

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
МАРІУПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЕКОНОМІКО-ПРАВОВИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Всеукраїнська науково-практична заочна конференція
студентів, аспірантів та молодих учених

«Екологія, природокористування та охорона навколишнього
середовища: прикладні аспекти»

27 травня 2016 р.

Тези доповідей



МАРІУПОЛЬ, 2016

УДК 504(063)
ББК 20.18 я431

Всеукраїнська науково-практична заочна конференція студентів, аспірантів та молодих учених «Екологія, природокористування та охорона навколишнього середовища: прикладні аспекти» (27.05.2016) : тези доповідей [Текст] / Ред.: А. О. Надежденко, Н. О. Чечета. — Маріуполь: МДУ, 2016. — 112 с.

Редакційна колегія:

Надежденко А. О., кандидат наук з державного управління, доцент, завідувач кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ

Чечета Н. О., лаборант кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ

Зміст

Секція: Актуальні аспекти впровадження сталого розвитку	5
ЛІСОВЕЦЬ О. І., ВИСЛОЦЬКА А. С. Біолого-екологічна характеристика трав'яного покриву урочища балка Тунельна (м. Дніпро) у весняний період	5
УБОЖЕНКО М. А. Влияние вулканической активности на климат	6
ДМИТРИЕВА Я. А. Методы очистки производственных сточных вод	9
ГОПАЧЕНКО О. Д. Моніторинг кліматичних умов	10
ІВАНЧЕНКО В. В. Роль і місце громадськості в екологічному управлінні . .	11
РОМАНЮК Р. А. Рост численности тигров	13
ПАРАМОНОВА І. С. Устойчивое развитие Бразилии как основа развития человечества	14
МИРГОРОДСКАЯ О. О. Этапы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды	16
Секція: Питання екологізації економіки, промисловості та освіти	20
ПАСТЕРНАК О. М. «Зелені» технології охорони довкілля	20
КАСЯНЧУК М. Г. Експериментальна перевірка ефективності лекційного і програмованого методів навчання хімії студентів-екологів	21
СЕРГІЄНКО Ю. Є., ГРИНДА Ю. М., ЖИЛЬЦОВА С. В., ОПЕЙДА Л. І. Особливості взаємодії KMnO_4 з N-гідроксифталімідом у розчинах вода-ацетон	25
СЕМІВОЛОС Д. С. Дослідження тавтомерії в ДМСО, як основи створення екологічно чистих високо селективних хімічних процесів	26
ПАСЬКО О. В. Екологізація економіки: суть та головні складові	27
АНИСЬКІН О. В. Екологічний моніторинг атмосфери	30
БУЛАВИЦЬКА А. С. Еколого-економічна ефективність використання побутових та промислових відходів	31
ГРИЦИК В. В., ОВЧЕРЕНКО О. С. Забруднення повітря	32
БЕСПАЛОВ С. І. Моніторинг навколишнього середовища на основі спостережень за біологічними об'єктами	34
ДОРОГАНЬ Т. П. Напрямки державної політики з екологізації національної економіки	35
ЛІСНА А. С. Організація та здійснення системи моніторингу довкілля у розвинених країнах	38
ЩАВИНСЬКА Г. В. Перспективи розвитку «зеленої» економіки в Україні . .	40
ХАЗОВА Н. О. Платність природокористування в Україні	41
МАЛИКІН А. А., ЗАРУБА Е. І. Руїнування ґрунту	43
Секція: Соціально-екологічні виклики сьогодення	46
ГУЛЯЕВ А. С. Парниковый эффект: Причины возникновения и пути решения проблемы	46
МОРОЗОВА В. В. Вплив пестицидів на довкілля та шляхи зниження їх шкідливого впливу	47
ПЛЕЧИСТОВА К. О. Влияние канцерогенов, загрязняющих окружающую среду, на человека и другие организмы	49
РОЖЧЕНКО А. В. Глобальное потепление	51

КАЛЕНИКОВ О. І. Екологічний моніторинг ґрунтів	53
МАТВІЄНКО А. К. Екологічні проблеми Азовського моря	54
КАЛІНкіНА Є. М. Кислотні дощі: причини і наслідки	56
МИНАЕВА В. А. Ледяная стена вокруг «Фукусимы-1»	57
ХАДЖИНОВА К. В. Озонові дири: Способи рішення проблеми	58
ЛАЗАРЕНКО Д. Т. Озоновые дыры: Источники их возникновения	60
ЛУСТОВА Т. О. Основные источники антропогенного загрязнения	61
РАЧКОВСЬКА В. В. Природні катастрофи та їх екологічні наслідки	63
ТЕРЕЩЕНКО С. И. Причины деградации рыбных запасов Азовского моря	64
БАРАННИКОВА А. П. Продовольча криза як одна з глобальних проблем людства	66
НОСИРЕВА І. М. Система глобального моніторингу довкілля	68
НАДЕЖДЕНКО А. О. Управлінська природа екологічної парадигми держави	70
ГУПАЛОВ Г. Р. Экологические проблемы Черного и Азовского морей	72
ТРУНОВ Н. А. Экологическое состояние Мариуполя: Проблемы и пути решения	73
КОРШУНОВА Т. В. Система моніторингу в сфері поводження з відходами	74
ЗАРАГУЛОВА А. И. Загрязнение почвы	76
КОЖЕВНИКОВА А. Д., ИВАНОВА В. В. Загрязнение пресных вод	78
ПИНЧУК А. В. Кислотные дожди: Причины и пути решения проблемы	80
ПРИЗОВА Л. О. Парниковый эффект	82
КОСТЮК Л. В. Розвиток атомної енергетики на прикладі Рівненської АЕС	84
Секція: Сучасні проблеми в екологічному законодавстві	87
ХОТЛУБЕЙ О. М. Державна система моніторингу довкілля в Україні	87
ЗАЛОЗНИЙ І. І. Нормування якості навколишнього середовища	90
КРИВЕНКО А. В. Основные проблемы сохранения земельных ресурсов	93
ТЕМИРОВА-ХМЫКИНА В. И. Правовой статус и режим Азовского моря и Керченского пролива	94
СТАРУЩЕНКО Н. С. Причины технологично-экологического кризиса в Украине	97
ПАСЬКО О. В. Проблеми кодифікації екологічного законодавства	98
ЧЕЧЕТА Н. О. Регулювання охорони зелених насаджень населених пунктів	100
ПИХТІНА А. В. Суб'єкти та об'єкти моніторингу в системі державного моніторингу в Україні	102
МОРОЗОВА В. В. Теоретичні аспекти проблем розвитку екологічного законодавства	103
ЦИКЛАУРІ О. Б. Транскордонне співробітництво суб'єктів місцевого самоврядування в екологічній сфері	106
ПОТЯГІН В. В. Юридична відповідальність за порушення екологічного законодавства	107
АТАМАСЬ А. І. Система забезпечення здійснення моніторинга довкілля	109

Секція: Актуальні аспекти впровадження сталого розвитку

Біолого-екологічна характеристика трав'яного покриву урочища балка Тунельна (м. Дніпро) у весняний період

Лісовець О. І.¹; Вислоцька А. С.²

¹к. б. н., доцент кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара;

²студентка Дніпровського національного університету імені Олеся
Гончара

Зелені насадження в екосистемі промислового мегаполісу відіграють важливу роль у створенні зеленого каркасу міста, очищенні його повітря, а також є місцями рекреації та екологічної освіти. Важливим інструментом аналізу сучасного стану та прогнозування майбутніх змін фітоценозів є дослідження їхньої флористичної та екологічної структури. Об'єктом наших досліджень є трав'яний покрив урочища балка Тунельна м. Дніпропетровська, яка розташована в південній частині міста і використовується здебільшого як місце для відпочинку та для випасу худоби.

В квітні 2016 року на ділянках степового, лучного на штучного лісового фітоценозів було закладено пробні площі 10X10 м, на яких фіксували повний флористичний склад трав'янистих судинних рослин [1] та їхнє проективне покриття. В результаті геоботанічних досліджень виявлено, що в степовому угрупованні в ранньовесняний період загальне проективне покриття рослин складає 55–60%. В межах закладеної пробної площі зареєстровано 32 види вищих рослин з 13 родин. З них численнішими є злакові (Poaceae) — 19%, айстрові (Asteraceae) — 16% та бобові (Fabaceae) — 13%. На горизонтальних ділянках перевагу у проективному покритті мають тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia*) та пирій повзучий (*Elytrigia repens*), на схилі південної експозиції — костриця валіська (*Festuca valesiaca*). Рясними є шавлія дібровна (*Salvia nemorosa*), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*), полин австрійський (*Artemisia austriaca*), деревій майже звичайний (*Achillea submillefolium*). В лучному угрупованні в той же час загальне проективне покриття рослин складає близько 70%. Тут виявлено 35 видів вищих рослин з 19 родин. З них численнішими є злакові (Poaceae) — 23% та айстрові (Asteraceae) — 10%. На горизонтальних ділянках поблизу струмка масове проективне покриття має пажитниця багатолітня (*Lolium perenne*) та костриця лучна (*Festuca pratensis*), на схилі західної експозиції домінує пирій повзучий (*Elytrigia repens*) та тонконіг вузьколистий (*Poa angustifolia*). Рясними є герань лучна (*Geranium pratense*), м'яточник бур'яновий (*Ballota nigra*), стоколос безостий (*Bromopsis inermis*), підмаренник м'який (*Galium mollugo*), грястиця збірна (*Dactylis glomerata*). В штучному лісовому насадженні у дослідженій період також відмічені високі значення проективного покриття трав'яного покриву — 70%, що пояснюється сприятливим світловим режимом, адже листя на деревах ще не розпустилось. В трав'яному ярусі зафіксовано щонайменше 20 видів вищих рослин з 14 родин, з яких переважають злакові (Poaceae) — 15%, айстрові (Asteraceae), фіалкові (Violaceae) та губоцвіті (Lamiaceae) — по 10%. Домінують проростки

дводольних рослин. Рясними виявилися чистотіл великий (*Chelidonium majus*), м'яточник бур'яновий (*Ballota nigra*), зірочки (*Gagea* sp.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*), пирій повзучий (*Elytrigia repens*), підмаренник чіпкий (*Galium aparine*). Екологічний аналіз за О. Л. Бельгардом [2] і В. В. Тарасовим [3] показав, що серед біоморф на усіх пробних площах переважають багаторічники і гемікриптофіти. В спектрі гігоморф домінують ксеромезофіти (по 40%), проте в степу також значна частка ксерофітів та мезоксерофітів (по 22%), в лісі і на лузі — мезофітів (35 і 29%). В різноманітні тропморф в лісовому і лучному фітоценозах панують мезотрофи (60 і 68%), в степовому — мегатрофи (52%). У спектрі геліоморф на усіх ділянках першість належить сціогеліофітам (53–81%). Серед ценоморф очікувано спостерігається переважання пратантів на луках (40%), сільвантів у лісі (40%) та степантів і пратантів у степу (34 і 31%). Проте на усіх пробних площах виявлена висока частка рудерантів (25–35%), що діагностує суттєвий антропогенний вплив на територію досліджень.

Виконані дослідження в цілому свідчать про доцільність моніторингових спостережень досліджених угруповань, а також необхідність регламентувати випасання худоби з метою збереження фіторізноманіття фітоценозів урочища балка Тунельна м. Дніпропетровська.

* * *

1. *Определитель высших растений Украины* / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин и др. — К. : Наук. думка, 1987. — 548 с.
2. Бельгард А. Л. *Лесная растительность юго-востока УССР* / А. Л. Бельгард. — К. : КГУ, 1950. — 263 с.
3. Тарасов В. В. *Флора Дніпропетровської і Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів* : Моногр. / В. В. Тарасов. — Д. : ДНУ, 2005. — 276 с.

Влияние вулканической активности на климат

Убоженко М. А.

студент МГУ

Заметнее всего климатические эффекты извержений сказываются на изменениях приземной температуры воздуха и формировании метеорных осадков, что наиболее полно характеризуют климатообразующие процессы. Вулканический пепел, выброшенный в атмосферу во время извержений, отражает солнечную радиацию, снижая температуру воздуха на поверхности Земли. В то время как пребывание мелкой пыли в атмосфере от извержения вулканского типа обычно измеряется неделями и месяцами, летучие вещества, такие как SO₂, могут оставаться в верхних слоях атмосферы в течение нескольких лет. Мелкие частицы силикатной пыли и серного аэрозоля, концентрируясь в стратосфере, увеличивают оптическую толщину аэрозольного слоя, что ведет к уменьшению температуры на поверхности Земли.

В результате извержений вулканов Агунг (о. Бали, 1963) и Сент-Хеленс (США, 1980) наблюдаемое максимальное понижение температуры поверхности Земли в Северном полушарии составило менее 0.1°C. Однако для более крупных извержений, например вулкан Тамбора (Индонезия, 1815), вполне возможно понижение температуры на 0.5°C и более. Извержения могут оказывать свое влияние

на климат, по меньшей мере, в течение нескольких лет, а некоторые из них — вызвать гораздо более продолжительные его изменения.

Во время крупнейших извержений количество солнечной радиации, проходящей через стратосферу, уменьшается примерно на четверть. Гигантские извержения, подобные тому, в результате которого образовался слой тефры (вулкан Тоба, Индонезия, около 75 тыс. лет назад), могли сокращать проникновение солнечного света до величин, составляющих менее сотой доли его нормы, что препятствует фотосинтезу. Это извержение — одно из крупнейших в плейстоцене, и выбрасываемая в стратосферу мелкая пыль, по-видимому, привела к почти всеобщей темноте на большой территории в течение недель и месяцев. Тогда, примерно за две недели было извергнуто около 1000 кубокилометров магмы, а ареал распространения пеплового слоя превысил по крайней мере $5 \cdot 10^6$ квадратных километров.

Другая причина возможного похолодания обусловливается экранирующим воздействием сернокислотных аэрозолей в стратосфере. В современную эпоху в результате вулканической и фумарольной деятельности в атмосферу попадает примерно 14 млн тонн серы ежегодно, при ее общей естественной эмиссии приблизительно 14,28 млн т. Максимальная оценка общей годовой эмиссии серы в атмосферу при условии полного превращения всех ее оксидов в кислоту приближается к минимальной оценке прямого поступления аэрозолей в виде серной кислоты в стратосферу вследствие извержения вулкана Тоба. Большая часть оксидов серы тут же попадает в океан, формируя сульфаты, а определенная доля серосодержащих газов выводится путем сухого поглощения или вымывается из тропосферы осадками. Поэтому очевидно, что извержение вулкана Тоба привело к многократному увеличению количества долгоживущих аэрозолей в стратосфере. Видимо, наиболее отчетливо эффект похолодания проявился в низких широтах, особенно в сопредельных. Оценки количества солнечной радиации, проникающей через стратосферный аэрозоль и / или пелену мелкой пыли, в зависимости от их массы.

Сравнение мощности вулканических пеплопадов на разных широтах способствует уточнению циркуляционных процессов в прошлом. Отметим, что экранирующая роль аэрозоля в стратосфере проявляется значительно сильнее в том полушарии, где произошла инъекция вулканических частиц в стратосферу. Рассматривая возможное влияние на климат извержений, в первую очередь низкоширотных вулканов, или летних извержений в умеренных или высоких широтах, необходимо учитывать и тип вулканического материала. В противном случае это может привести к многократной переоценке теплового эффекта.

Так, при эксплозивных извержениях с дацитовым типом магмы (например, влк. Сент-Хеленс) удельный вклад в формирование сернокислотных аэрозолей был почти в 6 раз меньше, чем при извержении Кракатау, когда было выброшено около 10 кубокилометров магмы андезитового состава и образовалось примерно 50 млн тонн сернокислотных аэрозолей. По эффекту загрязнения атмосферы это соответствует взрыву бомб общей мощностью 500 Мт и, согласно, должно иметь существенные последствия для регионального климата. Базальтовые вулканические извержения приносят еще большее количество серосодержащих эксгаляций. Так, базальтовое извержение Лаки в Исландии (1783) с объемом излившейся лавы 12 кубокилометров привело к продуцированию примерно 100 млн т аэрозолей серной кислоты, что почти вдвое превосходит удельную продукцию эксплозивного извержения Кракатау. Извержение Лаки, по-видимому, в какой-то мере обусловило похолодание в конце XVIII в. в Исландии и Европе.

Судя по профилям кислотности ледяных кернов в Гренландии, которые отражают вулканическую деятельность, можно отметить, что вулканическая активность в Северном полушарии в малый ледниковый период коррелирует с общим похолоданием.

Аэрозольные частицы могут инициировать образование ледяной фазы как из переохлажденной жидкой воды путем замораживания капель изнутри, так и путем сублимации. Исследование сублимированных снежных кристаллов, собранных в Северном полушарии, показало, что примерно в 95% случаев в их центральной части было найдено одно твердое ядро (размером в основном 0.4–1 мкм, состоит из частиц глины). При этом в образовании ледяных кристаллов наиболее эффективны глинистые частицы, вулканические пеплы, в то время как морские соли преобладают в облачных каплях. Подобное различие может оказаться важным при объяснении более высоких скоростей аккумуляции снега в высоких широтах Северного полушария (по сравнению с Южным), а также большей эффективности циклонического переноса атмосферной влаги над Гренландией, чем над Антарктидой. Поскольку наиболее существенное изменение количества аэрозолей в атмосфере определяется вулканической деятельностью, после извержения и быстрого вымывания тропосферных вулканических примесей можно ожидать продолжительного выпадения из нижних слоев стратосферы осадков с относительно низкими величинами изотопных отношений кислорода и дейтерия и низким «первичным» содержанием углерода.

