисту.

Важливою складовою загальних процесів екологізації землеробства є більш активне і розширене застосування біологічного методу захисту рослин. Однак, на практиці агровиробники стикаються із низкою проблем, пов'язаних з відсутністю знань і навичок, необхідних для цілісної реалізації завдання збільшення частки біометоду у захисті рослин.

Розроблена методика реалізації концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин (біоконтроль) в умовах екологізації землеробства дає аграріям інструментарій побудови чіткої політики прогнозування і реалізації застосування біометоду в практиці переходу до екологічних методів ведення землеробства.

1. Концептуальна модель та етапи її побудови

Метою розроблення концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин в Україні є створення цілісного бачення розвитку біометоду та його імплементації у державну політику розвитку аграрного сектору економіки з пріоритетом екологічного землеробства, удосконалення нормативно-правових, економічних, організаційно-економічних, фінансово-кредитних механізмів підтримки розвитку біологічного методу, кадрового забезпечення та широких наукових досліджень у цій сфері.

Розроблення концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин є результатом послідовних кроків, які включають: аналіз поточної ситуації з розвитку біометоду захисту рослин, проведення SWOT-аналізу розвитку біометоду, визначення чинників розвитку біометоду захисту рослин, пропозиції сценаріїв розвитку біометоду та, власне, розроблення моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин.

При розробленні концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин в Україні SWOT-аналіз розвитку біометоду дав наступні результати:

Сильні сторони

- Агросектор продовжуватиме залишатись важливою галуззю економіки
- Розвинута наукова база створення нових біопрепаратів і технологій їх випуску
- Сприятливі кліматичні умови і різноманітні природно-кліматичні зони
- Наявність незадіяного працездатного населення в сільській місцевості

Слабкі сторони

- Відсутність стратегії розвитку біометоду і державної політики його підтримки
- Недосконале законодавство
- Втрачені навички ведення екологічного землеробства
- Слабка матеріальна база розвитку біометоду

- Відсутність кваліфікованих працівників, дорадчих служб
- Відсутність мотивації застосування біометоду захисту рослин в землеробстві
- Слабке інвестиційне і фінансово-кредитне середовище, недосконала система страхування ризиків та нестабільність податкового законодавства

Можливості

- Розвиток нових напрямків екологічного землеробства
- Диверсифікація аграрного сектору економіки, спрямована на посилення сталого розвитку
- Розвиток сільських територій та малого і середнього бізнесу в агросекторі
- Посилення продовольчої безпеки
- Розширення експортного потенціалу агросектору

Загрози

- Тривалі військові дії на території України
- Ігнорування розвитку біометоду у державній аграрній політиці
- Жорстка конкуренція на ринку біопрепаратів
- Відсутність протекціонізму в екологічному землеробстві
- Високий рівень корупції

На основі отриманих даних визначено **чинники розвитку біометоду захисту рослин:**

Стимулюючі

- Посилення світових трендів на екологізацію землеробства
- Посилення відповідальності за забруднення довкілля
- Скорочення застосування хімічних засобів захисту
- Підвищення вимог до якості сільськогосподарської продукції
- Зростання попиту на “чисту” сільгосппродукцію, здорове харчування

Деструктивні

- Тривалі військові дії на території України і їх наслідки для ведення землеробства

- Відсутність державної підтримки агровиробників, які застосовують біологічні засоби захисту
- Відсутність мотивації у агровиробників до розвитку екологічного землеробства
- Висока частка в агросекторі України великих агровиробників, які спеціалізуються на вирощування монокультур і віддають перевагу хімічним засобам захисту.

Зважаючи на сильні і слабкі сторони, можливості і загрози, стимулюючі і деструктивні чинники розвиток біометоду в Україні на період до 2033 року може відбуватися за такими **сценаріями**:

Песимістичний – продовження домінування хімічних засобів захисту та скорочення частки біологічних засобів до 1-2 %.

Оптимістичний – зростання частки біометоду в структурі захисту сільськогосподарських культур до 15 %.

Реалістичний – зростання частки біометоду в структурі захисту сільськогосподарських культур до 7-8 %.

