# Екологічна проблема як наслідок економічної діяльності

План

ВСТУП

1. СУЧАСНІ МАСШТАБИ ВПЛИВУ ЛЮДИНИ НА ПРИРОДУ

ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ЇЇ ОХОРОНИ

2. ПОНЯТТЯ ЗАБРУДНЕННЯ. КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАБРУДНЕНЬ ДОВКІЛЛЯ

3. ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ

4. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ

ВИСНОВОК

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ВСТУП

Слово екологія походить від грецьких "oikos" — оселя і "logos"— вчення. Екологія — це наука про навколишнє середовище, оселю, людину,

її взаємодію із цим середовищем і шляхи забезпечення умов для її життя.

Яка сьогодні екологічна ситуація в Україні? Як взаємодіють суспільство і природа в умовах НТР? Які способи і шляхи розв'язання найгостріших соціально-екологічних проблем в Україні?

Впровадження у виробництво найновіших досягнень науки і техніки, поява нових технологій, енергоджерел і матеріалів призвели до революційних змін у житті суспільства. Людство вступило в епоху науково-технічної революції, що посилило антропогенний вплив на природу. Цей вплив має суперечливий характер. У ньому переплітаються позитивні й негативні явища. З одного боку, вдосконалення технологій і зростання виробництва сприяють більш повному задоволенню потреб людей, раціональному користуванню природними ресурсами, збільшенню виробництва продуктів харчування і т.ін. З іншого — забруднюється природне середовище, знищуються ліси, посилюється ерозія ґрунтів, випадають кислотні дощі, зменшується озоновий шар землі, погіршується стан здоров'я людей тощо.

Зростаючі потреби суспільства і виробництва обумовлюють подальше прискорення темпів науково-технічного прогресу. Цілком зрозуміло, що чим вищий історичний етап розвитку суспільства, тим більшою мірою стан природного середовища детермінується цілепокладаючою людською діяльністю. Поглиблення і розширення масштабів такої діяльності можуть призвести до глобальних суперечностей у розвитку цивілізації, які можна подолати лише шляхом проведення докорінних змін у рамках розвитку самого суспільства.

Сучасна екологічна ситуація складалась стихійно в ході діяльності людей, спрямованої на задоволення їхніх потреб. Людина досягла висот сучасної цивілізації завдяки тому, що постійно змінювала природу у відповідності зі своїми цілями. Люди досягали цілей, на які розраховували, але одержували наслідки, яких не чекали.

Науково-технічна революція змінює стосунки людини з природою, створює нові умови її існування, помітно впливає на спосіб її життя і праці. Використовуючи сучасні засоби виробництва, людство впливає на природу в планетарному масштабі. Різке збільшення масштабів такого впливу загострило проблему передбачення наслідків людської діяльності. Екологічне прогнозування стало необхідною умовою оптимізації процесу взаємодії суспільства і природи. Тому важливо мати еколого-економічну оцінку науково-технічного прогресу. Ця суперечливість пов'язана з нерівномірністю розвитку різних галузей виробництва, науки і техніки. Подальше вдосконалення техніки має здійснюватись із врахуванням її негативного впливу на стан природного середовища. В умовах структурної перебудови економіки України, заміни застарілої техніки і технології новими відкриваються широкі можливості для помітного зменшення негативного впливу виробничої діяльності на природу.

1. СУЧАСНІ МАСШТАБИ ВПЛИВУ ЛЮДИНИ НА ПРИРОДУ

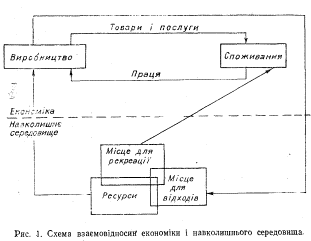
ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ЇЇ ОХОРОНИ

Взаємовідносини суспільства і природи полягають у тому, що фактори економічного зростання — трудові ресурси, засоби виробництва і природні ресурси — у комплексі використовуються суспільством для розвитку виробництва. Питання взаємовідносин суспільства і природи та використання природних ресурсів стають дедалі актуальнішими. І це зрозуміло, бо з розвитком виробництва вилучаються все нові багатства природи, зростає вартість сировини, збільшується кількість відходів, що викидаються у навколишнє середовище. Однак, і це очевидно, було б неправильно вирішувати проблеми збереження ресурсів і середовища шляхом припинення росту або навіть скорочення обсягів виробництва. Такі припущення суперечать закономірностям розвитку людського суспільства і практично нездійсненні.

Взаємодія людини з природою у процесі виробництва та споживання для забезпечення існування людства загалом є об'єктивним явищем (рис. 1).

Отже, постають дві взаємопов'язані проблеми: перша — вплив обмеженості природних ресурсів на їх вико­ристання і розвиток суспільного виробництва, зростаюче забруднення середовища; друга — необхідність розробки комплексу заходів щодо ліквідації цієї небезпеки для подальшого розвитку суспільства.

Природокористування має загальний характер, оскіль­ки будь-який вид діяльності людей викликає зміни при­родного середовища. Ускладнення взаємозв'язків у природних, виробничих і соціальних системах, зростання пріоритету природогосподарських зв'язків викликають необхідність їх регулювання.



Природне середовище — невід'ємна умова життя лю­дини і суспільного виробництва, оскільки воно є необхід­ним середовищем існування людини і джерелом потрібних йому ресурсів.

Природа в широкому розумінні — це весь світ у 'бага­тогранності його форм, тобто в цьому плані людина є частиною природи, у вужчому розумінні — сукупність натуральних умов існування людського суспільства.

Під впливом людини відбуваються величезні зміни природного середовища, з чим пов'язана необхідність його охорони. В XX ст. людина проклала нові шляхи пе­реміщення енергії і речовини в географічній оболонці, подекуди значною мірою порушивши екологічну рівно­вагу.

Величезні масштаби змін, що їх вносить сучасна лю­дина в природні умови на Землі, передбачив ще на початку сторіччя видатний учений В.І. Вернадський.

Справді, в природі денудація (руйнування) гранітних скель відбувається зі швидкістю 1 м за 6 тис. років, а людина з допомогою спрямованих вибухів і сучасної Техніки змінює рельєф, миттєво. Тільки за один рік людина при оранці полів, будівельних і гірничих роботах переміщує понад 4 тис. км3 грунту, видобуває з надр Землі близько 100 млрд т руди, забирає на господарсько-побутові потреби 13% річного стоку, спалює 8,5 млрд т умовного палива, виплавляє 800 мли т різних металів, виробляє близько 60 мли т невідомих) у природі синтетич­них матеріалів, розкидає на полях понад 500 млн т доб­рив і 3 млн т різних пестицидів, з яких 1/3 змивається дощами в водойми і затримується в атмосфері.