Если такое предположение справедливо, то понятны некоторые «холодные» осцилляции на палеотемпературной кривой, основанной на экспериментальных исследованиях полярных ледяных кернов, которые совпадают по времени с понижением концентрации атмосферного углекислого газа. Этим частично объясняется похолодание в бассейне северной Атлантики примерно 10 тыс. лет назад.

Начало этого похолодания могло быть инициировано резким повышением вулканической активности в период 14–10 тыс. лет назад, что отразилось в многократном повышении концентрации вулканогенного хлора и сульфатов в ледяных кернах Гренландии. В областях, прилегающих к Северной Атлантике, это похолодание может быть связано с крупными извержениями вулканов Ледяной Пик (11 тыс. лет назад) и Эйфель в Альпах (12–10 тыс. лет назад). Экстремум похолодания хорошо согласуется с извержением вулкана Ведде 10.6 тыс. лет назад, пепловый слой которого прослеживается в северо-восточной Атлантике. Непосредственно на период 12–10 тыс. лет назад приходится также максимум нитратов, понижение концентрации которых совпадает с началом потепления после экстремума похолодания.

На основе изложенного можно сделать предварительный вывод о том, что вулканическая деятельность, кроме непосредственного воздействия на климат, проявляется в имитации «дополнительного» похолодания из-за повышенного количества снежных осадков. Исходя из общей информации о несоизмеримо более высоком (по сравнению с Антарктидой) содержании аэрозолей как ядер конденсации и кристаллизации атмосферной влаги в Гренландии можно ожидать соответственно большего вклада захваченных осадками компонентов воздуха (за счет общего понижения уровня кристаллизации) в газовый состав ледников. Более высокая вулканическая активность в Северном полушарии определяет большее влияние на изотопный состав ледникового покрова. Это может проявиться в значительном усилении здесь палеоизотопного сигнала, например в раннем дриасе, по сравнению с Антарктидой. В последнем случае возможна имитация отдельных

климатических событий за счет «вулканических» флуктуаций изотопного состава. Горные породы, ископаемые растительные остатки, рельеф и ледниковые отложения содержат информацию о значительных колебаниях средних температур и осадков на протяжении геологического времени. Изменения климата также могут изучаться на основании анализа годовых колец древесины, аллювиальных отложений, донных осадков океанов и озер и органических отложений торфяников. В течение нескольких последних миллионов лет в целом происходило похолодание климата, а сейчас, судя по непрерывному сокращению полярных ледниковых покровов, мы, видимо, находимся в конце ледникового периода. Климатические изменения за исторический период иногда можно реконструировать на основе информации о голоде, наводнениях, заброшенных поселениях и миграциях народов.

* * *

1. <http://ipcc-ddc.cru.uea.ac.uk>
2. Влодавец В. И. *Вулканы Земли*. — М. : Просвещение, 2008. — 243 с.
3. *Nature* 532, 492–495 (28 April 2016) doi:10.1038/nature17401

Методы очистки производственных сточных вод

Дмитриева Я. А.

студентка МГУ

Очистка производственных сточных вод организуется с целью использования их в системах оборотного, последовательного или замкнутого водоснабжения, обеспечения условий приема в городские системы водоотведения или сброса в водные объекты. Вода, использованная в технологическом процессе, содержит примеси в виде: взвешенных частиц размером от 0.1 мкм и более, образующих суспензии; нерастворяемых в воде капелек другой жидкости, образующих эмульсии; коллоидных систем с частицами размером от 1 мкм до 1 нм и растворенных в воде веществ в молекулярной или ионной форме. Примеси, содержащиеся в технологической воде, часто являются ценным сырьем или готовой продукцией [1].

Методы очистки сточных вод можно разделить на механические, физико-химические и биологические. При всех методах очистки сточных вод образуется осадок из нерастворимых веществ в первичных отстойниках. Для его обезвоживания применяют различные механические приемы: вакуум-фильтрацию, фильтропрессование, центрифугирование, а также термические сушку и сжигание. Биологические осадки часто используют в качестве удобрений и как белково-витаминные добавки к рационам питания животных. В последнее время на многих всемирных форумах ставится вопрос о чистоте воды наравне с атмосферой. Эта проблема возникла в связи с огромными масштабами промышленного, сельскохозяйственного и коммунального использования вод. В настоящее время во многих районах земного шара ощущается острый водный голод.

Использование пресной воды в таких огромных масштабах приводит к изменению физико-химического состава воды. Для уменьшения вредного влияния промышленного и сельскохозяйственного использования воды на экологию земного шара необходима более глубокая очистка сточных вод [2].

* * *

1. Стольберг Ф. В. Экология города : Методы очистки производственных сточных вод [Текст] / Ф. В. Стольберг. — К. : Либра, 2000. — 95 с.
2. Методы очистки промышленных сточных вод [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://altagroup-ural.ru/metodi-ochistki-promishlennih-stochnih-vod/>

Моніторинг кліматичних умов

Гопаченко О. Д.
студент МДУ

Клімат є одним з основних природних ресурсів, від якого залежать умови життя і діяльності людини, напрями і рівень розвитку економіки. Як природний ресурс клімат може використовуватися на благо людства. В той же час несприятливі кліматичні явища завдають значних матеріальних та екологічних збитків суспільству. Враховуючи те, що клімат є одним з основних факторів, які формують природне середовище, навіть незначні його зміни на фоні складної екологічної ситуації в Україні можуть викликати значні соціально-економічні збитки, якщо не вживати комплексу заходів до запобігання їм.

Проблема коливань та змін клімату набула світового значення. Коливання клімату є наслідком природних процесів, які обумовлюються взаємодією між атмосферою, океаном, поверхнею суші та біотою. Разом з тим на природні коливання клімату впливає господарська діяльність людини, в першу чергу викиди в атмосферу парникових газів, головні з яких діоксид вуглецю та метан. За оцінкою міжурядової групи експертів із змін клімату у разі збереження існуючих темпів збільшення в атмосфері парникових газів температура приземного шару атмосфери до кінця майбутнього століття в середньому для земної кулі може збільшитись на 1–3 градуси. Підвищення середньої глобальної температури приземного шару атмосфери призведе до значних змін клімату в багатьох регіонах світу, у тому числі в Україні. Це суттєво вплине на всі сфери діяльності людини, а також на біологічну різноманітність, поверхневі та підземні води, земельні ресурси тощо.

З метою забезпечення координації міжнародних зусиль, спрямованих на поліпшення спостережень за кліматом, поглиблення досліджень можливих його змін, удосконалення систем попередження про несприятливі та стихійні гідрометеорологічні явища, пов'язані з коливаннями та змінами клімату, розроблення методології оцінки соціально-економічних наслідків коливань та змін клімату, надання рекомендацій щодо стратегії реагування на зміни клімату й адаптації економіки до нових кліматичних умов, зменшення негативного впливу змін клімату на здоров'я населення та на стан екологічної безпеки, а також для інформування громадськості в 1979 році Всесвітньою метеорологічною організацією була створена Всесвітня кліматична програма.

Реалізація Всесвітньої кліматичної програми у більшості країн світу здійснюється в рамках національних кліматичних програм [1]. На думку багатьох вчених, моніторинг є одним з найважливіших методів боротьби за збалансоване природокористування. Моніторинг клімату — основний напрямок в цій галузі. Клімат дуже важлива складова біосфери, тому за його стан потрібно пильно стежити, так як незначні коливання можуть позначитися на багатьох представників флори і фауни. До моніторингу клімату входять багато компонентів: температура, вологість, тиск, прозорість атмосфери, кількість опадів. Щоб за цим всім простежити і проаналізувати, потрібно великий кількість станцій спостереження. Так як людина

сильно впливає на всю планету, то потрібно більш детально стежити за всіма компонентами клімату і збирати дані, аналізувати, порівнювати і робити прогнози на десятиліття вперед, щоб суспільство знало про наслідки діяльності. Для моніторингу приймаються управлінські рішення, які приймають для балансу між природою і антропогенною діяльністю. Моніторинг клімату один з найважливіших складових природоохоронної діяльності, який потрібно розвивати. Кліматичний моніторинг — це система спостережень, оцінювання й прогнозування зміни клімату.

Для вивчення змін і коливань клімату необхідні дані про стан кліматичної системи «атмосфера-океан-поверхня суші (з річками й озерами)-літосфера-біота» і взаємодію елементів цієї системи за тривалий час. Для з'ясування антропогенних змін і коливань клімату необхідно вивчити природну зміну клімату. Збирання даних про клімат минулого також можна віднести до кліматичного моніторингу — для цього необхідно утворити систему збирання й вивчення копалин про можливі коливання і зміни клімату за останні сторіччя, тисячоліття (аналіз кілець деревини, донних відкладів). Все це дозволить вивчити вплив змін кліматичної системи на клімат в минулому. Основні завдання кліматичного моніторингу: Збирання даних про стан кліматичної системи; аналіз і оцінювання природних та антропогенних змін і коливань клімату (включаючи порівняння клімату минулого з теперішнім); зміна стану кліматичної системи взагалі; виділення антропогенних ефектів в змінах клімату; виявлення природних та антропогенних факторів, що впливають на зміну клімату; виявлення критичних елементів біосфери, вплив на які може призвести до кліматичних змін [2].

* * *

1. Про Кліматичну програму України : Постанова від 28.06.1997 № 650 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/650-97-%D0%BF>
2. Моніторинг довкілля : підручник / [Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін.] ; під ред. В. М. Боголюбова. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 232 с.

Роль і місце громадськості в екологічному управлінні

Іванченко В. В.
студентка МДУ

Одним із різновидів екологічного управління є громадське екологічне управління. Його існування зумовлено, насамперед, необхідністю реалізації прав громадян на участь в управлінні державними справами, яке проголошено в ст. 38 Конституції України, та забезпечення захисту від свавілля органів влади, нехтування і зневажання з їхнього боку екологічних та суміжних з ними прав населення.

Збереження природних ресурсів і охорона навколишнього середовища стали включатися до соціальних систем лише недавно, з привертанням уваги до екологічних проблем, посиленням громадської свідомості та відповідальності. Відповідно до законодавства України громадяни можуть впливати на формування екологічної політики як безпосередньо, так і опосередковано. Реалізація цього права здійснюється шляхом виборів до органів державної влади та місцевого самоврядування, організації та участі в діяльності політичних партій і громадських організацій, внесення пропозицій до органів влади, а також заслуховування звітів

посадових осіб. Але особливості саме екологічного управління, менеджменту і моніторингу з боку громадськості та визначення найбільш перспективних напрямів їх удосконалення потребують сьогодні подальшого аналізу і вироблення сучасних рекомендацій.

Право громадян на участь у процесі прийняття рішень при здійсненні екологічного управління передбачено багатьма міжнародно-правовими актами. Зокрема, принципом 10 Декларації Ріо-де-Жанейро з навколишнього середовища і розвитку встановлено: «Екологічні проблеми найкраще вирішуються за участю всіх зацікавлених громадян на відповідному рівні. На національному рівні кожен індивід повинен мати можливість належного доступу до всієї інформації про навколишнє середовище, яка є в розпорядженні владних структур, включаючи інформацію щодо небезпечних речовин та видів діяльності, а також можливості брати участь у процесі прийняття рішень. Держави сприяють інформуванню й участі громадськості».

23-25 жовтня 1995 р. в Софії під час III Всеєвропейської конференції міністрів охорони довкілля було прийнято «Керівні принципи із забезпечення доступу до екологічної інформації і участі громадськості в процесі прийняття рішень з питань охорони довкілля». Процес реалізації цих положень знайшов своє відображення в «Конвенції про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля» — так званій Оргузькій Конвенції, яку було підписано 25 червня 1998 р. і ратифіковано Україною в 1999 р. Особливістю цієї Конвенції є те, що вона, на відміну від інших, не тільки містить матеріальні норми, які закріплюють право громадян на участь в екологічному управлінні, але й встановлює процесуальний порядок реалізації цих прав.

Національним законодавством України також передбачено можливості здійснення громадянами та їх об'єднаннями функцій екологічного управління. У багатьох випадках воно регламентує участь громадськості в процесі екологічного управління значно ширше, ніж це передбачено міжнародними нормами. Зокрема, ст. 9 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» закріплює екологічні права громадян України. У розд. IV цього Закону — «Повноваження органів з управління в галузі охорони навколишнього природного середовища» — міститься ст. 21 «Повноваження громадських об'єднань у галузі охорони навколишнього природного середовища», в якій встановлено права громадських природоохоронних об'єднань [1].

Відповідно до законодавства України громадяни можуть впливати на формування екологічної політики як прямо, так і опосередковано. Реалізація цього права здійснюється шляхом виборів до органів державної влади та місцевого самоврядування, організації та участі в діяльності політичних партій і громадських організацій, внесення пропозицій до органів влади, а також заслуховування звітів посадових осіб [2].

При Міністерстві екології та природних ресурсів і його територіальних управліннях працюють громадські ради зі статусом консультативно-дорадчого органу, які формуються з представників неурядових екологічних організацій для забезпечення врахування інтересів громадськості при прийнятті екологічно значимих рішень, об'єднання інтересів державних органів і громадських організацій екологічного спрямування тощо. Ці організації контактують між собою, знають, які з них реально діють, а також осіб, які в них працюють. Тому вони достатньо проінформовані відносно тих людей, яких рекомендують громадські організації, їхніх ділових, моральних і професійних якостей.

Зважаючи на вищевикладене, необхідно нормативно відобразити роль такої інституції, як Громадська рада в процесі призначення громадських інспекторів з охорони навколишнього природного середовища [3]. Цей процес повинен бути прозорим і демократичним. Найбільш вдалим є збереження вже існуючої моделі, коли

громадський інспектор призначається посадовими особами органів Мінекоресурсів, та доповнення її в частині можливості призначення громадських інспекторів громадськими організаціями. Таким чином, необхідно нормативно закріпити, що громадська екологічна організація має право рекомендувати кандидата в громадські інспектори з охорони навколишнього природного середовища. Громадська рада при Міністерстві охорони навколишнього природного середовища, аналогічні ради при територіальних органах міністерства розглядають цю кандидатуру і подають свої рекомендації щодо неї посадовим особам органів Мінприроди. Таке саме погодження з громадською радою повинні пройти кандидатури громадських інспекторів, яких рекомендують представники Мінприроди.

Отже, громадяни та їх об'єднання все активніше виступають суб'єктами екологічного управління. І найчастіше така діяльність пов'язана саме з екологічними аспектами господарської діяльності, оскільки під час її здійснення доквілля зазнає найбільшого негативного впливу. В умовах демократизації і екологізації соціальних процесів громадськість отримує все більше можливостей для участі в екологічному управлінні й активно їх реалізує як самостійно, так і на партнерських засадах з органами державного та виробничого екологічного управління.

Безумовно, цей ефективний напрям громадської діяльності потребує належного нормативного забезпечення, що і може стати темою для подальших досліджень.

* * *

1. *Екологічні права громадян: як їх захистити за допомогою закону / Благод. фонд «Екоправо-Львів» : Центр громад. екол. адвокатури «Правнича ініціатива» для центр. та схід. Європи ; Регіон. екол. центр для центр. та схід. Європи. — К. : Інформ. агентство «Ехо-Восток», 1997. — С. 14.*

2. *Статут територіальної громади міста Харкова // Слобода. — 2001. — № 38.*

3. *Участие общественности в правовом регулировании воздействия на окружающую среду / Вильям Фатрел, Гровер Рен, Ан Пауерз и др. : пер. с англ. — Вашингтон : Ин-т законодательства окружающей среды, 1991. — С. 18.*

Рост численности тигров

Романюк Р. А.

студент МГУ

Впервые за последнее столетие число тигров в мире увеличилось, отмечают специалисты Всемирного фонда дикой природы (WWF) и Всемирного фонда охраны тигров (GTF). На сегодня их насчитывается 3890 особей. Как отмечают зоозащитники, в 2010 году в мире насчитывалось всего 3200 тигров. Увеличение популяции произошло в основном за счет тигров, обитающих в России, Индии и Непале. В числе позитивных факторов названы совершенствование мониторинга и усиление мер по защите этих хищников.

Специалисты отмечают, что ближайшие шесть лет будут иметь решающее значение. На сегодня сокращение численности тигров в мире остановлено, однако

эти животные все еще находятся в опасности. Так, в Юго-Восточной Азии тигры неизбежно исчезнут, если правительства не примут незамедлительные меры. Тигры в основном погибают от рук браконьеров, которые добывают животных ради шкур, а также частей тела, которые используются в китайской традиционной медицине. Кроме того, часто тигры погибают в результате конфликтов с людьми, например когда нападают на домашний скот. По словам специалиста по охране тигров Барни Лонга, в 1900 году, по некоторым оценкам, в Азии насчитывалось около 100 тысяч тигров. На фоне сокращения популяции на 97% за минувшее столетие нынешний рост выглядит незначительным. В Малайзии и Индонезии, по его мнению, требуется комплексный подход к сохранению этого редкого вида животных и неустанное внимание властей. В то же время, отмечает он, Камбоджа, где, как предполагается, не осталось диких тигров, не теряет надежды возродить популяцию.

* * *

1. *Nature*, № 7598

2. <http://www.wwf.ru/resources/news/article/14152>

Устойчивое развитие Бразилии как основа развития человечества

Парамонова И. С.

студентка МГУ

Концепция устойчивого развития в последние десятилетие стала одним из наиболее обсуждаемых вопросов научных исследований и политических стремлений. Любая страна, которая хочет быть равноправным партнером на международной арене должна следовать принципам устойчивого развития, сформулированным в «Повестке дня на XXI век». А именно, она должна обеспечить качество жизни нынешнего и будущего поколений, найдя пути решения природно-ресурсных проблем.