Основними структурними елементами Концептуальної моделі застосування біологічного методу захисту рослин (рис.1) є «внутрішнє середовище» і «зовнішні впливи».

До внутрішнього середовища віднесені: нормативно-правове поле, інституційне середовище, економічне і організаційно-економічне середовище, фінансово-кредитне забезпечення і страхування, кадри, управління, наукове забезпечення.

Зовнішні впливи поділені на позитивні та негативні. До основних позитивних впливів віднесені: зростаючий попит на органічну їжу, скорочення застосування хімічних пестицидів, захист довкілля і здоров'я людей. До основних негативних впливів нами віднесені: військова агресія російської федерації, конкуренція на ринку біологічних засобів захисту.



Рис. 1. Концептуальна модель застосування біологічного методу захисту рослин.

2. Побудова дерева цілей реалізації концептуальної моделі

Розроблення концепції ефективного застосування біологічного методу захисту рослин не гарантує успіху в її реалізації – потрібні чіткі покрокові алгоритми досягнення проміжних і кінцевих цілей, підкріплені достатніми ресурсами і дієвими механізмами реалізації.

На початковому етапі необхідно побудувати **дерево цілей** – графічне зображення взаємозв'язку і підпорядкованості цілей, що відображає розподіл місії і мети на цілі, під цілі, завдання та окремі дії.

Побудова дерева цілей дозволяє систематизувати запис усіх етапів досягнення головної мети, виявити необхідні шляхи досягнення цілей і уникнути зайвих заходів, оцінити можливість досягнення цілей, враховуючи наявні ресурси, встановити пріоритет цілей.

За результатами узагальненого досвіду застосування біометоду та з врахуванням поточних завдань з екологізації землеробства нами побудовано дерево цілей реалізації концептуальної моделі застосування біологічного методу захисту рослин та визначено основні цілі і підцілі (рис.2).

До **основних цілей** віднесені:

створення сприятливих і стабільних умов для розширення застосування біологічного методу захисту рослин в екологічному землеробстві;

забезпечення агровиробників доступними біологічними засобами захисту рослин.

Реалізація цілі по *створенню сприятливих і стабільних умов для розширення застосування біологічного методу захисту рослин в екологічному землеробстві* потребуватиме реалізації низки підцілей:

- імплементація використання біологічного методу захисту рослин в державну політику розвитку аграрного сектору економіки;
- розвиток економічних та фінансово-кредитних механізмів підтримки застосування біометоду;