Щорічно з надр Землі добувається більше елементів, ніж включається в біологічний кругообіг: кадмію — в 160 разів, ртуті — 110, свинцю — 35, миш'яку, фтору — 15, урану — 6, олова — 5, міді — 4, молібдену — в З рази.

За 10 тис. років до неоліту, коли почали розвиватись екстенсивне тваринництво і підсічно-вогнева система зем­леробства, людство скоротило площу лісів удвічі, причому особливо бурхливо цей процес відбувався в останні 200 років. Освоєні людиною землі (промислові, сільсько­господарські, лісозаготівельні, транспортні підприємства, гірничі розробки тощо) становлять 60% поверхні суші. Дефіцит земельних угідь і скорочення площі лісів приз­вели до того, що запаси фітомаси за історичний період (особливо за останні століття) знизились більш ніж на одну чверть.

Глибокі зміни природного середовища під впливом господарської діяльності порушують рівновагу, що скла­лася за тривалий період його природного розвитку. В багатьох регіонах земної кулі подібні зміни призвели до забруднення середовища, зникнення багатьох видів рос­лин і тварин, виникнення антропогенних «бедлендів» тощо.

Людство протягом усієї своєї історії неодноразово вступало в протиборство з силами природи, що спричиня­ло кризові ситуації. Найтиповішими в минулому були продовольчі кризи.

Перші обмеження в ресурсах виникли з настанням льодовикового періоду і похолодання. Погіршення умов життя на півночі і в горах викликало міграцію людей в південніші -райони і передгір'я. В цих найсприятливіших для людини районах щільність населення зросла настільки, що за існуючого тоді рівня розвитку продуктивних сил це призвело, до відносного перенаселення. Зникнення великих стадних тварин — основного об'єкта мисливства, викли­кало нестачу продуктів харчування і стимулювало вдос­коналення способів мисливства, що ще більше прискорило виснаження тваринних ресурсів. Виникла так звана криза мисливського господарства, вихід з 'якої було знайдено в переході від привласнювальної форми господарювання до виробничих форм (від мисливства і збиральства до скотарства і землеробства).

Протягом тривалої і складної історії розвитку люд­ського суспільства в різних районах земної кулі кризові ситуації виникали ще неї раз, але люди знаходили з них вихід, розробляючи нові способи виробництва, нові мето­ди використання енергії, освоюючи нові види природних ресурсів.

Однак сучасна екологічна ситуація є досить унікальна, оскільки значно зросла інтенсивність і) змінилась сама суть впливу людини на природне середовище. З 1950 p. насе­лення планети подвоїлось. Років через сорок воно зможе подвоїтись ще раз і досягне 9—10. млрд. Це потягне за собою низку проблем, уникнути яких неможливо. Вже сьогодні зростання виробництва продуктів харчування на Землі зупинилося. За тридцять років (з 50-х років) «зелена революція» в два з половиною рази збільшила виробництво зерна. Але подальшого (з 1984 p.) приросту нема. Добрива і селекція себе вичерпали. В США зменшуються і збори кукурудзи та інших зернових. Припинився ріст урожаїв у Японії та в Китаї. Країни — колишні республіки СРСР продовжують безпрецедентні закупки зерна. Кардинально нових технологій для збільшення виробництва зернових культур наука не бачить.

Головний фундамент життя — грунти — всюди на Землі деградують, зменшуються за площею. Не менш дра­матична ситуація з водою. В засушливих зонах води не вистачає так само, як і хліба. Швидкими темпами вини­щуються ліси. Наприклад, тропічні ліси зменшуються що­секунди на площу футбольного майданчика. За таких темпів у Південній Америці та Африці цих лісів не за­лишиться вже через 40—50 років. Знищення лісів призво­дить до ерозії грунтів, планетарних змін клімату, патоло­гічних змін в рослинному і тваринному світі. Якщо на початку століття зникав один вид тварин за рік, то зараз один вид тварин зникає . щоденно. І цей процес приско­рюється. В Європі під загрозою зникнення перебувають дві третини птахів, третина метеликів, більше половини рептилій та земноводних. Залишитися на Землі лише з воронами, горобцями і тарганами — перспектива далеко не радісна. Втративши сусідство з розмаїттям форм життя, людина багато чого втратить у собі самій, настане не­минуча дегуманізація.

Глобальною є проблема відходів. У широкому розумін­ні відходи — це все те, що людина викидає на планету в результаті господарювання, одержання енергії та всієї життєдіяльності. Це — вихлопні гази автомобілів, нечис­тоти промисловості і сільського господарства, побуту,, дим та гази з труб. Лише вуглекислого газу в атмосферу що­денно викидається 5 млрд т — по тонні на кожну людину. До відходів слід віднести і нафтові плями, згубні для життя океанів. На кожен квадратний кілометр океанської площі припадає 17 т різних відходів суші. Відходами є й важкі метали та отруйні речовини, які насичують грунт, повітря, воду і харчопродукти. Відходи — це і паливо атомних; електростанцій, надійно захоронять які поки що не навчились (а єдиний на території колишнього Союзу могильник радіоактивних відходів з атомних електростан­цій в Краснодарському краї відмовився приймати від­ходи 5 України).

Відходи — це пластики, що не розкладаються в землі (в воді їх ковтають морські тварини і від цього гинуть). Відходи —» це хімікати, що витікають із звалищ в грунтові води. Велика тваринницька ферма отруює воду в річці приблизно так само, як місто із 100-тисячним населенням. Відходи — це і просто побутове сміття. Двадцять років тому звільнитися від тонни сміття коштувало в США 2 долари, зараз — 100 [26].

Особливе занепокоєння викликає проблема, для якої не існує кордонів — глобальні зміни клімату. Викиди в атмосферу різних газів створюють парниковий ефект, знищують навколо планети озоновий шар. Наслідком цього є всесвітнє потепління — середня глобальна темпе­ратура в Північній півкулі за останні 100 років підвищи­лась на 0,5 °С. Якщо така тенденція збережеться, най­ближчим часом почнеться танення льоду в Арктиці. В су­купності з іншими екологічними проблемами глобальне потепління може виявитись вирішальним для долі люд­ства. Безсумнівним є зв'язок цих явищ із життєдіяльні­стю людини, і не рахуватись з ними неможливо. Досвід показує, що закликів і побажань вчених, які краще інших усвідомлюють, на краю якої прірви ми стоїмо, недос­татньо. Необхідне пробудження громадських діячів, полі­тиків, економістів, лікарів, технологів, зрештою — всіх людей. Усі життєві процеси в усіх державах повинні розглядатися насамперед з точки зору екології потрібне не просто екологічне мислення, треба всіма доступними засобами формувати екологічний світогляд.

В умовах науково-технічного прогресу значно ускладнились взаємов­ідносини суспільства з природою. Людина отримала можливість впливати на хід природних процесів, підкорила сили природи, почала опановувати майже всі доступні відновні і невідновні природні ресурси, але разом з тим забруднювати і руйнувати довкілля.