Одной из катастроф, оказывающей губительное воздействие на окружающую среду, стало глобальное изменение климата. Начавшееся повышение средней температуры может оказать неблагоприятное воздействие на природные экосистемы и на человека. Рамочной конвенцией ООН об изменении климата была установлена причина изменения температурного баланса как увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере в результате человеческой деятельности, установлена важность поглотителей парниковых газов в экосистемах и сформулирована необходимость незамедлительного принятия гибких мер на основе четких приоритетов в направлении разработки всеобъемлющих стратегий реагирования на учет количества выбросов парниковых газов.

Важную роль этому вопросу уделяется на национальном уровне многих стран мира. Основными парниковыми газами в атмосфере являются водяной пар, углекислый газ, метан и озон, источники их образования — сжигание ископаемого топлива, промышленные процессы, обезлесение, выбросы транспорта. Из-за увеличения количества парниковых газов атмосферой задерживается большая доля исходящего от поверхности излучения, излишек которого при нормальных условиях должен отдаваться в открытый космос, что неизбежно ведет к увеличению температуры. Бразилия — одна из стран с качественной политической стратегией

развития, благодаря эффективным и целенаправленным методам регулирования отношений в государстве она достигла впечатляющих успехов, не смотря на широкий спектр имеющихся проблем. Среди достижений — успешное управление изменением климата на национальном уровне. Пересадка леса, восстановление деградированных пастбищ, содействие сельскохозяйственной низкоуглеродной практике и прекращение незаконной вырубке лесов в бассейне Амазонки. Это четыре ключевых ингредиента в рецепте Бразилии для борьбы с глобальным потеплением в течении следующих 15 лет согласно новому национальному плану [1].

Для Бразилии характерен высокий уровень концентрации производства. Здесь развита добыча полезных ископаемых, в том числе нефти и природного газа, черная и цветная металлургия, отрасли машиностроения, химическая промышленность. Количество вредных выбросов относит страну в десятку стран-источников парникового газа. Однако руководство намерено направить силы на сокращение объема выбросов на 43% до 2030 года. С 2005 года за пять лет количество выбросов парниковых газов уже уменьшилось с 2 миллиардов тонн до 1,3 миллиардов тонн. Проблема обезлесения знакома этой стране еще с 70-х годов прошлого столетия, когда мощнейший резерв лесов нашей планеты подвергся антропогенному влиянию человека. Из-за разведения рогатого скота и строительства транспортной инфраструктуры, горной промышленности и подтопления больших территорий гидроэлектрическими дамбами, распаханности земель для производства сои и губительной заготовки леса были повреждены огромные массивы зеленых насаждений.

Бразильский тропический лес — одна из наиболее биологически разнообразных областей мира, которую населяют миллионы видов растений и животных, большинство из которых являются местными, обитающими только в навесе. Вырубка леса повлекла резкое снижение генофонда, изменила условия обитания живых организмов, принудив их адаптироваться к новым условиям жизни. Последние исследования показывают, что масштабы и механизмы негативного влияния вырубки тропических лесов на природу продолжают действовать даже после прекращения обезлесения. Ученые выяснили, что вырубка лесов вынуждает деревья производить более мелкие и менее жизнеспособные семена, имеющие меньше шансов на воспроизводство. Ученые связывают этот факт с исчезновением больших птиц, обладающих достаточно мощными клювами, чтобы питаться мощными семенами [2].

Обезлесение не только провоцирует исчезновение фауны, но и способно в течении нескольких поколений влиять на эволюцию растений. Сегодня тропический лес занимает лишь 12% от первоначальной площади. Крупные птицы питались большими семенами и распространяли их по всему лесу, но с уменьшением площади лесов они исчезли. Растения отреагировали на изменения производством меньших плодов, с которыми могли справиться птицы с маленькими клювами, а климатические изменения могут сделать леса более жаркими и сухими, в результате чего выживаемость семян уменьшиться еще сильнее. Кроме прекращения незаконной вырубки леса, правительством Бразилии предусмотрено высадить 12 миллионов гектаров лесовосстановления и 5 миллионов гектаров культурно-животноводческих растений.

Изменение климата стало той сферой, где Бразилия смогла конвертировать свои технологии чистой энергии и экологическую добросовестность в значимый международный голос. Национальный план Бразилии по изменению климата ставит цели остановить чистую потерю лесного покрова и сократить средний уровень вырубки лесов на 70% до 2017 года.

Климатическая стратегия Бразилии продолжает развиваться: хотя вырубка лесов Амазонии способствовала глобальному потеплению, энергоснабжение страны на 40% обеспечивается возобновляемыми источниками. На долю Бразилии приходится 18% доступных мировых запасов пресной воды — благодаря ее многочисленным рекам, озерам и подземным водам. ГЭС вырабатывают 40% энергии [3]. Энергетическая политика государства связана с производством топлива из сахарного тростника. Благодаря крупнейшему производству этанола среди других стран, Бразилию еще называют биоэнергетической сверхдержавой. Доля этанола в топливном балансе страны достигает 20%. В результате экологических движений, атомная энергетика в Бразилии представлена переработкой мирного атома.

Бразилия — хороший образец для стран, пытающихся достичь устойчивого развития. Благодаря организованной политической стратегии и высокой экологической сознательности населения результатом объединения экономической, социальной и экологической составляющих устойчивого развития стало восстановление природно-ресурсного потенциала и переход к альтернативным источникам энергии.

* * *

1. Herton Escobar. *Brazil's climate targets draw lukewarm reviews* // *Science*. — 2015.
2. Вырубка тропических лесов в Бразилии приводит к уменьшению размеров семян деревьев: [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.facepla.net/>
3. Масштабные планы развития Бразилии: [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.rondon.org/>

Этапы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды

Миргородская О. О.

студентка МГУ

В развитии международного сотрудничества в области защиты окружающей среды можно выделить несколько этапов: 1. 60–70-е годы XX века — связан с формированием системы международного природоохранного сотрудничества. 2. 80–90-е годы XX века — ознаменовал собой начало разработки и осуществления Стратегии устойчивого развития. 3. 1995–по настоящее время — связан с реализацией устойчивого развития и кооперированием международной природоохранной деятельности государств.

Характерной чертой первого этапа стал локальный характер соглашений, затрагивавших лишь отдельные аспекты глобальных проблем. Одним из первых документов глобального значения стала резолюция XVII сессии Генеральной Ассамблеи ООН, принятая в 1962 году. В ней было отмечено, что экономическое развитие и охрана природы должны быть синхронными и проходить под контролем международных общественных организаций. В 1968 году состоялась межправительственная конференция по проблемам биосферы с участием ЮНЕСКО, Всемирной ассоциации здравоохранения, Международного союза охраны природы, где впервые были рассмотрены научные принципы охраны природы и природных ресурсов. С 1970 года стала реализовываться под эгидой ЮНЕСКО долгосрочная программа сохранения природы «Человек и биосфера». Основы экологической

политики современного государства были заложены в 1971 году на международном симпозиуме в швейцарском городе Фуне. Поворотным пунктом первого периода стало принятие в 1972 году Стокгольмской декларации на конференции ООН по окружающей среде [1]. Право человека на благоприятную окружающую среду стало закрепляться в новых конституциях стран, принимаемых после 1972 года, а также в общих законах об охране окружающей природной среды. Декларация принципов, принятая на Стокгольмской конференции, включала 26 принципов по отношению к проблеме окружающей среды. Среди них право человека на благоприятную окружающую среду; сохранение природных ресурсов для нынешних и будущих поколений; экономическое и социальное развитие; суверенность прав государств на разработку собственных природных ресурсов и ответственность государств за ущерб окружающей среде; необходимость совместного решения глобальных проблем и другие. План мероприятий содержал 109 пунктов в сфере организационных, экономических, политических вопросов охраны окружающей среды. Стокгольмская декларация стала первым крупным соглашением, учитывающим проблемы трансграничного загрязнения. Основными экспортерами экологического ущерба были объявлены те развитые страны, на территории которых в районах концентрации промышленности наблюдался высокий уровень загрязнения окружающей среды. По решению конференции был образован ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде) — постоянно действующий орган ООН по охране окружающей среды; Фонд окружающей среды; а 5 июня было провозглашено Всемирным днем окружающей среды [4]. Следующим шагом стало подписание Заключительного акта Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе в г. Хельсинки в августе 1975 года с участием всех европейских стран, США и Канады, где наряду с политическими вопросами обеспечения безопасности были зафиксированы вопросы экологической безопасности, определялись цели, области, формы и методы международного экологического сотрудничества. К областям сотрудничества были отнесены борьба с загрязнением атмосферы, охрана вод от загрязнения, охрана морской среды, охрана почвы, заповедников, окружающей среды в городах. В числе форм и методов такого сотрудничества предлагались: обмен информацией, организация конференций, обмен научными исследователями. В рамках реализации хельсинкских решений странами-участниками впоследствии были приняты Конвенция о трансграничном загрязнении атмосферного воздуха (1979), Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (1992) и другие.

В 1982 году на специальной сессии ЮНЕП была провозглашена Найробийская декларация, подтверждающая принципы Стокгольмской конференции. Основным достижением первого этапа развития международного сотрудничества стало признание приоритета совместного решения глобальных проблем. Однако основные усилия направлялись на преодоление последствий ухудшения экологической обстановки, а не на устранение причин. Большинство документов не принесли значимого положительного эффекта из-за значительных экономических издержек. Важнейшей задачей для второго периода стала разработка глобальной стратегии, направленной на устранение причин деградации природной среды. Второй этап охватывает период 80—90-е годы XX века. Для подготовки глобальной природоохранной стратегии была создана Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР), рассмотревшая два подхода к решению проблем окружающей среды — традиционный и альтернативный. Первый делал акцент на проблемах загрязнения окружающей среды (изменение климата,

загрязнение атмосферы, радиоактивные отходы, проблемы питьевой воды и т. д.); проблемах, связанных с природными ресурсами (обезлесивание, опустынивание, истощение морских ресурсов); проблемах поселений человека (землепользование, водоснабжение, высокие темпы урбанизации). По мнению МКОСР, традиционный подход привел к значительному прогрессу в области мониторинга окружающей среды, к росту экологической осведомленности общественности.

Однако предпринятая природоохранная деятельность ограничивалась, как правило, развитыми странами, не учитывая проблемы развивающихся стран. В итоге МКОСР предложила использовать альтернативный подход, рассматривающий общие источники экологических проблем по следующим направлениям: перспективы демографического роста и экономического развития; энергия, окружающая среда и развитие (включая проблемы озонового слоя, загрязнение воздуха, кислотных дождей, возобновляемых ресурсов и т. п.); промышленность, окружающая среда; сельское хозяйство, окружающая среда и развитие; — глобальный экологический мониторинг. Итогом работы МКОСР стал доклад «Наше общее будущее», в котором впервые была выдвинута концепция устойчивого социально-экономического развития в равновесии с окружающей средой. На основе Концепции устойчивого развития международное сотрудничество в области экологии осуществлялось вплоть до конца XX в. Ее идеи легли в основу целого ряда международных договоров и соглашений. Среди них Венский протокол 1986 года о снижении выбросов углекислого газа и других загрязнителей; Монреальский протокол о защите озонового слоя 1987 года; Гаагская декларация 1989 года, в которой подчеркивалось, что глобальные проблемы требуют создания новой организации в ООН, наделенной правом принимать решения даже при отсутствии единогласия и налагать штрафы за нарушение международных соглашений.

Принципы устойчивого развития нашли отражение в заключительных документах международной конференции в Рио-де-Жанейро 1992 года, которая ознаменовала собой завершение разработки Концепции устойчивого развития. Конференция собрала около 15 тысяч делегатов из 178 стран мира. Ее основными решениями стали «Декларация принципов политики охраны окружающей среды» и «Повестка дня — XXI век». Устойчивое развитие было определено как процесс, отвечающий потребностям настоящего, но не лишаящий будущие поколения возможности удовлетворять свои потребности. В ООН была создана специальная Комиссия по устойчивому развитию. «Повестка дня» включала в себя более 100 программ по глобальным проблемам и формулировала условия, необходимые для устойчивого развития всех стран. Кроме того, в Рио-де-Жанейро были заключены договоры о принципах охраны и рационального использования лесов всех климатических зон; Конвенция по климату; Конвенция об охране биологического разнообразия и другие. Эти документы отражали намерения государств-участников развивать международное экологическое сотрудничество на основе принципов устойчивого развития, однако они не содержали каких-либо обязательств.

В декабре 1997 года представители 159 государств собрались на всемирном экологическом форуме в Киото, проходившем под эгидой ООН. Киотский протокол зафиксировал обязательства стран Европейского союза сократить общие выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду на 8% по сравнению с 1990 годом в районе 2008–2012 годов. США оговорили для себя рубеж в 7%, а Япония — в 6%. Несмотря на свою неоднозначность, Киотский протокол был подписан 40 странами, но не все его ратифицировали. Отказ стран участвовать в Киотском соглашении объясняется тем, что выгоды по предотвращению климатических

изменений ожидаются только в долгосрочной перспективе, а издержки станут ощутимы сразу же. Другим аргументом выступает научная неопределенность. До сих пор нет единого мнения, происходит ли в действительности глобальное потепление и насколько оно обусловлено антропогенными воздействиями, в том числе выбросами в атмосферу парниковых газов. В этой связи возникает вопрос, насколько оправданны экономические затраты на решение проблемы, масштаб последствий которой еще до конца не ясен. Киотский протокол завершил второй этап международной экологической интеграции. За этот период многое было достигнуто в плане осознания необходимости гармонизации экономического роста и развития окружающей природной среды.

За относительно короткое время была сформирована система международного сотрудничества в области защиты окружающей среды, ориентированного на устранение причин ухудшения экологической обстановки. Она включала в себя сотрудничество в рамках международных межправительственных и неправительственных организаций; сотрудничество в рамках многосторонних и двусторонних соглашений. Главным же итогом можно считать формирование целостной Концепции устойчивого развития[2]. В то же время очевидно, что ощутимых положительных результатов по итогам двух периодов экологической интеграции не последовало. Возникла необходимость поиска новых способов решения глобальных экологических проблем. На современном этапе международного сотрудничества в сфере экологии межгосударственная кооперация продолжает активно развиваться. К настоящему времени насчитывается свыше 1600 многосторонних конвенций и соглашений и свыше 3000 двусторонних договоров, частично или полностью посвященных охране природной среды [3].

* * *

1. Никаноров А. М. *Глобальная экология* / А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. — М. , 2000. — 284 с.
2. Боголюбова С. А. / *Экология* / [под ред. С. А. Боголюбова]. — М. , 2002. — 286 с.
3. Денисова В. В. *Экология* / [под ред. В. В. Денисова]. — Ростов н/Д. , 2004. — 671 с.
4. Дубовик О. Л. *Экологическое право* / [под ред. О. Л. Дубовика]. — М. , 2005. — 767 с.

Секція: Питання екологізації економіки, промисловості та освіти

«Зелені» технології охорони довкілля

Пастернак О. М.

к. х. н., доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ

В сучасних умовах життя біосфера відчуває велике техногенне навантаження: порушується структура біоценозів в екосистемах; промислові відвали заповнили педосферу; водотоки перетворюються на стічні канали; загрозливих масштабів прийняло забруднення атмосферного повітря. Глобальні проблеми довкілля викликають стурбованість громадськості і стимулюють розробку заходів з охорони довкілля. Хімічна промисловість є одним з основних забруднювачів біосфери, однак саме наукові розробки в галузі хімії здатні вирішити багато питань, пов'язаних з забрудненням довкілля. «Зелені» підходи до технологій хімічних процесів не тільки корисні для навколишнього середовища, але можуть збільшити прибуток завдяки корисній взаємодії. У «зелених» дослідженнях вивчення фізико-хімічних основ розглядається в безпосередньому зв'язку з вирішенням практичних задач по розробці високоефективних безвідходних і маловідходних технологій в ресурсо- і енергозберігаючих варіантах. Економіка багатьох галузей народного господарства в значній мірі визначається вартістю споживаної енергії. Сучасний стан теплової енергетики веде людство до глобальних екологічних катастроф. Екологічно чистими є нетрадиційні енергоносії (сила вітру, сонячна енергія, енергія води). Водень вже давно вважається перспективною альтернативою традиційним видам палива, має великий потенціал в якості екологічно чистого енергоносія [1].

Продуктом спалювання водню є тільки пари води. Однак, при високих температурах, які мають місце в ядрі полум'я горіння водню в повітряному середовищі, можуть утворюватися токсичні нітроген оксиди та озон. Утворення полутантів усувається в разі каталітичного окиснення водню, тому що каталітичний процес окиснення водню відбувається при значно більш низьких температурах, чим температура утворення зазначених токсичних речовин. В такому випадку в усьому обсязі нагрітого газу встановлюється однакова температура, та виключаються точкові перегріву. Застосування водню в якості енергоносія, розглядається як складова екологізації промисловості, але 90% світового виробництва водню в даний час отримують шляхом переробки горючих корисних копалин. Переробка сировини споживає багато енергії і супроводжується масштабними викидами оксидів вуглецю. Впровадження електролізу води розглядається як один з найбільш ефективних і надійних підходів до отримання водню з поновлюваних джерел енергії. Електроліз води при кімнатній температурі позиціонують в якості екологічних технологій, для яких тільки необхідні вода та електроенергія.