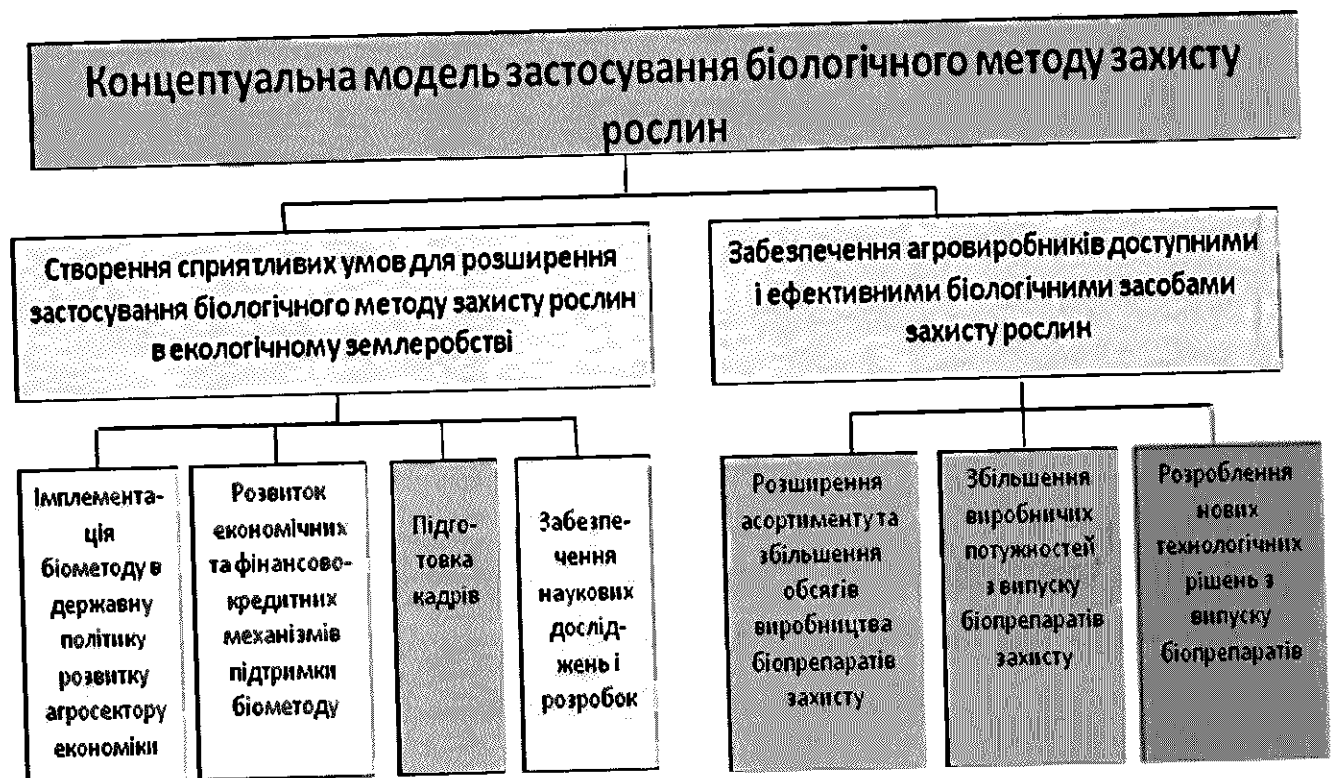


Рис. 2. Дерево цілей реалізації концептуальної моделі застосування біологічного методу захисту рослин.

- підготовка кадрів відповідної кваліфікації та у достатній кількості для роботи з біопрепаратами захисту рослин (виробництво та застосування);
- забезпечення на рівні передових світових досягнень наукових досліджень і розробок у створенні біопрепаратів, їх виробництві та застосуванні.

Досягнення мети із *забезпечення агровиробників доступними біологічними засобами захисту рослин* потребуватиме:

- розширення асортименту та забезпечення достатніх обсягів виробництва біопрепаратів захисту;
- збільшення виробничих потужностей з випуску біопрепаратів захисту рослин;
- розроблення нових технологічних рішень з випуску біопрепаратів.

3. Алгоритм реалізації концептуальної моделі

Для різних управлінських рівнів алгоритм і безпосередня реалізація концепції ефективного застосування біологічного методу захисту рослин матиме свої особливості і відмінності (рис. 3), з урахуванням яких нами запропоновані наступні кроки:

Для загальнодержавного рівня управління:

1. Розроблення і прийняття стратегії розвитку біологічного методу захисту рослин в Україні.
2. Розроблення Державної програми розвитку біометоду.
3. Розроблення заходів державної підтримки реалізації програми розвитку біометоду.

Для регіонального рівня управління:

1. Розроблення і прийняття стратегічних і програмних документів розвитку біологічного методу захисту рослин регіонального рівня.
2. Формування набору проєктних пропозицій для реалізації стратегічних цілей і програмних завдань.
3. Підготовка пропозицій з підтримки окремих проєктів і завдань на регіональному рівні.
4. Моніторинг і корегування реалізації стратегії і програми розвитку біометоду.

Для управління на рівні окремого аграрного господарства:

1. Розроблення бізнес стратегії розвитку біометоду для окремого господарства.
2. Підготовка пакету проєктних пропозицій з реалізації бізнес стратегії.
3. Формування пропозицій з ресурсного, інвестиційного, кадрового забезпечення реалізації бізнес стратегії.
4. Моніторинг і корегування реалізації стратегічних цілей і завдань.



Рис. 3. Алгоритм реалізації концепції ефективного застосування біологічного методу захисту рослин для різних управлінських рівнів.