За оцінкою Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), із більш ніж 6 млн. відомих хімічних сполук практично використовується до 500 тис. сполук; із них біля 40 тис. мають шкідливі для людини властивості, а 12 тис. є токсичними.

До кінця XX в. забруднення навколишнього середовища відходами, викидами, стічними водами всіх видів промислового виробництва, сільського господарства, комунального господарства міст набуло глобального характеру і поставило людство на грань екологічної катастрофи.

Втручання людини у природні процеси різко зростає і може спричи­няти зміну режиму ґрунтових і підземних вод у цілих регіонах, поверхне­вого стоку, структури грунтів, інтенсифікацію ерозійних процесів, акти­візацію геохімічних та хімічних процесів у атмосфері, гідросфері та літосфері, зміни мікроклімату тощо. Сучасна діяльність, наприклад, буді­вництво гідротехнічних споруд, шахт, рудників, доріг, свердловин, водойм, дамб, деформація суші ядерними вибухами, будівництво гігантських міст, обводнення і озеленення пустель, та інші повсякденні аспекти діяльності людини, вже викликали значні видимі і приховані змінидовкілля.

В історичному плані виділяють декілька етапів зміни біосфери люд­ством, які увінчались екологічними кризами та революціями, а саме:

· вплив людства на біосферу як звичайного біологічного виду;

· надінтенсивне полювання без змін екосистем у період становлення людства;

· зміни екосистем внаслідок процесів, що відбуваються природнім шляхом: випасання, посилення росту трав шляхом випалювання тощо;

· інтенсифікація впливу на природу шляхом розорювання грунтів та вирубування лісів;

· глобальні зміни всіх екологічних компонентів біосфери в цілому.

Вплив людини на біосферу зводиться до чотирьох головних форм:

1) зміна структури земної поверхні (розорювання степів, вирубування лісів, меліорація, створення штучних водойм та інші зміни режиму поверхневих вод тощо),

2) зміна складу біосфери, кругообігу і балансу тих речовин, які її складають (добування корисних копалин, створення відвалів, викиди різних речовин у атмосферу та водойми),

3) зміна енергетичного, зокрема теплового, балансу окремих регіонів земної кулі і всієї планети,

4) зміни, які вносяться у біоту (сукупність живих організмів) внаслідок знищення деяких видів, руйнування їх природних місць існування, створення нових порід тварин та сортів рослин, переміщення їх на нові місця існування тощо.

2. ПОНЯТТЯ ЗАБРУДНЕННЯ.

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАБРУДНЕНЬ ДОВКІЛЛЯ

Під забрудненням навколишнього середовища розуміють надходження в біосферу будь-яких твердих, рідких і газоподібних речовин або видів енергії (теплоти, звуку, радіоактивності і т.п.) у кількостях, що шкідливо впливають на людину, тварин і рослини як безпосередньо, так і непрямим шляхом.

Безпосередньо об'єктами забруднення (акцепторами забруднених ре­човин) є основні компоненти екотопу (місце існування біотичного угру­повання):

· атмосфера,

· вода,

· грунт.

Опосередкованими об'єктами забруд­нення (жертвами забруднення) є складові біогеоценозу:

· рослини,

· тварини,

· гриби,

· мікроорганізми.

Втручання людини в природні процеси в біосфері, котре викликає небажані для екосистем антропогенні зміни, можна згрупувати за наступними видами забруднень:

· інгредієнтне забруднення — забруднення сукупністю речовин, кількісно або якісно ворожих природним біогеоценозам (інгредієнт - складова частина складної сполуки або суміші);

· параметричне забруднення пов'язане зі зміною якісних параметрів навколишнього середовища (параметр навколишнього середовища - одна з його властивостей, наприклад, рівень шуму, радіації, освітленості);

· біоценотичне забруднення полягає у впливі на склад та структуру популяції живих організмів;

· стаціально-деструкційне забруднення (стація— місце існування популяції, деструкція - руйнування) викликає зміну ландшафтів та екологічних систем в процесі природокористування.

3. ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ

Джерела забруднення дуже різноманітні: серед них не тільки промис­лові підприємства і паливно-енергетичний комплекс, але і побутові відходи, відходи тваринництва, транспорту, а також хімічні речовини, які людина цілеспрямовано вводить до екосистеми для захисту корисних продуцентів і консументів від шкідників, хвороб і бур'янів.

Серед інгредієнтів забруднення — тисячі хімічних сполук, особливо важкі метали та оксиди, токсичні речовини та аерозолі. Різні джерела викидів можуть бути однаковими за складом і характером забруднюючих речовин.

Так вуглеводні надходять у атмосферу і при спалюванні палива, і від нафтопереробної промисловості, і від газовидобувної промисловості.

Джерела забруднюючих речовин різноманітні (табл. 1, рис.2), також багаточисельні види відходів і характер їхнього впливу на компоненти біосфери. Біосфера забруднюється твердими відходами, газовими викидами і стічними водами металургійних, металообробних і машинобудівних заводів. Величезної шкоди завдають водяним ресурсам стічні води целюлозно-паперової, харчової, деревообробної, нафтохімічної промисловості. Розвиток автомобільного транспорту призвів до забруднення атмосфери міст і транспортних комунікацій важкими металами і токсичними вуглеводнями, а постійне зростання масштабів морських перевезень викликало майже повсюдне забруднення морів і океанів нафтою і нафтопродуктами. Масове застосування мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин призвело до появи отрутохімікатів в атмосфері, ґрунтах і природних водах, забрудненню біогенними елементами водойм, водотоків і сільськогосподарської продукції (нітрати, пестициди і т.п.). При гірських розробках на поверхню землі витягаються мільйони тонн різноманітних, найчастіше фітотоксичних гірських порід, що утворюють терикони і відвали, що пилять і горять . В процесі експлуатації хімічних заводів і теплових електростанцій також утворюються величезні кількості твердих відходів (недогарок, шлаки, золи і т.п.), що складуються на великих площах, вчиняючи негативний вплив на атмосферу, поверхневі і підземні води, грунтовий покров (пилування, виділення газів і т.п.).