Каталітичне електрохімічне розщеплення води привертає велику увагу [2], проте, промислове застосування електролізу води стикається з низкою проблем. Масштабні викиди вуглекислого газу, спричинені паливною енергетикою, пов'язують з проблемою глобального потепління. Увагу дослідників привертає використання карбон діоксиду в якості сировини для отримання сполук, тим самим допомагаючи знизити

концентрацію вуглекислого газу в атмосфері. В роботі [3] хіміки запропонували каталізатор на основі біядерного комплексу міді (I), на якому вуглекислий газ повітря окислюється до комплексу оксалату, який можна виділити, використовуючи солі літію. Інноваційні дослідження альтернативних технологій нетрадиційних енергоносіїв сприяють екологізації промисловості. Використання «зелених» технологій спрямоване на зменшення впливу на довкілля хімічних підприємств шляхом розробки технологічної бази, яка використовує не токсичні для живих організмів і навколишнього середовища речовини.

* * *

1. *Dunn S. Hydrogen futures: toward a sustainable energy system / S. Dunn // Inter. J. Hydrogen Energy. — 2002. — Vol. 27. — P. 235–264.*
2. *Chen L. Separating hydrogen and oxygen evolution in alkaline water electrolysis using nickel hydroxide / L. Chen, X. Dong, Y. Wang, Y. Xia // Nature Commun. — 2016. — № 11741*
3. *Angamuthu R. Electrocatalytic CO₂ conversion to oxalate by a copper complex / R. Angamuthu, P. Byers, M. Lutz, A. L. Spek, E. Bouwman // Science. — 2010. — Vol. 327, Iss. 5963. — P. 313–315.*

Експериментальна перевірка ефективності лекційного і програмованого методів навчання хімії студентів-екологів

Касянчук М. Г.

к. х. н., доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ

Програмоване навчання було розроблено в першій половині ХХ ст. як метод, що допомагає зробити навчання більш інтерактивним [1]. Програмоване навчання замінило традиційну «лінійну» парадигму підручника на «розгалужену», «гіпертекстову», яка могла взаємодіяти з учнем, відгукуючись на його дії [2]. Підручник перетворився на організовану в логічній послідовності сукупність невеликих частин, кожна з яких завершувалась невеликим тестом, що перевіряв засвоєння прочитаного і відсилав читача до наступної частини. Якщо відповідь була правильною, це позитивно підкріплювалось переходом до наступної частини матеріалу; якщо ні, то студент відразу бачив правильну відповідь. Кожна така частина матеріалу може або ввести нову ідею, або повторити пройдений матеріал [3]. Через активну участь студентів, дозування матеріалу, при негайному зворотному зв'язку програмованого навчання може бути дуже ефективним [4]. Підручник, таким чином, зміг в деяких випадках замінити викладача. Звичайно, це відбулось на змісті — програмована книга може вчити лише того, що може бути перевірене формальним способом [5].

Наприкінці 1960-х років в Німеччині з'явився програмований посібник з хімії, в 1986 році його видали в російському перекладі [5, 6]. Оскільки його зміст, в цілому, відповідав (попри деяку застарілість) програмі загальної хімії для менеджерів-екологів, а побудова забезпечувала звичну (подібну до функціонування електронного гіпертексту мережі Інтернет) для теперішньої молоді інтерактивність, то саме він

був обраний для того, щоби покращити засвоєння тої частини навчального матеріалу, яку задано для самостійного опрацювання (в умовах скорочення лекційних годин викладання дедалі більше значення набувають власні зусилля та ініціатива учня).

На відміну від західної педагогіки, ефективність праці з підручником програмованого навчання в Україні (та й у країнах колишнього СРСР) не перевірялась експериментально. Саме тому, пропонується тема є новою і актуальною.

Гіпотеза: самостійні заняття за підручником програмованого навчання даватимуть краще засвоєння матеріалу, ніж традиційні лекції.

Методика: а) весь курс розділено на два приблизно рівних за обсягом блоки — половина тем викладається усно, половина — дається для самостійного вивчення за підручником [5, 6]; б) якість засвоєння встановлюється контрольними тестами перед початком кожної наступної лекції (максимум 5 балів за контрольну тривалістю 5 хвилин, питання із лекційного блоку помічаються літерою L, з самостійного опрацювання — P).

Обробка результатів: А. Будується регресійне рівняння (glm за Гауссом), в якому а) залежна змінна — сумарний бал за курс (від 0 до 100); б) незалежні змінні — унормовані сумарні бали за L- і P-частинами тестів (сума за L/P, помножена на кількість контрольних, поділена на кількість L/P-питань в усіх контрольних); в) коваріати — стать, якою рукою пише (візуальне спостереження на лекціях), відвідуваність лекцій (за журналом викладача — на скількох він/вона були), середня оцінка за результатами попереднього семестру (дані з журналу групи — бали від 0 до 100), шкільна оцінка з хімії (від 0 до 12 балів), спосіб опрацювання домашнього матеріалу (співбесіда зі студентом — читав з екрану комп'ютера/планшету/телефону або ксерокс на папері); додаткові бали за доповіді (за журналом викладача). Б. Рівняння спрощується за алгоритмом поступового виключення змінних (backward). В. Порівнюються коефіцієнти при L/P-змінних.

Обмеження: а) нема осліплення — експериментатор і викладач є одною особою; б) праця з підручником програмованого навчання не гарантує чесності виконання всіх завдань, тб. учні можуть механічно перебирати відповіді окремих рубрик для швидкого, «формального» завершення програми; в) контроль засвоєння ускладнюється взаємною комунікацією під час тестувань; г) частина матеріалу повторюється в лекціях і в домашній роботі.

Результати. В навчальній групі було 19 осіб, дві третини з яких склали жінки, а десята частина (всі жінки) пише лівицею (табл. 1). Шкільні успіхи з хімії характеризувалися, в середньому, рівнем «добре» (8 з 12), тоді як оцінки попереднього — першого — семестру за всіма предметами навчального плану обраної спеціальності були на рівні «задовільно» (73 зі 100).

Всього студент(к)и могли відвідати 15 лекцій, з яких в середньому були присутні на 12 і набрали за результатами поточного тестування в середньому 31 бал (жінки здавались більш успішні, ніж чоловіки — 34 та 25 балів відповідно — однак ці оцінки статистично не відрізняються на такий малій групі). Переважна більшість опрацьовували домашні завдання, читаючи з екрану комп'ютера чи мобільного пристрою — тільки двоє з 19 користувались друкованими копіями програмованого посібника.

Табл. 1: Одновимірні розподіли змінних, $N = 19$

Змінна	% або середнє (95% ДІ)
Сумарний бал за курс (без дод. балів та іспиту), середнє	31 (21–41)
Нормований сумарний бал за L-частиною тестів, середнє	2.8 (1.9–3.7)
Нормований сумарний бал за R-частиною тестів, середнє	2.7 (1.8–3.6)
Стать, %	
- жінка	68
- чоловік	32
Якою рукою студент(ка) пише, %	
- правою	89
- лівою	11
Спосіб опрацювання домашніх завдань, %	
- з екрану комп'ютера чи планшету	89
- за роздруківкою на папері	11
Кількість відвіданих лекцій, середнє	12 (10–13)
Середня оцінка за рез-ми попередн. семестру, середнє	73 (61–79)
Шкільна оцінка з хімії, середнє	8 (7–9)
Додаткові бали за доповіді, середнє	7 (3–11)

Нормовані сумарні бали за тими частинами тестів, які відповідали лекційному чи призначеному для домашньої роботи матеріалу, в середньому не відрізняються, тобто група рівною мірою успішно впоралась із засвоєнням запропонованих частин курсу.

Шкільні успіхи з хімії, які включають як компонент аудиторної роботи в класі з викладачем, так і виконання домашніх робіт, характеризувалися, в середньому, рівнем «добре». Натомість система пост-радянської вищої освіти найбільший акцент ставить на вивченні матеріалу з викладачем — на лекціях, семінарах і практичних чи лабораторних. Компонент домашньої роботи зводиться здебільшого до повторення власноруч записаного лекційного матеріалу та до пошуку і копіюванні з мережі Інтернет матеріалів для «рефератів». Власне це може відбиватись на зменшенні загальної успішності — оцінки попереднього семестру за всіма предметами навчального плану були на рівні «задовільно».

Крім співвідношення обсягів аудиторної та самостійної робіт на успішність засвоєння матеріалу може впливати мотивованість студентів, усвідомлення ними майбутньої вигоди від отриманих знань, а також цінності набраних балів. Змінною, якою в певному наближенні характеризувалось прагнення отримати кращу оцінку, була сума додаткових балів за підготовку повідомлень про свіжі наукові новини. Половина групи (11 осіб із 19) доповідей не готувала, одна людина тільки один раз спробувала, тоді як решта сім прочитали від трьох до чотирьох новин у свіжій англomовній науковій періодиці та підготували за ними доповіді. Таким чином, менше ніж половина групи готові були докладати додаткові зусилля.

Регресійне рівняння, в якому залежною змінною були сумарні бали за поточне тестування, а незалежними — всі інші змінні, було спрощене за алгоритмом поступового виключення незначущих предикторів. Отримана модель, яка описує 99% дисперсії, представлена в табл. 2. Видно, що тільки унормовані сумарні бали за поточне тестування на знання відпрацьованого на лекціях чи в домашній роботі матеріалу є значущими предикторами — чим більше студент запам'ятовував при роботі над курсом, тим кращою була його чи її фінальна оцінка. Цей результат є тривіальним. Більш цікавим є те, що жоден інший предиктор (включно з якістю шкільних знань

з хімії та успішністю в попередньому семестрі) не виявив свою значущість, принаймні на цій дуже малій вибірці.

Табл. 2: Коефіцієнти рівняння лінійної регресії, яке пов'язує величину сумарного балу за курс (без врахування іспиту та додаткових балів) з іншими змінними

Змінна	Коефіцієнт \pm SE
Перетин, $p = 0.1$	-1.3 ± 0.9
Унормований сумарний бал за L-частиною тестів, $p < 0.001$	6.0 ± 0.4
Унормований сумарний бал за R-частиною тестів, $p < 0.001$	5.6 ± 0.4
Стать: «ч» vs «ж», $p = 0.1$	1.5 ± 0.9

Разом з тим, з порівняння коефіцієнтів при змінних, які характеризують якість лекційної чи домашньої роботи студента, впливає, що більш ефективним було засвоєння саме лекційного матеріалу.

Висновки: Проведене експериментальне розвідувальне дослідження ефективності використання програмованого підручника з хімії показало, що більш ефективним було засвоєння викладеного на лекції матеріалу. Разом з тим, використання підручнику такого типу дозволило суттєво розширити обсяг охоплених курсом тем за рахунок більш інтенсивної домашньої роботи студентів. Обмеження дослідження (невеликий обсяг вибірки, відсутність засліплення та інші), властиві його розвідувальному характеру, не дозволили знайти фактори, пов'язані з ефективністю праці студентів — це може стати предметом наступних робіт.

* * *

1. Lumsdaine A. A. *Instruments and media of instruction* / in N. L. Gage (ed.) *Handbook of research on teaching*. — Chicago: AERA and Rand McNally, 1963. — P. 583–682.
2. McNeil S. *A Hypertext History of Instructional Design* [Електронний ресурс] / University of Houston. — Режим доступу: <http://faculty.coe.uh.edu/smcneil/cuin6373/idhistory/pressey.html> — Звірено: 14.05.2016.
3. Margulies S. & Eigen L. D. *Applied programmed instruction*. — New York: Wiley, 1961.
4. Anderson T., Fretzin L. *Lesson On Programmed Instruction* [Електронний ресурс] / Technology Studies of Education : Research Portal. — Режим доступу: <http://lrs.ed.uiuc.edu/students/fretzin/EPL1q2programmed.htm> — Звірено: 14.05.2016.
5. Нентвиг Й. и др. *Химический тренажер : Программированное пособие для средней школы : В 2-х ч. Ч. 1 : Пер. с англ. / Й. Нентвиг, М. Кройдер, К. Моргенштерн*. — М. : Мир, 1986. — 470 с.
6. Нентвиг Й. и др. *Химический тренажер : Программированное пособие для средней школы : В 2-х ч. Ч. 2 : Пер. с англ. / Й. Нентвиг, М. Кройдер, К. Моргенштерн*. — М. : Мир, 1986. — 535 с.

Особливості взаємодії KMnO_4 з N-гідроксифталімідом у розчинах вода-ацетон

Сергієнко Ю. Є.¹; Гринда Ю. М.²; Жильцова С. В.¹; Опейда Л. І.²

¹ДонНУ; ²Відділення фізико-хімії горючих копалин ІнФОВ НАН України

З екологічної точки зору пошук ефективної системи для каталітичного окиснення органічних субстратів молекулярним киснем за м'яких умов залишається важливим завданням. У першу чергу йдеться про заміну неорганічних «стехіометричних» оксидантів на оксидант, що в найбільшому ступені відповідає вимогам «зеленої хімії» — кисень повітря. В останній час перспективною стратегією при розробці методів окиснення органічних сполук є застосування N-гідроксифталіміду (NHPI), який є першим прикладом органічного каталізатора в реакціях окиснення органічних субстратів молекулярним киснем. При окисненні органічних речовин молекулярним киснем по СН-зв'язках високу каталітичну активність N-гідроксифталімід проявляє і в суміші з солями металів, зокрема з солями марганцю. Метою цієї роботи було вивчення кінетики взаємодії NHPI в органічному розчиннику та водному середовищі при 298 К перманганатом калію (KMnO_4). За кінетикою витрачання перманганат-іонів слідкували фотокolorиметрично.

Показано істотний вплив властивостей розчинника на початкову стадію окиснення N-гідроксифталіміду (рис. 1). Характер кінетичних кривих залежить від середовища і концентрації реагентів.

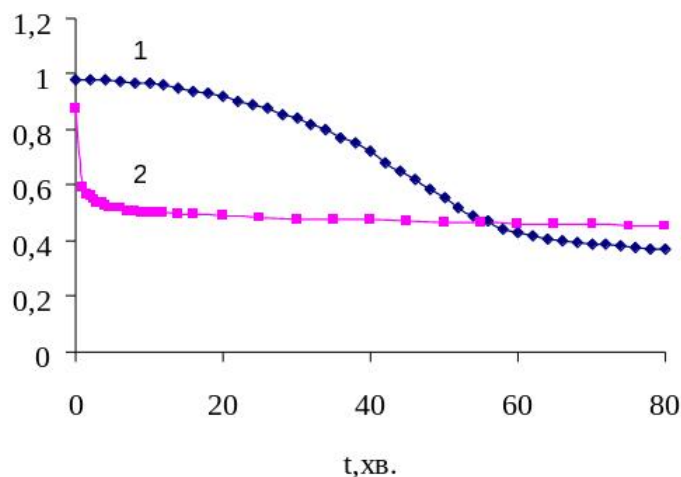


Рис. 1: Кінетичні криві початкової стадії окиснення NHPI перманганатом калію в ацетоні (крива 1) і воді (крива 2). $[\text{KMnO}_4] = [\text{NHPI}] = 5 \cdot 10^{-4}$ моль/л

При протіканні реакції в органічному розчиннику — ацетоні (Act), кінетичні криві зміни концентрації перманганату калію є типовими для автокаталітичних реакцій (вони мають сигмоїдний вигляд), а у водних розчинах відбувається різке падіння концентрації йонів перманганату калію на самому початку реакції.

Виявлена прискорююча дія води на кінетику початкової стадії даного процесу (табл. 3). Залежність зміни оптичної густини в реакції KMnO_4 з NHPI від спів-

відношення водної і органічної фази показує, що збільшення органічної складової призводить до сповільнення падіння концентрації перманганат-йонів.

Табл. 3: Концентрації перманганату калію ($[\text{KMnO}_4]_{40}$) через 40 с від початку реакції при різних співвідношеннях вода/ацетон. $[\text{KMnO}_4] = [\text{NHPI}] = 5 \cdot 10^{-4}$ моль/л

$\text{H}_2\text{O}:\text{Act}$, об.	$[\text{KMnO}_4]_{40}$, моль/л	$\Delta[\text{KMnO}_4]$, моль/л
1 : 0	$3.6 \cdot 10^{-4}$	$14 \cdot 10^{-5}$
3 : 1	$4.4 \cdot 10^{-5}$	$6.0 \cdot 10^{-5}$
1 : 1	$4.7 \cdot 10^{-5}$	$3.0 \cdot 10^{-5}$
1 : 3	$4.8 \cdot 10^{-5}$	$2.0 \cdot 10^{-5}$
0 : 1	$5.0 \cdot 10^{-4}$	0

Таким чином, від природи розчинника суттєво залежить вид кінетичної кривої. Зазнає змін і швидкість початкової стадії реакції N-гідроксифталіміду з перманганатом калія, вона зростає при збільшенні вмісту води. Це пояснюється суттєвим впливом гідратування активних частинок, утворених з реактантів, які беруть участь у швидкість-визначальній стадії реакції.

Дослідження таутомерії в ДМСО, як основи створення екологічно чистих високо селективних хімічних процесів

Семиволос Д. С.¹; Пастернак О. М.²

¹студентка ДонНУ; ²к. х. н., доцент кафедри раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища МДУ

Одним із актуальних екологічних завдань є створення високоефективних технологічних процесів отримання важливих продуктів шляхом окиснення сировини молекулярним киснем. Важливим у випадку окиснення кетонів є стадія таутомерної рівноваги. Таутомерія є одним з найважливіших явищ в хімії і біології, оскільки саме таутомерія може бути вирішальним фактором, що визначає швидкість фізико-хімічного процесу і його кінцеві продукти. Предметом численних експериментальних і теоретичних досліджень є таутомерні перетворення, супроводжувані зміною структурних і фізико-хімічних характеристик речовини. Незважаючи на сучасні можливості експериментальних методів, вивчення фізико-хімічних властивостей компонентів таутомерних систем виявляється складним завданням. В роботі використано методи квантово-хімічного моделювання для розрахунків відносних енергій таутомерів, бар'єрів взаємоперетворення, структурних параметрів, дипольних моментів таутомерних молекул.