4. Визначення напрямів, форм і методів реалізації концептуальної моделі

Практична реалізація концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин в умовах екологізації землеробства можлива при конкретизації напрямів, форм і методів її реалізації з урахуванням особливостей сучасних реалій і перспектив розвитку агросектору.

На сучасному етапі розвитку вітчизняного землеробства та з урахуванням світових тенденцій нами визначені такі напрями, форми і методи (рис. 4):

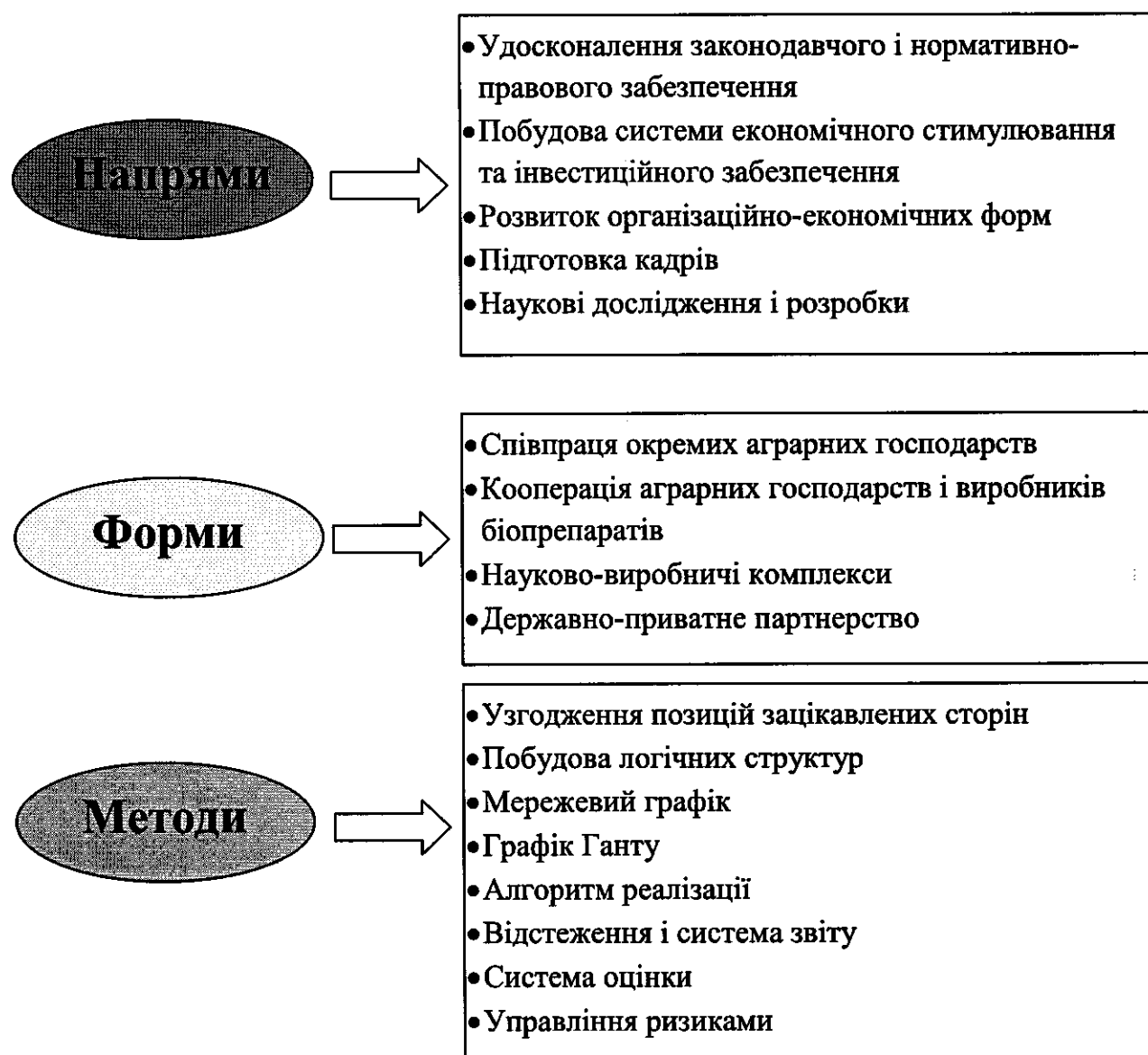


Рис. 4. Напрями, форми і методи реалізації концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин.