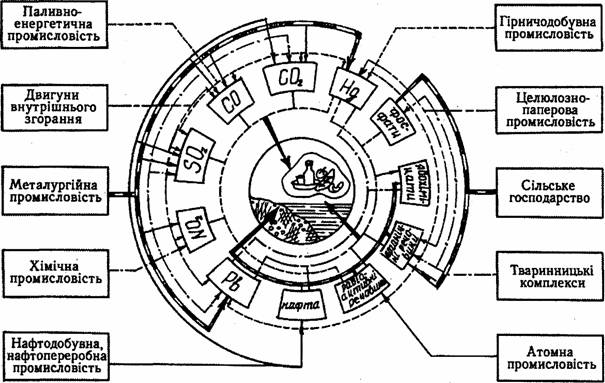


Рис. Джерела забруднення та основні забруднювачі довкілля

Таблиця 1

Джерела викидів довкілля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Галузь промисловості | Вид викидів | Шкідливість |
| Вугільна, мета­лоброб-на, па­перова | Викиди, які містять част-ки піску, породи та інші механічні домішки | Можуть порушувати природні еко-системи, санітарний режим, замулювати дно та берег |
| Машинобудівні Заводи, підпри­ємства хімічної промисловості | Викиди, що утворюють-ся внаслідок нейтралі-зації та очищення стіч-них вод | Довкілля забруднюється солями важких металів, ціанідами, кислотами, токсичними органічними та неорга-нічними сполуками |
| Рудозбагачення, вуглезбагачення, шкіряні заводи | Забруднення, які містять мікро- та макроелементи | Забруднення довкілля над­мірною кількістю мікро- та макроелементів, в окремих випадках збудниками зайво-рювань; (шкіряні заводи) |
| Спиртові, цук­рові, крохмало-паточні та інші заводи | Забруднення, які містять органічні сполу-ки рослинного та тварин-ного походження | Забруднення довкілля органічними сполуками, які легко загнивають, можуть викликати інфекційні захворювання |

Одну з вдалих класифікацій забруднення запропонував Р. Пірсон. Вона включає тип забруднення, його джерело, наслідки та засоби контролю. За цими ознаками виділяються наступні типи забруднювачів, а саме:

· стічні води та інші нечистоти, які поглинають кисень,

· носії інфекцій,

· речовини, які представляють поживну цінність для рослин,

· органічні кислоти та солі,

· твердий стік,

· радіоактивні речовини.

Прийнято розрізняти антропогенні забруднювачі, які можуть руйну­ватись біологічними процесами та ті, що не піддаються руйнуванню. Перші надходять до природних кругообігів речовин і тому швидко зникають або піддаються руйнуванню біологічними агентами. Другі не включаються до природних кругообігів речовин, а тому руйнуються організмами у харчових ланцюгах.

Забруднення довкілля поділяють на природні, які викликані якими-небудь природними, часто катастрофічними, причинами (виверження вулканів, селеві потоки тощо), і антропогенні, які виникають у результаті діяльності людини.

4. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ

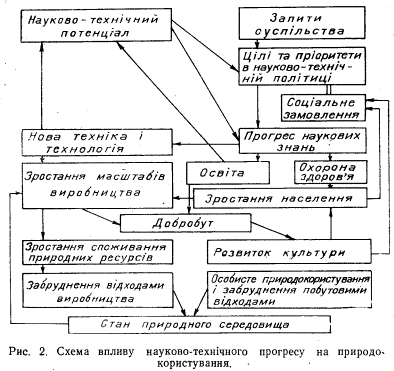
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ

Нова техніка і технологія, досягнення медицини, засо­би масової інформації докорінно змінюють умови життя людей (рис. 2). Однак все частіше постає питання про бажані, небажані та непередбачені наслідки науково-тех­нічного прогресу.

Особливо гострою є проблема співвідношення НТП і збереження природного середовища, яке є єдино можли­вим середовищем життя людини.

Забруднення природного середовища — це таке при­внесення в геосистему різних речовин і сполук, за якого перевищуються граничні концентрації, а отже, і місткість геосистеми. Тут мова йтиме лише про технологічні про­цеси, хоч аналогічні наслідки можуть мати катастрофічні виверження вулканів, пилові бурі тощо. Отже, мають місце дві проблеми: перша — безпосереднє забруднення навколишнього середовища; друга — збільшення масшта­бів водоспоживання. Видобуток вугілля супроводжується відкачуванням сотень мільйонів тонн води, нафти — на­впаки закачуванням, а за останніми даними, водоспожи­вання подвоюється приблизно кожні 10 років, причому найбільша кількість води йде на зрошення (57%). Про­мисловість використовує 30%, на побутові потреби насе­лення йде 6%, сільськогосподарське будівництво споживає 4%, рибне господарство — 3%. На виробничі потреби 1993 p. в Україні спожито 12,1 млрд м3 води.

Обидві проблеми тісно пов'язані, бо друга викликає першу. Окремі види забруднень особливо помітно впливають на екологічні системи і залежить це не лише від масштабів виробництва. Багато технологій розроблено без урахування екологічного фактора, часто вони малоефективні щодо одержання кінцевого продукту, але зав­дають значної шкоди природі.



Прикладом того, як технічний прогрес може оберта­тись регресом, є механічний обробіток грунту. Створені потужні трактори, плуги, культиватори і борони, які мо­жуть обробляти грунт на глибину 27 см і більше. Вияви­лось, що підвищення інтенсивності механічного обробітку грунту порушує його мікроструктуру, негативно познача­ється на врожайності і стимулює ерозію.

Застосування потужнішої (а відповідно і важчої) тех­ніки призводить до збільшення механічного тиску на грунт.

Маса самохідних зернозбиральних комбайнів у розрахунку на 1 м ширини захвату за, останні ЗО років зросла більш ніж у 1,5 раза.

Сучасна технологія вирощування сільськогосподарсь­ких культур передбачає багаторазовий вплив ходових пристроїв машинно-тракторних агрегатів (МТА) на грунт.

Наприклад, поле під озимою пшеницею зазнає як .мінімум дворазового впливу, а поле під цукровим буряком — ше­стиразового. При інтенсивних технологіях вирощування зернових кількість проходів МТА помітно зростає. Багато­разові проходи тракторів та інших сільськогосподарських машин і агрегатів призводять до ущільнення грунтів, по­гіршення ;їх найважливіших агрономічних властивостей, а в результаті — до зниження урожаїв сільськогосподар­ських культур. На типовому чорноземі при багаторазо­вих проходах тракторів різних марок (Т-16М, Т-54В, МТЗ-52, МТЗ-80, Т-74 і особливо — 150К) в шарі до 10 см щільність грунту може перевищити критичну для біль­шості сільськогосподарських культур (1,3—1,4 г/см3). Це зумовлює зменшення вмісту в ній повітря нижче критич­ного рівня (15%), збільшення твердості (20 кг/м2), змен­шення водопроникності (до 10—15 мм/год). Такі негатив­ні зміни виявляються до глибини 50—60 см, але глибше ЗО см вплив ходових систем тракторів постійно послаб­люється.