Дослідження кето-енольної таутомерії проведено на моделі диметилкетону напівемпіричним методом РМ6. Досліджено рівноважну структуру диметилкетону ($\Delta H_f = -227.5$ кДж/моль) та його таутомерної форми ($\Delta H_f = -183.3$ кДж/моль). Встановлено структуру перехідного стану процесу. Енергія активації кето-енольного перетворення диметилкетону 211.5 кДж/моль, а ентальпія реакції 44.2 кДж/моль.

На перебіг хімічної реакції впливають такі властивості розчинника як діелектрична проникність, в'язкість, кислотність, основність, здатність до утворення водневих зв'язків, електронегативність і здатність до сольватації. Для грубої оцінки сольватаційних властивостей розчинника можна використовувати його діелектричну проникність. Однак остання є макроскопічною величиною, тоді як специфічна взаємодія між розчинником і розчиненою речовиною відбувається в сфері сил міжмолекулярної взаємодії.

В розчині диметилсульфоксиду відбуваються суттєві зміни в кето-енольній таутомерній рівновазі. В рамках дослідження будови комплексів диметилкетону та його таутомерної форми з диметилсульфоксидом було знайдено термодинамічно вигідну просторову будову комплексів. Особливо вигідним є утворення комплексу, де полярні групи розташовані паралельно, утворюючи чотиричленний цикл з узгодженням альтернування позитивних та негативних зарядів. Взаємна орієнтація молекул диметилкетону та ДМСО впливає на величину стандартної ентальпії утворення комплексів (табл. 4).

Табл. 4: Значення стандартної ентальпії ΔH_f^0 утворення комплексів, кДж/моль

I	II	III	IV	V
-375.2	-381.8	-380.9	-384.4	-397.2

Аналіз стандартних ентальпій утворення комплексів та ентальпії реакції таутомеризації при утворенні комплексів, зокрема порівняння змін ентальпії реакції таутомерного перетворення у випадку утворення комплексів кожного учасника з диметилсульфоксидом та без участі молекул диметилсульфоксиду в реакції, показує, що у випадку досліджуваного процесу таутомерії диметилсульфоксид зсуває рівновагу в сторону утворення кетонної форми.

В роботі виконано розрахунок термодинамічних параметрів кето-енольної рівноваги на моделі диметилкетону, можливих комплексів з диметилсульфоксидом. Отримані результати можуть бути використані для прогнозування фізико-хімічних властивостей, можливості контрольованої зміни цих властивостей.

Екологізація економіки: суть та головні складові

Пасько О. В.

студент МДУ

Низький рівень екологічної культури населення внаслідок незадовільної екологічної освіти та виховання, нераціональна структура народного господарства, пов'язана із застосуванням матеріало- та енергоємних технологій, низький технічний рівень технологій очищення газоповітряних викидів в атмосферу і скидів стічних вод у водойми та перероблення відходів промисловості й комунально-побутового господарства, а також загальна криза економіки країни призводять до зниження продуктивності господарства, погіршення стану здоров'я людей і навіть до зменшення чисельності населення внаслідок переважання смертності над народжуваністю дітей. Це відбувається на фоні руйнування фізичного капіталу (заводів, фабрик, аграрних господарств тощо) і нераціонального використання природних ресурсів. При цьому значно погіршується стан довкілля і створюється

загроза завдання непоправної шкоди біологічному й ландшафтному різноманіттю — лісовим, гірським і морським екосистемам, водоймам, лукам, землям тощо [1].

З метою подолання зазначених недоліків у 1998 р. Верховна Рада України прийняла Постанову «Про основні напрями державної політики в галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки», яка розглядається як Державна програма охорони довкілля в Україні. У цій програмі сформульовані основні пріоритети та завдання охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів [2].

Екологічна криза в країні може бути подолана за умови екологічної конверсії антропогенної діяльності, спрямованої на виконання Державної програми охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки. Це означає, що всі види антропогенної діяльності потрібно екологізувати. Під екологізацією розуміють поширення екологічних принципів та підходів на всі сфери життєдіяльності людського суспільства: культуру, науку, виробництво та соціальні явища.

Першочерговим завданням є запровадження загальної екологічної освіти та виховання з метою формування екологічно свідомого ставлення до навколишньої природи, встановлення гармонійних зв'язків між нею та антропогенною діяльністю. З цією метою слід переглянути традиційно усталені пріоритети, які були спрямовані тільки на максимізацію задоволення людських потреб. У відносинах між природою та потребами людського суспільства потрібно визначити науково обґрунтований оптимум, коли якість життя людини, що визначається сукупністю екологічних, матеріальних, духовних та соціальних запитів, забезпечуватиметься з урахуванням можливостей природного розвитку як окремих екосистем, так і біосфери загалом, не порушуючи встановленої в природі динамічної рівноваги.

Екологізація матеріального виробництва, виходячи з поглядів М. Пура, має здійснюватись при виконанні трьох умов у природокористуванні: максимальна ефективність користування природними ресурсами; відтворення природних ресурсів та захист їх від виснаження; найдодільніші способи використання природних ресурсів. До цих трьох основних принципів варто додати четвертий: мінімізація розсіюваних відходів, які забруднюють навколишнє природне середовище.

Як бачимо, в основі екологізації виробництва лежить раціональне природокористування. Екологізацію виробництва чи іншого об'єкта господарювання належить здійснювати із запровадженням екологічно безпечних так званих «зелених» технологій — маловідходних, тобто таких, які для даного етапу розвитку науки й техніки характеризуються максимальним виходом продукту при мінімальних витратах сировини, енергії та інших матеріалів і мінімальному утворенні розсіюваних відходів, що забруднюють навколишнє природне середовище. Здійснити екологізацію виробництва можливо тільки на основі ґрунтовних знань сучасних досягнень екології та інших фундаментальних наук, техніки й технології конкретного виробництва.

Щоб екологізувати виробництво або той чи інший об'єкт господарської діяльності, потрібно провести екологічний аудит з метою встановлення справжньої екологічної ситуації на об'єкті. При цьому слід скласти матеріальний і енергетичний баланси виробництва. Тільки на їх основі можна встановити фактичні обсяги витрат сировинно-енергетичних ресурсів та утворюваних відходів. Після цього їх належить порівняти з тими, що мають місце при застосуванні кращих альтернативних технологій і характеризуються вищими техніко-економіко-екологічними показниками.

У результаті такого аналізу розробляють еколого-економічне обґрунтування реконструкції або будівництва нового виробництва та план заходів щодо екологізації аналізованого діючого виробництва. У цьому плані мають бути відображені: перелік планованих заходів удосконалення технологічного процесу виробництва, термін їх виконання, матеріальні витрати (вартість робіт) та виконавці. На основі впроваджених «зелених» технологій виробляють екологічно безпечну продукцію. З метою подолання екологічної кризи в країні потрібно здійснити екологізацію виробництва.

Екологізація виробництва — це поступове розширення дії екологічних пріоритетів у виробничій діяльності, підвищення екологічної освіченості й свідомості управлінського персоналу, поступове проникнення екологічних нововведень у виробництво, екологічна модернізація виробництва. Екологізація виробництва може здійснюватися різними шляхами: впровадженням раціонального природокористування (заощадження природних ресурсів, економія витрат сировини, палива та енергії тощо) і проникненням екологічних нововведень у промисловість (виробництво продукції тривалого і багаторазового використання, споживання відновних природних ресурсів взамін невідновних, комплексне перероблення сировини та утилізація відходів виробництва і споживання, мінімізація розсіюваних і невідновних відходів, використання нетрадиційних джерел енергії тощо).

Одним із основних шляхів екологізації промисловості є вдосконалення і модернізація технології виробництва, у тому числі уловлювання викидів, комплексне перероблення стічних вод і відходів та використання продуктів перероблення як вторинної сировини, тобто перетворення забруднювальних речовин на корисні продукти. Другий напрям екологізації виробництва полягає в очищенні викидів і стоків від забруднення і третій — це виробництво обладнання та устаткування для здійснення екологічно безпечних («зелених») технологій. Очікують, що останній напрям, пов'язаний з виробництвом устаткування для «зелених» технологій, набуватиме дедалі більших масштабів у промисловості розвинених країн.

Модернізацію виробництва потрібно здійснювати на основі системно-екологічного механізму. Під останнім розуміють процес, що відбувається між вихідним і завершальним еколого-економічними станами виробничої системи, з урахуванням поставлених цілей екологічної модернізації виробництва [3].

Отже, у результаті екологізації виробництва отримують модернізовану модель з поліпшеними еколого-економічними характеристиками, яка може бути одержана лише завдяки застосуванню системного підходу та екологічного менеджменту.

* * *

1. Лебединский Ю. П. Экологизация производства / Ю. П. Лебединский. — К. : Урожай, 1990. — С. 10–21.

2. Паламарчук В. О. Еколого-економічні та соціальні нариси з проблем природокористування: Монографія / В. О. Паламарчук, Є. В. Мішенін, П. І. Коренюк. — Пороги, 2004. — С. 8–23.

3. Семенов В. Ф. Екологічний менеджмент [Електронний ресурс] / В. Ф. Семенов. — Режим доступу: http://pidruchniki.ws/ekologiya/ekologizatsiya_suspilnogo_virobnitstva

Екологічний моніторинг атмосфери

Аниськін О. В.

студент МДУ

Моніторинг атмосфери — система спостережень за станом атмосфери, його забрудненням і природними явищами, а також оцінка і прогноз стану атмосферного повітря. Він проводиться з метою отримання, збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про рівень забруднення атмосферного повітря, оцінки та прогнозування його змін і ступеня небезпечності та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі охорони атмосферного повітря.

Для отримання цих даних використовують лабораторні (характеризуються високою точністю і є незамінними для поглиблених досліджень); експресні (передбачають використання універсальних газоаналізаторів); автоматичні (забезпечують безперервний контроль забруднення атмосферного повітря) методи. Лабораторні дослідження проводять з використанням хроматографічних, мас-спектрального, спектрального, електрохімічного методів аналізу забруднення атмосферного повітря. Для реалізації методів моніторингу використовують пости спостереження, які діляться на стаціонарний, маршрутний та підфакельний (пересувний) пост спостереження.

Суб'єкти моніторингу атмосферного повітря, є: Мінприроди України, ДСНС України, Державна санітарно-епідеміологічна служба МОЗ України, їх органи на місцях, підприємства, установи, організації, діяльність яких призводить або може призвести до погіршення стану атмосферного повітря. Держава намагається вживати заходи щодо зниження викидів в атмосферу шляхом оснащення джерел викидів шкідливих речовин пилогазоочисними установками. Здійснюється заміна або реконструкція застарілих пилогазоочисних установок, впровадження безвідходних технологічних процесів та інше. Одне з провідних місць у забрудненні атмосфери займає транспорт.

Якість атмосферного повітря — це сукупність властивостей повітря, яка визначає ступінь впливу фізичних, хімічних і біологічних факторів на людей, рослинний та тваринний світ, а також на матеріали, конструкції і довкілля загалом. Атмосферне повітря є головною складовою в житті людини, щоб по ньому проводити моніторинг в першу чергу ніж по іншим складовим біосфери.

* * *

1. Боголюбов В. М. Моніторинг довкілля : підр. / Боголюбов В. М. , Клименко М. О. , Мокін В. Б. ; за ред. Боголюбов В. М. — В. : ВНТУ, 2010. — 232 с.
2. Закон України Про охорону атмосферного повітря: від 16 жовтня 1992 року № 2707 — XII // Відомості Верховної Ради України — 1992 р. — № 50 — ст. 32.

Еколого-економічна ефективність використання побутових та промислових відходів

Булавицька А. С.

студентка МДУ

Сучасна практика діяльності суб'єктів господарювання досить часто супроводжується використанням природних ресурсів та поверненням відходів у навколишнє середовище. Така ситуація спричиняє великий негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'є людини [1].

За класифікацією відходи розрізняються:

1. За походженням: 1) відходи виробництва (промислові відходи); 2) відходи споживання (комунально-побутові)
2. По агрегатному стані: 1) тверді; 2) рідкі; 3) газоподібні.

До твердих відносять відходи металу, пластмас, дерева, пилу мінерального й органічного походження, промислового сміття тощо. До рідких відходів належать осади стічних вод після їх обробки, шлами пилу в системах водної очистки газів. Газоподібні відходи - це викиди підприємств, які поступають через димові труби в атмосферу. Основними забруднювачами повітря є оксиди нітрогену, карбону, сульфур, вуглеводні, озон [2].

До основних методів переробки відходів відносять: Оброблення; Утилізація; Видалення; Знешкодження; Захоронення. Ще одним екологічним методом по переробці відходів вважається компостування.

Компостування — це складний аеробний біологічний процес, який супроводжується виділенням тепла і утворенням гумусу. В процесі компостування виділяють дві основні фази: 1) отримання біопалива, при цьому вміст органічних речовин зменшується на 5-8% за масою; 2) утворення компосту, при якому зменшення ваги органічних речовин становить 20% за масою [3].

Все актуальнішою є потреба розробки екологічно безпечних технологій і приладів для знешкодження і переробки промислових відходів, а також технологічних пристроїв з метою використання компонентів переробки в якості вторинного продукту. Головний напрям екологічно чистого виробництва — перехід до використання замкнених технологій (повторне використання або повернення в обіг відходів виробництва чи сміття), для яких характерна відсутність обміну речовин із зовнішнім середовищем.

Залучення відходів виробництва та споживання в господарський оборот в якості вторинних джерел сировини та енергоресурсів дає значний екологічний та економічний ефект, дозволяє істотно зменшити техногенне навантаження на навколишнє середовище в умовах тривалого незворотного скорочення природних ресурсів. Визначено, що перспективним напрямом забезпечення еколого-економічної ефективності господарської діяльності підприємств можна вважати: впровадження сучасних технологій очищення виробничих відходів, організація безвідходного виробництва, необхідно змінити практику загального збору сміття і проводити його сортування в місцях збору, тобто впровадити роздільний збір компонентів, використання відходів інших підприємств та вторинної сировини, модернізація основних засобів, організувати взаємодію між адміністрацією, екобізнесом і населенням, використання інформаційних технологій та автоматизація виробничих процесів, пошук можливостей заміни натуральної сировини та матеріалів на синтетичні, підвищення частки альтернативних джерел енергії у структурі

споживання джерел енергії, переведення і орієнтація потужностей на виробництво екологічно чистої продукції [4].

У результаті проведеної роботи були зроблені наступні висновки: 1. Обґрунтовано необхідність вивчення проблем забруднення навколишнього середовища, викликаних відходами. 2. Конкретизовано положення про відходи та їх класифікацію. 3. Проаналізовано існуючі методи переробки відходів. 4. Визначено пропозиції щодо ефективності використання побутових та промислових відходів, при використанні вдосконаленої технології утилізації відходів. 5. Розглянуто пріоритетні впровадження концепції екологічно чистого виробництва. В Україні на державному та регіональному рівнях намагаються застосовувати європейські підходи до вирішення проблеми, але, на жаль, не завжди це є можливим. В перспективі концепція комплексного управління відходами буде запроваджена на загальнодержавному та на регіональному рівнях.

* * *

1. Закон України «Про відходи» (ст. 1) — м. Київ /ВВР, 1998.
2. В. А. Батлук «Основи екології»: Підручник. - К. :Знання, 2007.
3. Злобін Ю. А. Основи екології. — К. : Лібра, 1998.
4. Пахомов О. Е. Технологічні засоби у промисловому виробництві — запорука збереження природного середовища (екологічно чисте виробництво) / О. Е. Пахомов // Екологія / О. Е. Пахомов. — Харків: «Фоліо», 2014. — С. 460—462.

Забруднення повітря

Грицик В. В.; Овчеренко О. С.

студенти МДУ

Забруднення довкілля — процес зміни складу і властивостей однієї або декількох сфер Землі внаслідок діяльності людини. Приводить до погіршення якості атмосфери, гідросфери, літосфери та біосфери. Допустима міра забруднення довкілля в різних країнах регламентується відповідними стандартами, нормативами, законами. Розрізняють забруднення отруйні, хвороботворні, хімічні, механічні і теплові. Допустимі кількості відходів, що скидають в гідро - або атмосферу регламентують нормативами гранично допустимих викидів з урахуванням гранично допустимих концентрацій. В Україні вони затверджуються Міністерством охорони здоров'я.

Забруднення атмосфери мають як природний, так і антропогенний характер. Впливати на природні забруднення атмосфери людина не може, але регулювати характер забруднень в результаті власної діяльності людство не тільки може, але і повинно. Необхідно пам'ятати, що в атмосферу попадають як матеріальні забруднювачі (гази, рідини, тверді речовини), так і енергетичні (шум, вібрації, електромагнітне, радіоактивне випромінювання) [1].

Забруднення атмосферного повітря призводить до погіршення санітарно-гігієнічних показників: збільшується частота туманів, зменшується видимість і прозорість для ультрафіолетового випромінювання, погіршуються санітарно-побутові умови життя населення, спостерігається негативний вплив на розвиток рослин та організм людини. Тумани збільшують охолоджувальність тіла, гнітюче впливають на настрій та самопочуття людей. Збільшення кількості пилу в атмосфері зменшує її прозорість і видимість.