Основними *напрямами* реалізації концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин нами запропоновані:

- удосконалення законодавчого і нормативно-правового забезпечення;
- побудова системи економічного стимулювання та інвестиційного забезпечення;
- розвиток організаційно-економічних форм;
- підготовка кадрів.

Реалізації завдань з розвитку біометоду може відбуватися з використанням різних організаційно-економічних *форм*, зокрема, у формі співпраці окремих аграрних господарств, кооперації аграрних господарств і виробників біопрепаратів, організації науково-виробничих комплексів, у формі державно-приватного партнерства. Використання тих чи інших організаційних форм залежить від характеру і специфіки завдань з розвитку біометоду, які необхідно вирішувати.

Основними *методами* в ході реалізації концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин можуть бути використані:

- узгодження позицій зацікавлених сторін;
- побудова логічних структур;
- мережевий графік;
- графік Ганту;
- алгоритм реалізації;
- відстеження і система звіту;
- система оцінки;
- управління ризиками.

5. Механізми реалізації концептуальної моделі

Чітке визначення мети, цілей, під цілей, завдань і окремих дій, а також способів, методів і послідовності кроків у їх реалізації дає бачення і перспективи у виборі найбільш прийнятних, ефективних і оптимальних механізмів досягнення запланованих результатів реалізації концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин.

Механізми реалізації концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин умовно можна розділити на:

- законодавчі і нормативно-правові;
- економічні і організаційно-економічні;
- фінансово-кредитні;
- наукові дослідження і підготовка кадрів;
- управлінські.

Законодавчі і нормативно-правові механізми забезпечують основне підґрунтя для реалізації завдань із впровадження біометоду в практику землеробства та забезпечення його ефективного функціонування.

В національному законодавстві біометод захисту рослин не позиціонується як пріоритетний, котрий забезпечує екологічну безпеку у землеробстві і захисті довкілля, не виписані норми, які б давали чіткі відповіді на способи виробництва та застосування біологічних засобів захисту, спрощених умов їх сертифікації.

Тому, необхідно розробити і прийняти Закон України «Про біологічний метод захисту рослин», покликаний створити в правовому полі України чіткі правові норми розроблення, обігу і застосування біологічних засобів захисту рослин. Закон має гармонізувати правові засади застосування біологічного методу захисту рослин з європейським законодавством та стимулювати розвиток біологічного методу захисту рослин для забезпечення екологізації землеробства.

Потребує удосконалення форма організації та процедура ведення Державного реєстру пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в

Україні, зокрема у частині чіткого позиціонування біологічних засобів захисту в загальному переліку пестицидів і агрохімікатів, їх структурування, розроблення чітких алгоритмів пошуку препаратів захисту.

Додаткового розгляду і вдосконалення потребує процедура і підходи до затвердження нових біопрепаратів захисту, насамперед, у частині термінів розгляду, апробації, видачі дозволів, спрощеної процедури затвердження удосконалених біопрепаратів на основі уже сертифікованих, або ж створених із використанням складників, які пройшли попереднє затвердження.

Економічні і організаційно-економічні механізми мають забезпечувати прийнятну економічну ефективність застосування біологічного методу захисту рослин в землеробстві, у тому числі за умов дотримання встановлених вимог до граничних обсягів хімічних засобів захисту на одиницю площі посівів сільськогосподарських культур, або допустимих залишків пестицидів в продукції рослинництва.

Для агровиробників перехід на екологічне землеробство має стимулюватися системою пільг, дотацій, інших преференцій, які забезпечуватимуть конкурентоспроможність продукції землеробства, отриманої із застосуванням біологічних засобів захисту (повністю або частково) – в органічному та інтегрованому землеробстві. Це можуть бути прямі дотації на органічну продукцію в перші 3-7 років переходу на органічне землеробство, митні пільги, допомога у виході на зовнішні ринки збуту органічної продукції тощо.