За даними Естонського НДІ землеробства і меліорації, різні машини впродовж технологічного процесу вирощу­вання сільськогосподарських культур проходять по полю від 5 до 10—15 разів. У підсумку загальна площа слідів або гусениць тракторів та інших машин становить 100— 200% площі поля, 10—20% площі ущільнюється колесами машин від 6 до 20 разів (на поворотних! смугах) і 65— 80% — від 1 до 6 разів, і лише 10—15% площі залиша­ється невкатаною. Причому ущільнення грунту досить суттєве: вихідна щільність у шарі 10—20 см дорівнювала 1,18—1,36 г/см3, а після проходу тракторів вона збільши­лась: Т-34— 1,33—1,44; МТЗ-80— 1,39—1,44; Т-150К— 1,48—1,51; К-700 — 1,62—1,63 г/см3. В результаті ущіль­нення знизилась водопроникність грунту, зменшилась кількість продуктивної вологи в ній, а в кінцевому під­сумку знизились і врожаї. При чотириразовому вкатуванні грунту урожай ячменю, наприклад, знизився з 38,4 до 17,1 ц/га, вівса — зі 33,3 до 23,6 ц.

Як показують дослідження, наближені межі допусти­мого навантаження на грунт при ранньовесняному боро­нуванні не повинні перевищувати 0,4 кг/см2, при перед­посівному обробітку, сівбі та при кочуванні — не більше 0,5—0,6 кг/см2; при літніх та осінніх роботах при вологос­ті грунту не вище 60% повної польової вологомісткості — 1,0—1,5 кг/см2. Отже, підбираючи машини та агрегати, необхідно враховувати їх» вплив на грунт: тиснення коліс, гусениць тощо. Машини, що випускаються нашою промисловістю, в цьому плані характеризуються негативно:

тиснення колісних тракторів становить 0,85—1,65, гусенич­них — 0,6—0,8, причепів — 3—4, зернозбиральних комбайнів — 1,8—2,4 кг/см2, зернових сівалок — 1,2— 2,0 кг/см2, тобто воно, як правило, значно перевищує допустимі межі [8, с. 72—73]. При інтенсивних опадах вода погано поглинається ущільненим грунтом і при на­явності схилів стікає в нижні частини гідрографічної сіт­ки, руйнуючи і змиваючи поверхневі шари грунту. Отже, ущільнення може служити однією з причин посилення процесів ерозії.

Зменшення пористості значно погіршує повітряний ре­жим грунтів. Це знижує не лише життєдіяльність коріння і всієї рослини, а й активність ґрунтової аеробної мікро­флори та фауни — одного з важливих компонентів ґрун­тової родючості. В кінцевому підсумку грунт набуває властивостей, що не відповідають природним потребам рослин, що також призводить до зниження їх врожаїв.

Найшвидше грунти ущільнюються при одночасній дії вертикального навантаження, вібрації, горизонтальних зусиль та динамічного впливу, які) залежать від марки трактора, режиму його роботи, вирівняності поля. Дина­мічні або ударні впливи спостерігаються на погано вирів­няних полях, вони досягають найбільшого значення на підвищених швидкостях руху ґрунтообробних агрегатів. Отже, вирівнювання поля, дотримання оптимальної швид­кості pyxy можуть сприяти зменшенню ударних деформа­цій грунту.

Щільність орного шару приводять до норми з допо­могою ґрунтообробних знарядь, але при вирощуванні польових культур вони ущільнюються всього, за одну ве­гетацію.. А оптимальні швидкості МТА, що забезпечують зменшення; ударних деформацій грунту, не завжди відпо­відають вимогам ефективності використання машин (ви­робіток за одиницю часу). Цю суперечність слід розв'язу­вати, очевидно, за рахунок збільшення швидкості вико­нання операцій. Вирівнювання ж поля забезпечує не лише високу якість роботи агрегата, а й сприяє збереженню техніки від руйнування, зменшенню ударних деформацій грунту. Крім того, ущільнення грунту вимагає додатко­вих енергозатрат, а отже, додаткових фінансових затрат, водночас, додаткове застосування двигунів внутрішнього згоряння збільшує споживання кисню, забруднює повіт­ря газами. Тому ущільнення грунту при вирощуванні сільськогосподарських культур — явище як з економічної, так і з екологічної точки зору небажане. В кінцевому підсумку воно призводить до зниження урожаїв сільсько­господарських культур, погіршення стану навколишнього середовища.

Доступними шляхами боротьби з цим явищем є: вико­ристання гусеничних тракторів при обробітку просапних культур; удосконалення гусеничних тракторів, зокрема застосування пневмогусениць для рівномірного розподілу тиснення на грунт; розробка напівнавісних машин, що дасть можливість знизити тиск повітря в колесах з метою зменшення ущільнення грунту; запровадження систем широкозахватних машин, що дає змогу значно підвищити коефіцієнт використання тягового зусилля тракторів, їх продуктивність, зменшити навантаження на грунт; роз­робка систем комбінованих машин з багатоцільовими робочими органами, які виконуватимуть кілька операцій за один прохід; розробка і впровадження) таких техноло­гій, які звели б до мінімуму кількість операцій, що ви­конуються з допомогою ЛІТА; раціональна організація руху при виконанні виробничих і транспортних робіт; конструювання та виробництво нових машин і МТА, засто­сування яких ущільнює невелику площу поля; вдоскона­лення в цьому ж напрямі машин, які вже експлуатуються. Вони повинні бути широкозахватними і комбінованими (су­міщати кілька операцій за один прохід) з багатоцільовими робочими агрегатами. В перспективі ймовірним є викори­стання так званого мостового землеробства, тобто пере­міщення агрегатів по спеціально підготовлених доріжках, прикладом такого вирішення сьогодні є вирощування зернових за інтенсивною технологією з тимчасовими ко­ліями для тракторів.

Досягнення науки і техніки вже зараз дають змогу внести корективи в існуючі технології, а від окремих процесів відмовитись, замінивши їх іншими. Так, агро­технічні способи боротьби з бур'янами, шкідниками і хво­робами значною мірою замінені застосуванням пестицидів. У комплексі прийомів регулювання водно-повітряного ре­жиму грунтів важливе місце повинні посісти дренаж і поливання. Мінеральні добрива, хоч і не цілком, все ж заміняють собою органічні. Усе це дає змогу в районах з розвинутою дефляцією грунтів застосовувати принципово нову систему землеробства, основна суть якої поля­гає в безплужному обробітку грунту з використанням плоскорізної техніки. В районах вітрової ерозії безплужна система землеробства включає в себе та«-і основні ланки: безплужне розпушування грунту з допомогою плоскорізів на глибину до 16 см;

збереження стерні для попередження видування) розпу­шеного грунту вітрами, посів по стерні спеціальними сі­валками;

смугове розміщення культур, чергування смуг землі, зайнятих вітрозахисними культурами (наприклад, багато­річними травами), із смугами, на яких вирощуються сільськогосподарські культури; застосування гербіцидів для зменшення кількості бур'янів; хімічний захист посівів від шкідників та хвороб;

посів високостебельних рослин, які зменшують шкід­ливість вітру, затримують сніг від здування, використан­ня інших методів снігозатримання;

насадження полезахисних лісо-, та кущосмуг [8, с. 79].