Основними джерелами забруднення атмосфери є природні, промислові та побутові процеси. Їх об'єднують у такі групи: забруднювачі природного походження (мінеральні, рослинні, тваринні, мікробіологічні); забруднювачі, які утворюються при згорянні палива для потреб промисловості, опалення житлових будинків, при роботі всіх видів транспорту; забруднювачі, які утворюються в результаті промислових викидів; забруднювачі, зумовлені згорянням і переробкою побутових і промислових відходів.

Основні забруднюючі речовини поступають в атмосферу окремо або разом. Основними по викиду є підприємства по виготовленню волокна, цукру, коксохімічні, нафтопереробні, а також нафтопромисли. В атмосфері при взаємодії з іншими забруднювачами піддаються повільному окисленню до сірчаного ангідриду [2].

Хімічні реакції, які відбуваються в повітрі, призводять до виникнення димних туманів - смогів. Смоги виникають за таких умов: по-перше, великої кількості пилу і газів, які міста викидають у повітря, по-друге, довгого існування антициклонів, коли забруднювачі нагромаджуються в приземному шарі атмосфери. Смоги бувають декількох типів. Найбільш вивчений вологий смог. Він характерний для країн з морським кліматом, де дуже часто спостерігаються тумани і висока вологість повітря. Клімат в Лос-Анджелесі (США) сухий, тому смог тут утворює не туман, а синювату імлу, так званий «білий смог» в результаті великої загазованості території автотранспортом [3].

Фотохімічний смог виникає в результаті фотохімічних реакцій за певних умов: наявності в атмосфері високої концентрації оксидів азоту, вуглеводнів і інших забруднювачів, інтенсивної сонячної радіації і затишності чи дуже слабкого обміну повітря в приземному шарі при могутній і протягом не менш доби підвищеній інверсії. Стійка безвітряна погода, що звичайно супроводжується інверсіями, необхідна для створення високої концентрації реагуючих речовин. Третій вид смогу - льодяний смог, або смог аляскинського типу Він виникає в Арктиці й Субарктиці при низьких температурах в антициклоні. Смоги характерні для таких міст, які розташовані в гірських котловинах, де застоюється повітря, наприклад, в Лос-Анджелесі, Нью-Йорку, Чикаго, Токіо, Мілані.

Небезпечні сірчисті сполуки й оксиди азоту, які спричиняють кислотні дощі. Кислотні дощі стали дуже поширеним явищем, причому вони можуть випадати на відстані багатьох сотень і тисяч кілометрів від джерела первісного викидання речовини. Кислотні дощі призвели до закислення природного середовища на великих територіях Європи та Північної Америки. Тут показник кислотності опадів рН 4.5, тоді як його звичайне значення 5.6–5.7 [2].

Промислові викиди в атмосферу порушують озоновий шар, який, немов щит, прикриває Землю від сильного ультрафіолетового опромінення. Виявлено різке зменшення шару озону над Антарктидою — своєрідну «озонову дірку». Вміст озону над Антарктидою дедалі зменшується, межі «озонової дірки» розширюються. Щодо причин цього явища є три припущення: взаємодія оксидів азоту з озоном; реакція антропогенного хлору з озоном; антропогенні фреони реагують з озоном.

Основними джерелами забруднення атмосфери є природні, промислові та побутові процеси. Такі як, забруднювачі природного походження, забруднювачі, які утворилися при згорянні палива для потреб промисловості, опалення житлових будинків, при роботі всіх видів транспорту, забруднювачі, які утворюються в результаті промислових викидів та забруднювачі, зумовлені згорянням і переробкою побутових і промислових відходів [3].

Таким чином, зміна хімічних і фізичних властивостей повітря порушує гомеостаз атмосфери, спричинюючи значні відхилення в здоров'ї. Так як людина повинна постійно забезпечувати свій організм киснем задля правильного функціонування всіх внутрішніх органів, то організм завжди потребує його в чистому вигляді зі сталими властивостями: хімічним складом, температурою, тиском, електричним станом. Основними забруднювачами були і на привеликий жаль залишаються підприємства енергетики і металургії.

* * *

1. Білявський Г. О. *Основи екологічних знань* / Фурдуй Р. С., Білявський Г. О. — К. : Либідь, 1992. — 288 с.
2. Запальський А. К., Салюк А. І. *Основи екології*. — К. : Вища школа, 2005. — 381 с.
3. Корсак К. В. , Плахотнік О. В. *Основи екології*. — К. : МАУП, 2002. — 292 с.

Моніторинг навколишнього середовища на основі спостережень за біологічними об'єктами

Беспалов С. І.

студент МДУ

На сучасному етапі розвитку нашої цивілізації все більшу значимість набувають ідеї збалансованого природокористування і екологічно чистих технологій. Така тенденція робить актуальними питання організації систем моніторингу змін навколишнього середовища, необхідного для прогнозування подальших змін навколишнього середовища, і прийняття правильних управлінських рішень. Актуальними є розробки систем моніторингу, заснованих на спостереженнях за біологічними об'єктами. Головна перевага біоіндикації полягає в її надійності та об'єктивності.

Біота напряму залежить від стану навколишнього природного середовища. Тому вона чітко реагує на зміни в навколишньому середовищі, в незалежності від їх походження і складності. Використання різних біоіндикаторів вирішує проблему дорожчості систем спостереження, так як біоіндикаторів широко поширені в природі і не вимагають особливих витрат для організації спостережень за ними. Біоіндикаторів дозволяють отримувати оперативну інформацію про стан навколишнього середовища без додаткових вкладень в розробку і створення високотехнологічних електронних індикаторів.

Біоіндикаторів поділяють на кілька типів, в залежності від швидкості прояви ними біоіндикаторні реакцій. 1. Біоіндикаторами проявляє раптову і сильну реакцію, триваючи деякий час, після чого перестає реагувати на забруднювач. 2. Біоіндикаторами на протязі і тривалого часу лінійно реагує на вплив зростаючої концентрації забруднювача. 3. Після негайної, сильної реакції у біоіндикаторів спостерігається її загасання, спочатку різке, потім поступове. 4. Під впливом забруднювача реакція біоіндикаторів поступово стає все більш інтенсивною, проте досягнувши максимуму поступово згасає.

Як об'єкт моєї роботи розглядаються дослідження в сфері систем і способів організації моніторингу навколишнього середовища, змін викликаних антропогенним впливом. Предметом досліджень є різні методики проведення біомоніторингу,

можливі біоіндикаторні види різних живих організмів, і способи визначення якості навколишнього середовища виходячи з спостережень за біоіндикаторами. Метою роботи сучасних науковців повинно бути вивчення та висвітлення основних способів моніторингу навколишнього середовища на основі спостережень за біологічними об'єктами, на основі різної наукової літератури. Пошук найактуальніших і продуктивних методів біомоніторингу, які можна застосувати до наших територій.

* * *

1. Руднев В. В. Зоопланктон как индикатор антропогенного воздействия города на качество речных вод — Курский государственный университет 2015.
2. Губанов Л. В. Использование олигохетных индексов для оценки качества воды реки ишим в южной части тюменской области — ФГБОУ ВПО Челябинский государственный университет 2015.
3. Зинченко Т. Д. Методологический подход к оценке экологического состояния речных систем по гидрохимическим и гидробиологическим показателям. — Институт экологии Волжского бассейна РАН 2000.
4. Лорсанова Я. Э. Растения-индикаторы состояния окружающей среды (на примере воздействия атмосферного воздуха) — ГОУ ВПО «Чеченский государственный университет» 2009.
5. Конякін С. М. Фітомоніторинг викидів автотранспорту в умовах міського середовища — Одеський державний екологічний університет

Напрямки державної політики з екологізації національної економіки

Дорогань Т. П.
студентка МДУ

Загострення та поглиблення екологічних проблем, деградація потенціалу оточуючого середовища та природних ресурсів в Україні, продовжується, не зважаючи на значний спад промислового виробництва в останні 20 років.

В Україні практично не здійснюється єдина послідовна державна політика щодо екологізації економіки, що передбачає запровадження та реалізацію принципів раціонального природокористування та мінімізацію негативного впливу на екологічні об'єкти при здійсненні антропогенної діяльності. Аналіз динаміки абсолютних та інтегрованих показників техногенного навантаження на навколишнє природне середовище свідчить про те, що екологічна ситуація у природному довкіллі, як життєво важливому середовищі для існування людини, залишається досить складною.

Це підтверджує 102 позиція України серед 132 країн світу у 2012 році в міжнародному рейтингу екологічних досягнень (Environmental performance Index), розрахованому фахівцями Єльського університету (США) за 25-ти показниками, що характеризують дієвість державної політики держав щодо збереження екосистем. Загалом екологічно чистою в Україні вважається лише 6% її території.

Щорічно в атмосферу потрапляє більше 6 млн т забруднюючих речовин. Близько 62% з них припадає на стаціонарні джерела забруднення промислових підприємств. Щільність викидів від стаціонарних джерел забруднення в середньому у розрахунку на 1 кв. км території України складає 6,8 т небезпечних речовин, а на одну особу

— 90,1 кг. Розвиток вітчизняної галузі сільського господарства на основі застарілих нераціональних природо- енерго- та ресурсномістких технологій сприяє поширенню екологодеструктивних процесів.

Надзвичайно небезпечними для навколишнього середовища є процес накопичення відходів, у тому числі промислового характеру. Особливо небезпечними для навколишнього середовища є відходи, що містять стійкі органічні забруднювачі, а також непридатні і заборонені до використання пестициди і агрохімікати, кількість яких станом на 2011 р. перевищує 17 тис. т [1].

В найближчі роки різко зростає небезпека виникнення техногенних аварій та екологічних катастроф, внаслідок збільшення навантаження на довкілля, пов'язане з нераціональним здійсненням економічної діяльності. Посилення ймовірності виникнення таких аварій та катастроф у нашій країні відбувається внаслідок значної зношеності основних виробничих фондів, що характерно практично для усіх галузей промислового комплексу України. Посилення екологодеструктивного впливу економіки на навколишнє середовище зумовлено також низьким рівнем інноваційної та інвестиційної діяльності суб'єктів господарської діяльності. Запровадження природоохоронних заходів, модернізація виробництва потребує немалих капіталовкладень.

Очевидно, що такий шлях економічного розвитку є тупіковим і подальший розвиток потребує нових підходів до господарської діяльності з урахуванням пріоритетів екологічної складової. Усвідомлення складності ситуації в екологічній сфері в Україні супроводжується активізацією діяльності держави в екологічній сфері. Зокрема, в структурі державного управління створені спеціальні природоохоронні органи та сформована нормативно-правова база. Сформовані мета та принципи національної екологічної політики і визначені стратегічні цілі та відповідні завдання природоохоронної діяльності, що відображено в Стратегії державної екологічної політики України на період до 2020 року. В рамках реалізації державної екологічної політики затверджені відповідні державні цільові програми. З метою удосконалення економічного механізму охорони навколишнього природного середовища, Податковим кодексом України введено нові ставки екологічного податку. Проте задіяні механізми не дають очікуваних результатів. Причиною такої ситуації є відсутність системного підходу до формування та реалізації державної політики соціально-економічного розвитку, зокрема, недосконалість та неузгодженість нормативно-правової бази; обмеженість фінансових ресурсів та недостатня прозорість і контроль за їх використанням; низький рівень екологічної культури та свідомості суспільства.

Це говорить про необхідність переходу до якісно нової соціоекологоекономічної моделі розвитку з врахуванням не тільки обмеженості природно-ресурсного потенціалу, а й можливості збереження та відтворення навколишнього середовища. Україна, враховуючи досвід провідних країн світу, має активізувати свої дії щодо переходу на засади сталого розвитку. Це потребує, насамперед, прискорення доопрацювання та затвердження Концепції сталого розвитку та розробки Національного плану дій щодо її реалізації. В основу Концепції має лягти нова ідеологія природокористування, яка потребує здійснення заходів щодо структурної перебудови економіки, зміни експортної політики держави; розвитку маловідходних ресурсозберігаючих технологій, запровадження прямих природоохоронних заходів, якими є будівництво очисних споруд, рекультивація земель, розширення охоронних територій, реалізація стратегій на відновлення вихідного стану природних екосистем.

Концепція сталого розвитку повинна базуватись на принципах єдності, узгодженості та вертикальній і горизонтальній інтегрованості.

Основою процесу екологізації економіки в Україні має стати гармонізована з міжнародним законодавством нормативно-правова база у галузі охорони навколишнього середовища, урегулювання відносин в еколого-економічній сфері відповідальності за нанесення шкоди навколишньому середовищу. Основи такого законодавства в нашій країні уже створені, проте вони потребують подальшого удосконалення.

В першу чергу необхідно підходити до вирішення цієї проблеми поставивши за мету не тільки боротьбу з забрудненням навколишнього середовища. Тут потрібен комплексний підхід до екологізації економічного розвитку, який передбачає запровадження системи заходів щодо зниження навантаження на довкілля.

Одним із важливих питань, що потребують негайного вирішення є здійснення продуманої ефективної структурної політики, направленої на екологічну реструктуризацію економіки. Мова йде про перерозподіл трудових, матеріальних, фінансових ресурсів в народному господарстві на користь високотехнологічних, безвідходних, ресурсозберігаючих видів економічної діяльності, як це відбувається в усіх високорозвинутих країнах світу.

Перехід на інноваційно-технологічний шлях розвитку в державі має відбуватись на базі визначених пріоритетів з метою формування національної інноваційної системи і цілісної структури науково-технічного комплексу, здатного стало функціонувати в умовах глобалізації. Основними напрямками інноваційного розвитку мають бути: - екологічна реструктуризація та екологічна модернізація виробництва, що передбачає зміну галузевої структури за рахунок зниження попиту на продукцію екологічно брудних виробництв або шляхом модернізації підприємств — споживачів такої продукції; - розробка та використання природоохоронних технологій, зокрема, більш широкого використання технологій утилізації відходів, рециркулювання ресурсів після їх обробки, рекультивация порушених земель; - сприяння розвитку інформаційно-телекомунікаційні технологій і електроніки; космічних і авіаційних, хімічних, виробничих, енергозберігаючих, нових транспортних технологій, виробництво нових видів продукції та послуг; - запровадження на промислових підприємствах систем екологічного менеджменту, що є сучасним механізмом управління природоохоронною діяльністю, функціонування якого сприяє покращенню екологічних показників підприємств та зниженню екологічних ризиків і витрат природоохоронного призначення як свідчить зарубіжний досвід; - формування екологічних вимог до розробки нових, запровадження в практику жорсткого екологічного контролю існуючих технологій у відповідності до сучасних екологічних та економічних нормативів та стандартів, що сприятиме підвищенню інноваційної активності підприємств.

Екологізація економічного розвитку потребує зміни експортної політики, з урахування того факту, що в структурі експорту з України переважає так звана технологічна «сировина» та середньотехнологічна продукція переробної та машинобудівної галузі. Оптимізація структури експорту потребує вжиття заходів, направлених на нову модель економіки, орієнтовану на високотехнологічні види продукції та послуг. Це потребує, в першу чергу від держави, реструктуризації переробної галузі, підтримки розвитку перспективних галузей виробництва товарів та послуг, реалізації стратегії щодо відновлення та підвищення конкурентоспроможності вітчизняного аграрного сектору та розвиток і зміцнення високотехнологічного компоненту українського експорту.

Ключовим завданням на шляху переходу до «зеленої економіки» є реалізація, в першу чергу державою інвестиційних програм, в таких галузях економіки як енергетика, транспорт, будівництво, які є основними споживачами енергії та забруднювачами навколишнього середовища. Капіталовкладення повинні бути спрямовані, насамперед, на підтримку новітніх технологій та інновацій у сфері енергозбереження та енергоефективності, утилізації та вторинного використання ресурсів. Зокрема, реформування енергетичної галузі залишається однією із ключових та найскладніших завдань нашої держави. Застарілі технології та оснащення галузі є основною причиною її низької ефективності та створюють навантаження на навколишнє середовище [2].

Отже, в рамках усього господарського комплексу на макро рівні можна виділити наступні важливі напрямки економічних перетворень: структурна еколого-орієнтована перебудова, зміна інвестиційної політики з врахуванням екологічних пріоритетів, перехід до політики ресурсо- та енергозбереження, формування екологічної свідомості та культури суспільства. Усі ці механізми і реформи неминуче в тій чи іншій мірі позначаться на розвитку бізнесу, пов'язаного з екологічною діяльністю. Важливу роль в спрямуванні соціо-еколого-економічного розвитку суспільства повинні відігравати досконалі важелі економічного механізму. Перехід економіки на екологічні рейки повинен здійснюватись в умовах зміни законодавчого поля щодо сприяння екологізації економіки.

Вирішення проблеми екологізації економіки сприятиме розв'язанню внутрішніх проблем суспільства: формуватиме позитивний імідж держави, сприятиме забезпеченню збалансованого розвитку національного господарського комплексу та служитиме гуманістичній цілі — створення сприятливого середовища життєдіяльності для майбутніх поколінь [3].

* * *

1. Напрямки державної політики щодо екологізації національної економіки: [Електроний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/807>
2. Костюк У. З. Особливості функціонування і розвитку ринку екологічних послуг / У. З. Костюк // Сталій розвиток економіки. — 2012. — № 4. — 359 с.
3. Напрямки державної політики щодо екологізації національної економіки: [Електроний ресурс]. — Режим доступу: <http://nauka.kushnir.mk.ua/p=73275>

Організація та здійснення системи моніторингу довкілля у розвинених країнах

Лісна А. С.