Для виробників біопрепаратів захисту дієвими будуть механізми, котрі забезпечуватимуть їм сприятливі умови виробництва, і збуту продукції, розвитку і виходу на нові ринки. В якості таких механізмів можуть розглядатися пільгові умови оренди, цільові дотації на продукцію, планові державні закупівлі та інші.

Організаційно-економічні механізми мають забезпечувати вищу ефективність біометоду за рахунок удосконалення виробничої діяльності у землеробстві з використанням форм господарювання і співпраці, які ведуть до

кращих економічних результатів. Це, насамперед, співпраця окремих аграрних господарств, кооперація аграрних господарств і виробників біопрепаратів, створення науково-виробничих комплексів, широке державно-приватне партнерство як в екологічному землеробстві, так і у галузі виробництва біопрепаратів захисту рослин.

Фінансово-кредитні механізми покликані пом'якшити фінансове навантаження на господарства, котрі переходять на екологічні методи землеробства. Сюди слід віднести застосування пільгового оподаткування, впровадження кредитних програм з низькими відсотками та на різні терміни, часткове погашення кредитних зобов'язань.

Наукові дослідження і підготовка кадрів є важливою складовою загального процесу впровадження біометоду в культуру землеробства і його екологізації. Державна політика розвитку науки з біологічного захисту рослин має оперувати механізмами, які стимулюватимуть розвиток нових напрямків наукових досліджень з біоконтролю не нижче світових рівнів.

Широке застосування біометоду в практичній площині неможливе без достатньої кількості спеціалістів відповідної кваліфікації, котрі володіють компетенціями щодо виробництва і застосування біопрепаратів захисту рослин. Мають бути розроблені програми підготовки кадрів за окремими спеціальностями, визначені прогнози щодо кількісних обсягів потреб у спеціалістах окремих спеціальностей, їх якісні характеристики.

Управлінські механізми є зв'язуючими для усієї конструкції впровадження біометоду – налагодження взаємодії усіх інших механізмів реалізації концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин задля досягнення визначених цілей.

Оскільки, на різних управлінських рівнях цілі різняться, насамперед, за масштабами охоплення і пріоритетності, відповідно й механізми матимуть певні відмінності. Так, на загальнодержавному рівні управлінські механізми мають забезпечувати реалізацію державної політики у сфері застосування біологічного методу захисту рослин та екологізації землеробства; на

регіональному – впровадження біометоду з урахуванням структури землеробства у регіоні, традицій і особливостей землекористування, кліматичних та інших особливостей; на рівні окремих аграрних господарств – застосування біометоду має розглядатися як елемент загальної стратегії розвитку господарства на близьку і більш далеку перспективу.

Однак, більш низький управлінський рівень має інтегруватися у вищі рівні управління у частині відповідності цілей, яких прагнуть досягнути: стратегія розвитку біометоду в окремому аграрному господарстві має відповідати стратегічним цілям регіональних стратегій і програм розвитку аграрного сектору, а регіональні стратегії і програми – державній стратегії і програмі відповідно.

6. Система моніторингу і корегування

Реалізація концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин, особливо в довготерміновій перспективі, потребуватиме періодичного моніторингу і, за потреби, відповідного корегування.

Моніторингу мають підлягати як складові концептуальної моделі: зовнішні впливи і внутрішні чинники, окремі сфери прояву, так і напрями, форми, методи і механізми її реалізації.

Часовими рамками моніторингу, зазвичай, обирається календарний рік. Для процесів, котрі мають динамічний, циклічний або непередбачуваний характер, можуть обиратися більш короткі терміни (півріччя, квартал).

Процедура проведення моніторингу включатиме встановлення індикаторів, графіків і термінів, форми звітності та відповідальних виконавців.

За результатами моніторингу приймається рішення про потребу (відсутність такої) корегування окремих її складових з метою усунення недоліків і помилок та оптимізації зусиль у процесі реалізації концептуальної моделі ефективного застосування біологічного методу захисту рослин та досягненні її основної мети.