Така система землеробства вже застосовується в де­яких областях України, зокрема Полтавській. Як свідчить практика, в поєднанні з протиерозійною організацією те­риторії (запровадження лукопасовищних сівозмін, пра­вильне чергування культур, нарізка полів перпендикуляр­но до напряму вітрів, смугове розміщення культур тощо) вона дає змогу звести до мінімальних розмірів руйнуван­ня грунту, забезпечити раціональне використання землі, підвищуючи урожай сільськогосподарських культур, ос­кільки розпушуванню підлягають лише верхні шари грун­ту, а основна товща гумусного горизонту зберігається в стані природного становлення, не деформується, як при орному обробітку. Досвід роботи землеробів Полтавщини по застосуванню плоскорізіа для підготовки та обробітку грунту показав доцільність такого напряму в землеробстві степових і лісостепових районів України. Потрібна лише інформація в застосуванні цього методу з урахуванням особливостей грунтово-кліматичних районів. Одна з при­чин, що стримують проведення таких досліджень — від­сутність комплексу машин, передбачених, системою земле­робства, яка застосовується в районах поширення де­фляції, Саме комплексу, а не окремих машин.

Широке застосування машин і комплексів, потоково-перевалочної і поточної технології збирання цукрових і кормових буряків, картоплі, інших корене-бульбоплодів, вивезення з полів сільськогосподарської продукції в будь-яку погоду, в тому числі в період перезволоження грунту, коли він легко прилипає до коренеплодів і робочих органів машин, відсутність додаткового очищення від землі викопаної продукції — все це в останні роки поро­дило нову проблему: збереження грунту, попередження вивезення його за межі полів, скорочення за рахунок цього втрат гумусу (технологічних його втрат). В окремі роки фізичні домішки в сільськогосподарській продукції з полів досягають 30% загальної її маси. Практично це означає, їцо при врожайності коренів цукрових буряків 600 ц/га з кожного) гектара разом з коренеплодами виво­зиться 20 т землі. Багато це чи мало? Зараз на гектар землі у Львівській області вноситься щорічно близько 12 т органічних добрив, значна частина яких у процесі мінералізації випаровується у вигляді сполук азоту і вуг­лецю (МНз, COg), вимивається, частина споживається рослинами, а частина фіксується в грунті. Мінеральна складова гумусованого грунту з органічними добривами практично не вноситься (крім гноє-земляних компостів). Отже, внесенням органічних добрив компенсувати втрати родючого грунту за короткий час не можна. При цьому ще слід врахувати, скільки грунту виноситься на колесах і гусеницях. Все це призводить до додаткових енергетич­них витрат на вивезення продукції з поля.

Для попередження вивезення грунту з поля слід буду­вати дороги з твердим покриттям, що є необхідною умовою також збереження техніки, економії паливно-мастильних матеріалів. Важливе значення має організація очищення коренеплодів безпосередньо в полі, причому очищення не обов'язково механічного, воно може бути і гідравлічним. Селекційна робота повинна проводитись з урахуванням вимог охорони грунту, тобто характеру поверхні корене­плодів, їх форми, особливостей будови розетки листків, кількості корінців на коренеплоді, міцності їх зчеплення та інших морфологічних особливостей, від яких залежить здатність до забруднення, утримання грунту на продукції, що вивозиться.

Ще одним наслідком впливу сільськогосподарської техніки на природнії ресурси є їх забруднення через втра­ти паливно-мастильних матеріалів та відходи роботи дви­гунів. Для запобігання цього негативного впливу необхід­но обладнати машинні двори мийними установками, маслофільтрами для очищення стічної води від нафтодомі-шок; своєчасно і на високому технічному рівні проводити технічні огляди, поточні та капітальні ремонти, які за­безпечили б попередження витікання масел і палива;

правильно регулювати паливну апаратуру і запалювання технічних засобів, ємкості з нафтопродуктами встановлю­вати під землею, що порівняно з наземним розміщенням значно зменшує .втрати за рахунок випаровування. Не можна мити машини на берегах водойм, рік, меліоратив­них каналів. Слід посилити контроль за двигунами і па­ливними системами через регулювання подачі пального і мастил, не допускаючи його протікання.

Широке використання машинної техніки спричиняє загибель значної кількості тварин, руйнування гнізд пта­хів на землі, травмування, дрібних звірів (зайців, напри­клад) під час збирання сіна та зернових комбайнами. Уникнути цього можна, удосконалюючи-організацію робо­ти машин і механізмів, застосовуючи просування збираль­них машин від центру загінки до периферії, човниковий спосіб руху; враховуючи період розмноження польових птахів і звірів при проведенні польових сільськогосподар­ських робіт,

Отже, крім усім відомих благ механізація сільського господарства має ? негативні наслідки для навколишнього природного середовища. Однак суперечності в характері процесу індустріалізації не повинні бути причиною для його стримування, тим більше, що, з точки зору екологів, він ще не досяг критичних розмірів. Але врахувати ці суперечності необхідно з метою пошуку шляхів пом'як­шення негативних впливів на середовище, забезпечення розвитку сільськогосподарського виробництва, комфортних умов для життя людей.

Споконвіку хлібороб мріяв про підвищення врожаїв, для цього постійно вдосконалюючи обробіток грунту, удобрення, насінництво, сівозміни, технології вирощуван­ня культур. Однак на певному етапі перевага була нада­на тотальній хімізації землеробства, оскільки внесення азотних, фосфорних, калійних добрив ненадовго збільшу­вало врожай. Одночасно хімічні засоби стали -частіше використовуватися для боротьби з шкідниками і хвороба­ми сільськогосподарських культур, бур'янами. При цьому відходили на задній план такі традиційні напрями від­новлення родючості грунтів, як дотримання сівозмін, ви­користання сидератів, нагромадження і використання компостів, гноївки, агротехнічні засоби боротьби з хворо­бами, шкідниками і' бур'янами.

Лише за останні 17 років внесення мінеральних добрив на гектар орної землі зросло в Україні (в перерахунку на 100%-ний вміст поживних речовин) з 65,1 до 157,4 кг.

Ще вищими темпами відбувалася хімізація землероб­ства в країнах Західної Європи. До речі, найбільш актив­ні пестициди ми купуємо за рубежем, коштують вони надзвичайно дорого, що відчутно позначається на собівар­тості продукції землеробства, а відповідно і продукції тваринництва.

Однак найбільше тривожить те, що хімізація землероб­ства призводить до забруднення навколишнього середо­вища. Непоодинокі випадки, коли мінеральні добрива, інші хімічні засоби вносяться непродумане, а інколи й без­відповідально. Так, розсівання міндобрив на гірські луки і пасовища Карпат за допомогою вертольотів надзвичайно шкідливе для біосфери.