студентка МДУ

Технічний і технологічний розвиток людства, особливе зростання якого почався в ХХ столітті, призвело до формування стійкої прогресуючої екологічної кризи. Для відстеження стану навколишнього природного середовища та попередження негативного техногенного тиску експертами Наукового комітету з проблем навколишнього середовища SCOPE в 1979 р були внесені перші пропозиції про створення системи моніторингу.

Саме поняття «моніторинг» сьогодні в світовому співтоваристві розглядається як система спостережень за станом об'єкта вивчення, відображення динаміки

відбуваються в ньому змін і прогнозу розвитку ситуацій. Таким чином, система екологічного моніторингу повинна накопичувати, систематизувати і аналізувати інформацію: про стан навколишнього середовища, про причини спостережуваних та ймовірних змін стану (тобто про джерела і фактори впливу), про допустимість змін і навантажень на середовище в цілому, про існуючі резерви біосфери [1].

За Постановою Кабінету міністрів України «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля», державна система моніторингу довкілля — це система спостережень, збирання, оброблення, передавання, збереження та аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень про запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки [2].

Розвинуті країни запровадили моніторинг довкілля у 60–70-ті роки ХХ ст. В усіх розвинутих країнах моніторинг довкілля здійснюється на основі рекомендацій ООН з урахуванням національних особливостей [3]. Наприклад, згідно комітету з екологічної політики Європейської економічної комісії ООН, ОДЦ (Об'єднаний дослідницький центр) бере участь у численних заходах з моніторингу навколишнього середовища, щодо опитування постійно зростаючої кількості забруднювачів навколишнього середовища в наших екосистемах, нестачі продовольства і води, швидкого розвитку стану зміни клімату та стихійних лих і небезпек. ОДЦ підтримує реалізацію відповідної і глобальної політики ЄС, сприяє обміну передовим досвідом, а також розробляє, впроваджує гармонізовані методи тестування [4].

Іншим прикладом може виступати Forest Health Monitoring (FHM) — національна програма США призначена для визначення стану, зміни і тенденції в області показників стану лісів на щорічній основі. Програма FHM використовує дані з земельних ділянок та обстежень, аерофотозйомки, а також інших джерел біотичних і абіотичних даних і розробляє аналітичні підходи до вирішення питань, пов'язаних зі здоров'ям лісів, які впливають на стійкість лісових екосистем. FHM охоплює всі лісові землі в рамках партнерства за участю Міністерства сільського господарства США, Лісова служба штату лісників, а також інші державні і федеральні агентства і академічних груп [5].

* * *

1. *Анализ существующего состояния и обоснование необходимости совершенствования систем экологического мониторинга / Бубнова Е. А., Е. С. Тужикова: научная статья // Приднепровский научный центр НАН Украины и МОН Украины*
2. *Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля Кабінет Міністрів України; Постанова, Положення від 30.03.1998 № 391*
3. *Моніторинг довкілля : підручник / [Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 232 с.*
4. *JRC : The European Commission's in-house science service [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/environmental-monitoring>*
5. *USDA Forest Service. — Режим доступу: <http://fhm.fs.fed.us/aboutus/index.shtml>*

Перспективи розвитку «зеленої» економіки в Україні

Щавинська Г. В.

студентка МДУ

В умовах глобалізації світової економіки, зростання населення, масової урбанізації зростає рівень вичерпності природних ресурсів. Потреби в ресурсах з боку виробництва або для організації сприятливих умов існування людського суспільства значно перевищують обсяги і швидкості природного поповнення. Через це останнім часом на значущих міжнародних майданчиках, у світових суспільно-політичних і наукових колах активно просувається концепція «зеленої» або «екологічної» економіки [1].

Під «зеленою» економікою розуміють систему відносин, що охоплюють виробництво, розподіл, обмін та споживання, які будуються на засадах екологоорієнтованої діяльності, підтримують збереження та відновлення оточуючого природного середовища і забезпечують мінімальний негативний вплив на нього за рахунок розвитку «зелених» секторів економіки і скорочення «коричневих», створення «зелених» робочих місць та виробництва «зелених» товарів і послуг [2].

Фактично «зелену» економіку слід розглядати як шлях до сталого розвитку. Тобто, принцип «економічно вигідно те, що екологічно безпечно» повинен бути покладений в основу державної політики. Україна займає 87 місце серед країн світу за Індексом якості навколишнього середовища. На території країни знаходиться 1.2 млн т відходів, з яких близько 75% належать до третього класу небезпеки. За рівнем раціонального використання водних ресурсів Україна знаходиться на 95-му місці серед 122 країн світу, згідно зі звітом ЮНЕСКО. Рівень техногенного навантаження в цілому по країні в 4-5 разів перевищує аналогічні показники інших країн. Економічними стимулами для розвитку «зелених» напрямків в економіці України на сьогоднішній день, з одного боку, є зобов'язання України щодо Асоціації з ЄС, вступ України в Енергетичне співтовариство, які тягнуть за собою ряд екологічних зобов'язань перед українськими виробниками. З іншого боку, нерозвинена галузь переробки та утилізації відходів, а також неефективне водопостачання і каналізація створюють умови, в яких при реалізації проектів у сфері чистих технологій економічний ефект буде негайним [3].

За результатами аналізу наукових праць було визначено такі принципи впровадження та функціонування зеленої економіки в Україні: економічна рівність і справедливість; відповідальність між поколіннями; превентивний підхід до розвитку; інтерналізація зовнішніх факторів; стале споживання і виробництво; стратегічне, комплексне планування становлення зеленої економіки; інформованість, участь та облік; зміна ключових індикаторів розвитку: благополуччя людини та якість життя повинні стати провідними індикаторами економічного розвитку; збереження біорізноманіття; гендерна рівність; міжнародне співробітництво; міжнародна відповідальність [3].

Індикатори зеленої економіки, запропоновані у спільній доповіді Світового банку, ООН з навколишнього середовища, Організації економічного співробітництва та розвитку, а також Глобального інституту зеленого зростання, є першою спробою в оцінці ступеню «озеленення» економічної діяльності [4].

Індикатори поділяються на такі, що характеризують: 1. Фактори виробництва: індикатори, що характеризують функції природного капіталу з надання екологічних послуг, а також надання природних ресурсів, що складають важливу частину

виробництва або безпосередньо впливають на добробут населення. 2. Виробництво: індикатори інтенсивності/продуктивності. Ця категорія включає в себе заходи щодо підвищення продуктивності. 3. Готова продукція: індикатори матеріального і нематеріального благополуччя, що відображають аспекти якості життя, пов'язані з навколишнім середовищем, тобто показники, що пов'язані з якістю та доступністю екологічних послуг [5].

Таким чином, технологічна модернізація і трансформація промисловості у більш зелену та ресурсоефективну, з низькими викидами і відходами забруднюючих речовин є ключовим компонентом політики виходу із кризи. Зелений економічний розвиток можливий за умови впровадження енергоефективних технологій, методів «чистого виробництва», використання відновлювальних джерел енергії, ефективного використання природних ресурсів та ін. Ці напрями дозволять покращити не тільки питання екологічної складової України, але і економічної кризи, яка потребує вирішальних дій як з боку держави, так і окремо взятого суб'єкту відношень в цих сферах.

* * *

1. Галеева Ю. В. Зеленая экономика в Украине: проблемы и перспективы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.rusnauka.com/29_DWS_2012/Economics/3_120926.doc.htm
2. Чмир О. С. «Зелена» економіка: сутність, цілі та базові принципи / О. С. Чмир, Н. П. Захаркевич // Економічний вісник Донбасу. — 2013. — № 3 (33). — С. 54–62.
3. Буркинський Б. В. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні / Б. В. Буркинський, Т. П. Галушкіна, В. Є. Реутов. — О. : ІПРЕЕД НАН України; Саки : Фенікс, 2011. — 348 с.
4. Звіт Комісії Міжнародної Торгової Палати з навколишнього середовища та енергетики «Десять умов переходу до «Зеленої Економіки» № 213-18/7 (27 жовтня 2011). — 7 с.
5. Статистичне оцінювання розвитку зеленої економіки в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.vestnikdnu.com.ua/archive/201372/elliseeva.Html>

Платність природокористування в Україні

Хазова Н. О.

студентка МДУ

Платність природокористування (плата за природні ресурси) — це фінансове відшкодування природокористувачем суспільних витрат на збереження, відновлення, вилучення й транспортування природних ресурсів, що використовуються, потенційних зусиль суспільства щодо повернення або адекватної заміни використовуваних нині ресурсів в майбутньому. З еколого-економічної точки зору плата за природні ресурси має нараховуватися з урахуванням глобального регіонального впливу природокористувачів на природні біоценози. Зокрема, значне вирубування лісу призводить не лише до порушення місцевого водного чи повітряного балансу, а й всього лісового покриву та атмосферного складу планети. Звідси історична необхідність глобальної міжнародної орієнтації «економічної компенсації» країн за забруднення та користування природними ресурсами планети на своїй території. Законом України «Про охорону навколишнього

природного середовища» передбачено обов'язкову плату за використання природних ресурсів. Стаття 43 визначає тарифи платежів.

Ліміти на використання ресурсів і порядок справляння податків визначено відповідними радами (Автономної Республіки Крим, обласного або міського рівнів). На природні ресурси державного значення ліміти встановлює Кабінет Міністрів України. Закон визначає, що плата за використання природних ресурсів у межах лімітів відноситься на вартість продукції, а плата за понадлімітне використання вилучається з прибутку після сплати податку [1].

Безплатне користування ресурсами в умовах адміністративно-командної економіки, що базувалося головним чином на державній власності на засоби виробництва, спричинило: 1. глобальне забруднення навколишнього середовища; 2. нераціональне використання природного потенціалу; 3. екстенсивний розвиток економіки України і зростання природо-місткості національного валового продукту. Перехід до ринкових економічних відносин передбачає, що всі витрати на відтворення й охорону природних ресурсів повинні компенсувати споживачі. Той, хто використовує або знищує природні ресурси, повинен забезпечити їх відтворення, виділяючи кошти на створення спеціальних екологічних фондів. Введення плати за природні ресурси не означає, що держава не повинна виділяти кошти з державного бюджету на відтворення природних ресурсів і охорону природи. Такі кошти доцільно виділяти, насамперед, на усунення екологічної шкоди, спричиненої нераціональним природокористуванням у минулому, і на поліпшення екологічної безпеки. На сучасному етапі розвитку економіки нашої країни склались об'єктивні передумови для стимулювання ефективного відтворення і використання всіх компонентів природи, що мають важливе соціальне значення незалежно від форми їх використання. Таким чином буде забезпечене задоволення кожної людини незалежно від її доходів найнеобхіднішими благами. Дещо інший підхід повинен бути щодо підприємств і організацій, які до цього часу користуються деякими компонентами природи безплатно. Юридичні особи повинні вносити плату за всі природні ресурси, що використовуються для виробництва продукції і послуг. З цієї точки зору прогресивним можна вважати Закон України про охорону атмосферного повітря, який передбачає плату за використання атмосферного повітря для виготовлення продукції і за його забруднення. Плата за природні ресурси як економічна категорія характеризує економічні відносини, що виникають між власником природних ресурсів і природокористувачем.

Види платежів за природні ресурси: 1. плата за спеціальне використання природних ресурсів; 2. плата за забруднення навколишнього природного середовища (екологічний податок); 3. плата за погіршення якості природних ресурсів [2]. Плата за спеціальне використання природних ресурсів встановлюється на основі нормативів плати і лімітів їх використання, що затверджуються Кабінетом Міністрів України. Нормативи плати за спеціальне використання природних ресурсів відповідно до законодавства України повинні враховувати такі характеристики природних ресурсів: якість, поширеність, можливість відтворення, доступність, комплексність, продуктивність, місцезнаходження, можливість переробки та утилізації. В Україні за спеціальне використання природних ресурсів справляються такі платежі: 1. плата за використання корисних копалин; 2. плата за забір свіжої води з відкритих і закритих водних басейнів; 3. плата за використання тваринних і рослинних ресурсів; 4. плата за використання атмосферного повітря для виробництва продукції і послуг (з 1 січня 1995 року); 5. плата за використання рекреаційних ресурсів (мінеральних вод, лікувальних грязей, лісу); 6. плата за оренду об'єктів природи; 7. плата за

землю (земельний податок); 8. компенсаційна плата за вилучення земель. Плата за забруднення навколишнього природного середовища включає плату за викиди і скиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря та водні басейни, а також за розміщення відходів промислового, сільськогосподарського, будівельного та ін. виробництв.

Плату за забруднення навколишнього природного середовища називають екологічним податком. Плата за погіршення якості природних ресурсів справляється з підприємств і організацій, які допустили в процесі володіння або користування ними погіршення якісних та кількісних характеристик природних об'єктів, що призвело до зниження родючості ґрунтів, продуктивності лісів, рибопродуктивності водних басейнів тощо. Близькими до платежів за природні ресурси є економічні санкції, які передбачають міру економічного покарання за порушення встановленого порядку природокористування. У зв'язку з тим, що вони виконують лише функцію стримування нераціонального природокористування, їх доцільно розглядати окремо як специфічний економіко-правовий важіль [3].

* * *

1. Плата за природні ресурси [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://ukr.vipreshebnik.Ru>
2. Платність природокористування [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://bookb.Net>
3. Витрати на охорони навколишнього середовища проживання і природних екосистем [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://bukvar.su>

Руйнування ґрунту

Маликін А. А.; Заруба Е. І.

студенти МДУ

Процеси і явища, що знижують ґрунтову родючість, руйнують земельні ресурси країни, що зменшують площу сільськогосподарських земель, з деякою умовністю можна розділити на чотири групи: а) Природні процеси, несприятливий вплив яких на ґрунтовий покрив запобігти не можна. Це землетруси, виверження вулканів, карсти, зсування ґрунтів на схилах. б) Природні процеси, які людина іноді може якоюсь мірою запобігти або зменшити їх несприятливий вплив на ґрунт.

У деяких випадках господарська діяльність людини активізує прояв цих природних процесів. Наприклад, збоку річкова ерозія, руйнування берегів морів, озер, водосховищ хвилями, осипи гірських порід, сходження селів і занос цінних земель селевими наносами. Первинне засолення ґрунтів внаслідок випаровування ґрунтових вод, що містять велику кількість солей, солоності почвообразующей породи та інших факторів. Прояв змиву і розмиву ґрунтів, а також бур при екстремальних сильних зливах і дуже сильних вітрах, які мають надзвичайно рідкісну повторюваність. Повені та супроводжується при цьому змив орного шару оброблюваних заплав і занос родючих. в) Природні процеси, інтенсивне прояв яких багато в чому обумовлено нерозумної господарської діяльністю людини. Це в першу чергу інтенсивний змив і розмив ґрунту поверхневим стоком тимчасових водних потоків і поховання родючих ґрунтів балок і долин продуктами ерозії — менш родючими наносами. Інтенсивне видування ґрунтів і поховання родючих ґрунтів нав'яним шаром менш родючих наносів.

Занесення ґрунтів рухомими пісками. Вторинне засолення ґрунтів, пов'язане з надмірною поливом, особливо без дренажу, в аридній зоні, при високій мінералізації ґрунтових вод. Заболочування ґрунтів у зв'язку з підйомом ґрунтових вод, що викликається зростанням руслових наносів. Явища, цілком пов'язані з господарською діяльністю людини. Це в першу чергу забруднення ґрунтів токсичними викидами, які надходять в атмосферу при роботі промислових підприємств і транспорту. Руйнування ґрунтової структури і дуже сильне ущільнення ґрунтів внаслідок надмірної обробки ґрунтів, особливо важкими машинами. Зниження родючості від неправильного застосування добрив і пестицидів. Зсув по схилу верхнього шару ґрунту при оранці горбистих височин плугами з одностороннім відвалом пласта вниз по схилу. Руйнування ґрунту пасовищних схилів при інтенсивній нерегульованій пастьбе худоби. Руйнування ґрунтів при трелюванні лісоматеріалу. Руйнування ґрунтового покриву при розробці родовищ корисних копалин. Пересушування ґрунту при неправильному проведенні осушувальних меліорації. Необґрунтоване відчуження цінних сільськогосподарських земель для використання в інших галузях. Разом з тим наведене поділ відносно. У зв'язку з особливостями природних умов території і господарського використання земель деякі процеси з першої групи можуть бути перенесені в другу і навіть в третю і навпаки. У різних регіонах країни вплив цих процесів на рівень зниження родючості ґрунтів і руйнування земель різному [1] При всіх способах землекористування найбільшої шкоди сільському господарству завдає ерозія ґрунтів. Неправильне землекористування посилює дію еродувальних факторів. Ерозія ґрунтів відбувається на всіх континентах світу. Залежно від характеру й тривалості процесів руйнування верхніх шарів ґрунту та материнської породи розрізняють геологічну ерозію і ерозію прискорену. Остання часто посилюється в зв'язку з господарською діяльністю людини. Види деградації ґрунтів: Геологічна ерозія — це природний процес, який відбувається протягом геологічних епох і завдяки якому сформувався сучасний характер земної поверхні. Головні фактори, що зумовлюють геологічну ерозію і опади, вітер, крутизна схилу, температурні коливання, фізичні властивості порід, часткове підняття земної кори і землетруси. В наших широтах ця ерозія не є небезпечною для сільського чи лісового господарства, бо швидкість процесу руйнування ґрунту дорівнює швидкості процесу ґрунтоутворення. Небезпечніший цей вид ерозії в пустелях, де відсутній рослинний покрив, і ніщо не може перешкодити вітру, який зносить верхні шари ґрунту. [2] Водна ерозія — це процес змиву і розмиву ґрунту водою (водними потоками, опадами, талими водами). Ерозія відбувається внаслідок розмиву водними потоками поверхні ґрунтів, переведення зміщених часток у завислий стан і перенесення їх на інші ділянки. У місцях, де швидкість потоку спадає, мінеральні частки осідають, утворюючи перевідкладені пролювіальні й делювіальні наноси і намиті ґрунти. Інтенсивність ерозії залежить від кількості й інтенсивності опадів, рельєфу, властивостей ґрунту, рослинного покриву. Небезпека водної ерозії полягає не лише в зниженні родючості орного горизонту, а й замулюванні річок, ставків, водойм, заплавлених земель. За формою прояву розрізняють лінійну (струменева, або розмивання ґрунту) і площинну (поверхнева, або змив ґрунту) Поверхнева (площинна) ерозія поширена переважно на вирівняних схилах із рівномірним розподілом стоку, відповідно, відбувається і рівномірний по території змив ґрунту. Внаслідок площинної ерозії змивається верхній родючий шар і вкорочується профіль ґрунтів. Ґрунти стають слабо-, середньо- або сильнозмитими. Лінійна (струменева) ерозія виникає на нерівних схилах, коли стік перерозподіляється й утворює струмені різної величини, які

розмивають ґрунт, утворюючи спочатку невеликі промоїни. Якщо не проводити протиерозійного захисту, то такі форми ерозії можуть перерости в яружну ерозію. [3] Яружна ерозія є дуже небезпечною. Ліквідувати її можна лише залісненням та будівництвом спеціальних гідротехнічних споруд. [3] При річковій ерозії внаслідок швидкої течії води зноситься ґрунт з дна річок і незакріплених берегів. Щоб запобігти цьому, треба оберігати лісові насадження в приуслівій смузі, закріплювати береги за допомогою спеціальних гідротехнічних прийомів. Вітрова ерозія поширена там, де немає перешкод сильним вітрам і де відсутній природний рослинний покрив, що захищає поверхню ґрунту, розораного на великих площах. Локальна вітрова ерозія спостерігається і на безструктурних піщаних ґрунтах.