Нагромадження засобів хімізації в грунті, ґрунтових водах призвело до надмірного вмісту їх у продукції рос­линництва, а через корми — і в продуктах тваринного походження.. Уже став звичним «металевий» напівштучний вигляд надмірно захіміченого яблука, картоплі, гігант­ського столового буряка тощо. Розрізавши їх, можна на­віть неозброєним оком побачити зони локалізації деструк-тованої тканини, перенасиченої хімікатами. Вони є спри­ятливим сере'довищем для розвитку гнильної мікрофлори. Отже, така продукція погано зберігається. Втрати її інколи становлять ЗО—35% і більше. Виграш у деякому збільшенні врожаю від хімізації зводиться нанівець втра­тами у процесі зберігання.

У боротьбі з бур'янами пріоритет хімічним методам віддано абсолютно необгрунтоване. Часто доходить до парадоксів. Скажімо, обов'язковим агротехнічним захо­дом при вирощуванні зернових за інтенсивною техноло­гією в рекомендаціях та інструкціях, у підготовці яких беруть участь і науковці, вважається застосування гербі­цидів. І це при тому, що озима пшениця, інші зернові самі біологічно здатні пригнітити бур'яни. Що ж до про­сапних, то тут є багато загальновідомих методів боротьби з бур'янами без внесення гербіцидів, про які чомусь агрономи останнім часом геть забули.

Час уже думати не про те, як' краще використати ті чи інші отрутохімікати, а як без них взагалі обійтися, швидше переходити на біологічне землеробство, насамперед при вирощуванні овочів. А там, де не можна обійтися без них, треба докорінно поліпшити їх використання.

Хімізація сільського господарства породила проблеми, пов'язані з адаптацією бур'янів і сільськогосподарських шкідників до певних речовин, а також їх негативним впливом на навколишнє середовище.

Водночас розвиток хімізації в сільському господарстві привів, до переходу наприкінці 70-х років до безорної технології використання гербіцидів нового типу. При цьому добрив вноситься 2 кг на 1 га проти традиційних 300—500 кг. Сівба відбувається спеціальними сівалками на грунт, вкритий товстим шаром мульчі з бур'янів і від­ходів минулого врожаю, утвореним після обробки гер­біцидами. В США понад 4 млн га полів (соєвих бобів, соняшника, бавовника, пшениці і кукурудзи) обробляєть­ся новими гербіцидами. Очікується, що до 2000) p. понад 50% полів США будуть оброблятися із застосуванням безорної технології, — там, де від водної та вітрової ерозії в 1982 p. було втрачено 6 млрд т верхнього шару грунту. Крім того, безорна технологія є енергозбері­гаючою.

Зворотна сторона нової технології — її надзвичайна токсичність, що вимагає дотримання певних засобів без­пеки. Крім того, гербіциди нового типу, опріч бур'янів, знищують деякі овочеві культури — шпинат, салат, тур­непс, а при розпиленні з літака їх вітром часом відносить кілометрів на 15 вбік.

Масове використання техноресурсів при різкому ско­роченні генетичної різноманітності культур та тварин і погіршення багатьох біологічних властивостей рослин (стійкості до хвороб, шкідників, ефективності фотосинтезу тощо) призвело до збитків у виробництві.

Наслідком розвитку прикладної науки як напряму науково-технічного прогресу було створення штучних кормів — білково-вітамінних концентратів (БВК), білко­во-вітамінних добавок (БВД), білково-вітамінно-міне-ральних добавок (БВМД) тощо. На захист БВК було висунуто дуже багато аргументів, які насамперед грун­туються на дефіциті білка в природних кормах, з одного боку, і високій економічній ефективності їх застосуван­ня — з другого. Однак, згідно з нормативами, в БВК до­пускається значний вміст — до 22 г на 1 кг сухої маси— залишкових вуглеводів, а також солей важких металів: кадмію, свинцю та миш'яку — дуже сильних канцерогенів. Офіційно Україна відмовилась використовувати БВК у птахівництві, однак внаслідок невирішення проблеми по­повнення дефіциту білка за рахунок природних кормів це не зовсім вдалося; здійснити, не кажучи вже про інші галузі тваринництва. Як виявляється, комбікорми з БВК знижують у тварин імунітет проти інфекційних захворю­вань, погіршують їх продуктивність, підвищують падіж, зменшують міцність шкаралупи яєць птиці.

Використання БВК з парафінів нафти як добавки до корму худоби заборонено в країнах ЄС (директива Ради ЄС № 82/471 від 21 липня 1982 p.). Одночасно рішенням КЕС № 35/382 від 10 липня 1985 p. при виробництві біл­кових продуктів, у тому числі і БВК, заборонено застосу­вання дріжджових; препаратів на основі парафінів нафти. В документі підкреслюється, що деякі види таких препа­ратів можуть викликати алергічну реакцію, що кваліфіку­ється як' ризик для здоров'я людини.

Випробування штучних БВК, які провадились 15 років тому у Швеції, позитивних результатів не дали. По-перше, через їх високу собівартість. По-друге, через відсутність чистоти продукту, зокрема наявність у БВК структур, що провокують розвиток канцерогенних властивостей. Тобто західні підприємці вважають себе не настільки багатими і не настільки здоровими, щоб виробляти корми з нафти навіть у малих кількостях.

Наведені приклади свідчать про прямий вплив науково-. технічного прогресу як форми діяльності людини на при­роду.

Не менше впливають на природу збільшення населення і процеси урбанізації. Чисельність міського населення Ук­раїни за 1972—1992 pp. зросла більш ніж на 2 млн чол. Згідно з прогнозами 00Н, загальна кількість жителів міст на Землі зросте до 2000 p. порівняно з 1975 p. на 1 млрд. Вже до 1995 p. більшість населення індустріальне розвинутих країн житиме в містах з населенням 1 млн чол.

Відходи середнього міста становлять ЗО тис. т вуглекис­лого газу, 450 т окису вуглецю і 150 т пилу, майже 500 тис. т стічних вод і десятки тисяч тонн твердих відходів.

До своєрідних забруднювачів навколишнього середови­ща в містах можна віднести ще один наслідок НТП.— шум. Допустима санітарна норма шуму — 80 дБ, фізіологічний больовий поріг сприйняття шуму людиною — 140 дБ. Шум може бути причиною багатьох серцево-судинних захворю­вань, гіпертонії, виразок, стресів. Рівень шуму в міській кімнаті сягає 4 дБ, вулиці' зі спокійним рухом — 50 дБ, ро­бочий фон у закладі — 70—80, метро, автобуси — 80—90, від вантажівок, поїздів — 90—100, від пневматичного мо­лотка — 120—130 дБ. Шумова ситуація в світі має тенденцію до погіршен­ня. У великих містах зростає кількість нер­вових захворювань. Усе це має і зворотний вплив на про­цеси урбанізації в розвинутих країнах — частина жителів міст, які мають відповідні матеріальні можливості, пере­селяються у малонаселені приміські зони.

Навантаження на навколишнє середовище залежить від чисельності населення, його потреб і засобів їх задоволен­ня. Критичними факторами є характер і об'єм потреб і їх співвідношення з ресурсами навколишнього середовища. Потреби, що перевищують біологічні, зумовлюються со­ціально-економічними факторами і реалізуються з допо­могою розвитку технології. Технологія може збільшити «віддачу» навколишнього середовища, але часто при цьому виникає ризик її погіршення, як, наприклад, у випадках надмірного використання в сільському господарстві хіміч­них добрив та отрутохімікатів.

Перенаселення на обмеженій території однієї країни в поєднанні з високим рівнем розвитку технології і потре­бами в природних ресурсах може призводити до зростання «пресу» на навколишнє середовище в інших країнах. При­кладом може служити Японія, яка впливає на навколишнє середовище, зокрема, Південно-Східної Азії (шляхом ім­порту лісу з Таїланду тощо).

Отже, залежність між науково-технічним прогресом, де­мографічними та економічними факторами набуває між­народного характеру.

Досвід індустріальне розвинутих країн показує, що в перспективі, слідом за заходами, спрямованими на знижен­ня смертності, набуває значення свідоме регулювання рів­ня народжуваності, внаслідок чого можна досягти науко­вої стабілізації чисельності населення. Наприклад, висока народжуваність у сьогоднішньому Таджикистані (37 на­роджень на 1000 жителів) нижча, ніж була 80 років тому в. Європейській Росії — 48 народжень на 1000 жи­телів.

Такі тенденції в країнах, що розвиваються, дали змогу переоцінити прогнозовану чисельність населення Землі до 2000 p. — 6,1 млрд чол. порівняно з попередніми передба­ченнями в 7,5 млрд чол.

Ситуація, однак, залишається досить напруженою, ос­кільки одночасно зі збільшенням населення відбувається скорочення площі сільськогосподарських земель — в ос­новному через урбанізацію і деградацію грунтів.

Площа сільськогосподарських земель у розрахунку на душу на­селення Землі зменшується з 0,31 га в 1975 p. до 0,15 га в 2000p. За даними ЮНЕСКО, опустинювання відбувається зі швидкістю 44 га /хв, що при збереженні цієї тенденції призведе до втрати до кінця сторіччя третини нині існуючих сільськогосподарських угідь.

Потреби населення починають випереджати можливості зростання продуктивності біологічних систем. Наприклад, ріст середньорічного світового виробництва зерна зупинив­ся починаючи з 1984 p., і експерти 00Н очікують, що цей показник може зменшуватись. В кінцевому підсумку це призводить до втрати екологічної рівноваги і може мати несприятливі наслідки для людини як біологіч­ного виду.

Проте абсолютизувати негативні тенденції природоко­ристування не варто, оскільки це протиставляє науково-технічний прогрес і підвищення добробуту населення збе­реженню навколишнього середовища. Якщо науково-техніч­ний прогрес буде орієнтуватись на цілі, вибрані згідно з критеріями загальнонародної користі і соціальної справед-.ливості, то цілком можливою стане реалізація формули гармонійного природокористування — збереження і про­цвітання.

Об'єктивні передумови цього криються вже в самому механізмі впливу науково-технічного прогресу на стан навколишнього середовища (див. рис. 2). Розширення масштабів виробництва без розв'язання завдань раціональ­ного природокористування стає вже зараз технічно й еко­номічно неможливим, оскільки погіршення природного се­редовища є також і погіршенням матеріальних умов ви­робництва. При цьому не менш важливий інший, зворотний зв'язок- вплив природного середовища на свідомість людей, що спонукає формування нових розумних запитів суспіль­ства орієнтованих на ощадливе ставлення до природи. Отже, основна економіко-екологічна проблема науково-тех­нічного прогресу в сільському господарстві й в АПК зага­лом, яка лежить на перетині суто економічних і екологіч­них проблем, полягає тепер у тому, щоб розвиток науки і техніки, інтенсифікацію використання науково-технічних потенціалів, що їх обслуговують, підпорядкувати і зосере­дити на розв'язанні таких стратегічних завдань:

всебічне підвищення продуктивності суспільної праці та ефективності функціонування аграрного сектора економіки, постійне збільшення виробництва землеробської й тварин­ницької продукції, поліпшення її якості та умов праці;

створення принципово нових видів техніки і технологій аграрного виробництва, поліпшення їх якості і зміна скла­ду і структури, підвищення на цій основі продуктивності, стійкості та ефективності агрозооекосистем, зведення до мінімуму негативного впливу сільського господарства на природне середовище;

розробка і впровадження в сільськогосподарське вироб­ництво екологічно чистих технічних і технологічних засо­бів, здатних підтримувати на оптимальному рівні парамет­ри навколишнього середовища та екологічну рівновагу в ньому.

ВИСНОВОК

З вищезазначеного випливає, що більшість сучасних екологічних проблем зумовлені антропогенним (людським ) втручанням на природу. В першу чергу це втручання зумовлене економічною діяльністю людини. Постійно зростаючий вплив на природу зумовлений зростаючою потребою людства в ресурсах, в тих чи інших товарах і послугах. Усе це досить негативно відпивається на природному довкіллі: вичерпання природних ресурсів, забруднення землі, повітря, водойм; постійні аварії на виробництвах – все це спричиняє загально планетарну екологічну кризу, яку необхідно якнайшвидше вирішувати, бо невдовзі людство опиниться на дні ущелини, з якої важко відшукати вихід. Формування екологічної свідомості, екологічної культури – ось перші кроки, які мають стояти на шляху людяного ставлення до природи; раціональне природокористування, жорстокий контроль над викидами та експлуатацією ресурсів природи – це вже матеріальна сторона вищерозглянутої справи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Балацкий О. Ф., Вакулюк В. М., Власенко В. М. Зкология й зконо-мпка. К., 1986.

2. Бибьілев С. Н. Эффективность использования природносьірьевих ре-сурсов агропромьішленного комплекса. М., 1987.

3. Бьістраков f0. Н., Колосов А. В. Экономика й экология. М., 1988.

4. С. Волошин В. В., Еетушевский В. А. НТП: человек й природа.. К.,

1988.

5. Генсирук С. А. Рациональное природопользование. М., 1979.

6. Гончар М. Т. Экологические проблеми сельскохозяйственного про-изводства. Львов, 1986.

7. Гутаревич Ю. Ф. Запобігання забруднення повітря двигунами. К., 1982.

8. Гуцуляк Г. Д. Земельно-ресурсний потенціал Карпатського регіону. Львів,

9. Добрав Г. М., Перелет Р. А. НТР й природоохранная политика. К., 1986.