Таким чином, ерозія завдає значну шкоду сільському господарству. Ерозія ґрунтів відбувається на всіх континентах світу. Залежно від характеру й тривалості процесів руйнування верхніх шарів ґрунту та материнської породи розрізняють геологічну ерозію і ерозію прискорену. Остання часто посилюється в зв'язку з господарською діяльністю людини.

* * *

1. Заславський М. Н. / *Ерозія ґрунту*. — М. : Мисль, 1979. — 245 с.
2. Захаров П. С. *Ерозія ґрунтів та заходи боротьби з нею*. — М. : Колос, 1971. — 191 с.
3. Нарцисов В. П. / *Наукові основи землеробства*. — М. : Колос, 1982. — 97 с.

Секція: Соціально-екологічні виклики сьогодення

Парниковый эффект: Причины возникновения и пути решения проблемы

Гуляев А. С.
студент МГУ

Охрана окружающей природной среды и рациональное использование естественных ресурсов — одна из актуальных глобальных проблем современности. Ученые утверждают, что причиной, прежде всего, является губительная деятельность человечества, приводящая к глобальному изменению климата Земли. Сжигание топлива в электростанциях, увеличение количества отходов от производственной деятельности человека, увеличение автомобильного транспорта и как следствие увеличение выбросов углекислого газа в атмосферу Земли при резком сокращении лесопарковой зоны, привело к возникновению так называемого парникового эффекта Земли.

Многолетние наблюдения показывают, что в результате хозяйственной деятельности изменяется газовый состав и запыленность нижних слоев атмосферы. При разработке полезных ископаемых, при производстве цемента, при внесении удобрений и трении автомобильных шин о дорогу, при сжигании топлива и выбросе отходов промышленных производств в атмосферу попадает большое количество взвешенных частиц разнообразных газов. Определения состава воздуха показывают, что сейчас в атмосфере Земли углекислого газа стало на 25% больше, чем 200 лет назад. С повышением концентрации углекислого газа в воздухе связан парниковый эффект, который проявляется в нагреве внутренних слоев атмосферы Земли. Это происходит из-за нарушения человеком круговорота углекислого газа в природе.

Промышленность сжигает огромное количество топлива — нефти, угля, газа. При горении поглощается кислород и выделяется углекислый газ. Одновременно с этим на Земле вырубаются леса — один из самых главных потребителей углекислого газа. В итоге: углекислого газа в атмосферу поступает все больше, а потребляется растениями все меньше. Чем больше углекислого газа, тем сильнее парниковый эффект.

Последствия парникового эффекта: 1. Если температура на Земле будет продолжать повышаться, это окажет серьезнейшее воздействие на мировой климат. 2. В тропиках будет выпадать больше осадков, так как дополнительное тепло повысит содержание водяного пара в воздухе. 4. Температура морей повысится, что приведет к затоплению низинных областей побережья и к увеличению числа сильных штормов. 6. Сократятся жилые земли. 7. Нарушится водосолевой баланс океанов. 8. Если температура на Земле повысится, многие животные не смогут адаптироваться к климатическим изменениям, растения погибнут от недостатка влаги и животным придется переселиться в другие места в поисках пищи и воды. Предельно минимизировать процесс потепления — вещь вполне реальная. Большинство промышленных стран подписали соглашения о сокращении выбросов. Но очень много надо еще сделать в сфере реорганизации энергетики, промышленности и транспорта.

Мировая промышленность и транспортные средства настолько зависят от ископаемого топлива, что в будущем обильное поступление углекислого газа в атмосферу неизбежно. Существуют способы его уменьшить и со временем достичь равновесного состояния последней. Наиболее перспективны следующие: уменьшить потребление ископаемого топлива. Сократить использование угля и нефти, которые выделяют на 60% больше диоксида углерода на единицу производимой энергии, чем любое другое ископаемое топливо; использовать вещества (фильтры, катализаторы) для удаления диоксида углерода из выброса дымовых труб углесжигающих электростанций и заводских топков, а также автомобильных выхлопов; повысить энергетический КПД; увеличить использование солнечной, ветровой и геотермальной энергии; существенно замедлить вырубку и деградацию лесных массивов;- расширить площади существующих заповедников и парков; создать законы, обеспечивающие предупреждение глобального потепления;- выявлять причины глобального потепления, наблюдать за ними и устранять их последствия. Энергосбережение и развитие альтернативных способов производства энергии ведут к сужению загрязнения. Посадка деревьев и уход за ними — метод охраны почв и ресурсов, а также поддержания видового разнообразия живого. Всё это необходимо, если мы стремимся к устойчивости биосферы.

* * *

1. <http://www.m.ru/>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/парниковый_эффект
3. <http://greenologia.ru/eko-problemy/parnikovyj-effekt.html>

Вплив пестицидів на довкілля та шляхи зниження їх шкідливого впливу

Морозова В. В.

студентка МДУ

Більшість органічних пестицидів, таких як ДДТ, діелдрин та ендрин, у США та Європі є заборонені до застосування. Натомість, сьогодні використовуються такі безпечні речовини, як, наприклад, малатіон. Вони мають властивість протягом кількох років розкладатися на більш безпечні сполуки. Багато фермерів перейшли до використання натуральних методів боротьби зі шкідниками. За допомогою фермери вдаються до їхніх біологічних ворогів. Як приклад можна навести індонезійців. Для боротьби з коричневими цикадами вони насадили навколо полів пояси рослин, запах яких приваблює дзюрчалок. Самки дзюрчалок відкладають на них яйця, з яких з'являються личинки, що живляться цикадами. Наступна форма біологічної боротьби зі шкідниками - запровадження в даному регіоні нових бактерій або тварин, що харчуються певним типом шкідників. Цей метод є досить ризикованим, але також дає добрі результати без порушення екологічної рівноваги. Натуральні засоби боротьби зі шкідниками - ефективніші й дешевші за хімічні. Наприклад, календула, що росте поміж картопляних грядок, ефективно діє на деяких черв'яків, що вражають картоплю, оскільки ця рослина містить у собі отруйні для них речовини.

Фруктові садки можна захистити, розпорошивши у повітрі достатньо велику кількість статевих атрактантів, за допомогою яких самки метеликів приваблюють

до себе самців. Підвищена концентрація феромонів дезорієнтує самців. Фермери стараються не використовувати гербіциди на окраїнах полів, щоб тут продовжували жити птахи та інші корисні тварини [1]. Багато людей щодня використовують обприскувачі проти мух, засоби від равликів, ошийники проти бліх для своїх улюбленців, покривають деревину спеціальною захисною речовиною і борються з бур'янами. Хімічні засоби захисту необхідно використовувати в мінімальних кількостях, зберігати їх в безпечному місці й суворо дотримуватися приписаної інструкції. Необхідно чітко контролювати кількість засобу, що використовується, тому що великі дози шкідливі як для людини, так і для навколишнього середовища. Від садових шкідників можна позбавитися природним шляхом, якщо задіяти на ділянці жаб, їжаків, сонечок і птахів. Від небажаних гостей, зокрема пернатих, врятує сама звичайна сітка.

Для боротьби із бур'янами і шкідниками фермери використовують гербіциди та інсектициди. Найбільш небезпечною отрутою серед пестицидів є інсектициди. Інсектициди у наші дні використовуються головним чином у сільському господарстві. Найотрутіші хімічні пестициди з'явилися наприкінці 60-х років, а найшкідливішими з них вважають сполуки хлору та органфосфатів. Великі дози отрутохімікатів здатні вбити великих тварин і навіть людину. ДДТ розкладається протягом багатьох років і має властивість поступово накопичуватися в організмах тварин. У сучасному сільському господарстві зменшується обсяг використання пестицидів (особливо ДДТ), але бажання підвищити продуктивність господарств у країнах, що розвиваються, уповільнює цей процес.

Пестициди розпилюються на великій площі. У результаті застосування ДДТ мандрівний дрізд майже зник. У 50-х і 60-х роках на полях багатьох європейських країн загинули тисячі птахів. Вони годувалися зерном, що було отруєне пестицидним діелрином. На землі знаходили тисячі голубів, зябликів, дроздів, польових жайворонків та інших співочих птахів. Ситуація повторилася в США, де птахи отруїлися ДДТ. У Великій Британії сталося ще масштабніше лихо. Тут загинула величезна кількість лисиць, які їли отруєних пестицидами птахів. Скоротилася чисельність хижих птахів, наприклад, яструбів-перепелятників, скопиних і сапанів.

Наслідки використання пестицидів відчувалися ще багато років, оскільки залишки цих речовин продовжували свій страшний «хрестовий похід» по природному ланцюгу живлення. У найсумнішій ситуації опинилися тварини, що стоять на верхівці харчової піраміди, тобто хижаки. В організмі хижих птахів поступово зростала концентрація цієї отрути [2]. Для попередження гострих і негострих отруєнь пестицидами слід дотримуватись правил техніки безпеки при роботі з ними. Особливими випадками є хронічні отруєння. Вони пов'язані з тривалим потраплянням в організм пестицидів у невеликій їх кількості, як правило значно нижчою за ГДК, якщо пестициди володіють здатністю до біокумуляції і є стійкими до дії факторів довкілля. Наслідки хронічних отруєнь, як і гострих, можуть бути значними аж до летальних випадків. Запобігти хронічні отруєння можна лише використанням нових препаратів, які швидко мінералізуються в довкілля і які не володіють здатністю до біокумуляції. Крім того, термічна обробка харчових продуктів дозволяє частково видалити з них пестициди внаслідок, як правило, високої летючості останніх. З точки зору захисту навколишнього природного середовища доцільно розглянути вплив пестицидів на екосистеми. Так, пестициди використовуються проти одного або кількох представників екосистем і при цьому досягається значний економічний ефект. Поряд з цим, використання пестицидів може мати і згубні для екосистем наслідки, зокрема це загибель корисних організмів, перед усім, комах обпилювачів

та ентомофагів, а також до знищення ряду інших чутливих видів. Внаслідок цього, в межах екосистем можуть розмножуватись нехарактерні представники флори та фауни, що є причиною порушення стабілізації і навіть переродження екосистем. Один приклад такого роду: в одній із тропічних країн світу для боротьби з москітами, з метою попередження розповсюдження малярії, використали ДДТ (інсектицид нервово-паралітичної дії), якій стійкій до дії факторів довкілля та має високу здатність до біокумуляції. В той же час, проти тарганів ДДТ виявився недостатньо ефективним, але у ящірок, що вижиляться тарганами, спостерігалось пригнічення рухливих функцій. Це, в свою чергу, призвело до того, що на них почали інтенсивно полювати місцеві кішки, для яких ДДТ виявився смертельною отрутою. Масова загибель котів та зниження ящірок, внаслідок надмірного полювання на них, викликали процеси бурхливого розвитку комах, гусені та пацюків.

* * *

1. Вплив пестицидів на довкілля: [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://eco.dt-kt.net/books/book-7/chapter-484/>
2. Врочинський К. К. Применение пестицидов и охрана окружающей среды / К. К. Врочинський. — К. : Вища школа, 1979. — 208 с.

Влияние канцерогенов, загрязняющих окружающую среду, на человека и другие организмы

Плечистова К. О.

студентка МГУ

Канцероген — фактор окружающей среды, воздействие которых на организм человека или животного повышает вероятность возникновения злокачественных опухолей. Указанные факторы могут иметь химическую (различные химические вещества), физическую (ионизирующие излучения, ультрафиолетовые лучи) или биологическую (онкогенные вирусы, некоторые бактерии [1]) природу; по оценкам онкологов, 80–90% всех форм рака у человека представляет собой результат действия таких факторов.

Чувствительность населения к действию загрязнения атмосферы зависит от большого числа факторов, в том числе от возраста, пола, общего состояния здоровья, питания, температуры и влажности и т. д. Лица пожилого возраста, дети, больные, курильщики, страдающие хроническим бронхитом, коронарной недостаточностью, астмой, являются более уязвимыми. Проблема состава атмосферного воздуха и его загрязнения от выбросов автотранспорта становится все более актуальной. Среди факторов прямого действия (все, кроме загрязнения окружающей среды) загрязнение воздуха занимает, безусловно, первое место, поскольку воздух — продукт непрерывного потребления организма. Дыхательная система человека имеет ряд механизмов, помогающих защитить организм от воздействия загрязнителей воздуха. Волоски в носу отфильтровывают крупные частицы. Липкая слизистая оболочка в верхней части дыхательного тракта захватывает мелкие частицы и растворяет некоторые газовые загрязнители. Механизм непроизвольного чихания и кашля удаляет загрязненный воздух и слизь при раздражении дыхательной системы. Тонкие частицы представляют наибольшую опасность для здоровья человека, так как способны пройти через естественную защитную оболочку в легкие. Вдыхание

озона вызывает кашель, одышку, повреждает легочные ткани и ослабляет иммунную систему. Среди всех видов транспорта автомобильный наносит наибольший ущерб окружающей среде.

В России в местах повышенного загрязнения воздуха проживает около 64 млн. человек, среднегодовые концентрации загрязнителей воздуха превышают предельно допустимые более чем в 600 городах России. Угарный газ и окислы азота, столь интенсивно выделяемые на первый взгляд невинным голубоватым дымком глушителя автомобиля — от одна из основных причин головных болей, усталости, немотивированного раздражения, низкой трудоспособности. Сернистый газ способен воздействовать на генетический аппарат, способствуя бесплодию и врожденным уродствам, а все вместе эти факторы ведут к стрессам, нервным проявлениям, стремлению к уединению, безразличию к самым близким людям. В больших городах также более широко распространены заболевания органов кровообращения и дыхания, инфаркты, гипертония и новообразования. По расчетам специалистов, «вклад» автомобильного транспорта в атмосферу составляет до 90% по окиси углерода и 70% по окиси азота. Автомобиль также добавляет в почву и воздух тяжелые металлы и другие вредные вещества.

Основными источниками загрязнения воздушной среды автомобилей являются отработавшие газы ДВС, картерные газы, топливные испарения. Двигатель внутреннего сгорания — это тепловой двигатель, в котором химическая энергия топлива преобразуется в механическую работу. По виду применяемого топлива ДВС подразделяют на двигатели, работающие на бензине, газе и дизельном топливе. По способу воспламенения горючие смеси ДВС бывают с воспламенением от сжатия (дизели) и с воспламенением от искровой свечи зажигания. Дизельное топливо представляет собой смесь углеводородов нефти с температурами кипения от 200 до 3500°C. Дизельное топливо должно иметь определенную вязкость и самовоспламеняемость, быть химически стабильным, при сгорании иметь минимальную дымность и токсичность. Для улучшения этих свойств в топлива вводят присадки, антидымные или многофункциональные.

Специалисты Всемирной организации здравоохранения и Международного института рака утверждают: 70–80% как злокачественных, так и доброкачественных опухолей появляются от канцерогенов. Проблема их влияния на организм человека сегодня чрезвычайно актуальна, потому что человечество начало осознавать: все его страдания от так называемых благ цивилизации. Известно более 60 тысяч химических соединений, с которыми в той или иной степени контактируют люди. Но лишь 3 тысячи из них исследовались на наличие канцерогенных свойств, и только у трети оно было выявлено и доказано. Конечно, полностью отгородиться от этих веществ невозможно. Они всюду. Но ведя здоровый образ жизни, отказавшись от вредных привычек (курения, алкоголя), правильно питаясь и заботясь о состоянии желудочно-кишечного тракта, мы способны минимизировать пагубное влияние канцерогенных веществ на наш организм.

* * *

1. <http://bukvi.ru/pravo/ekologia/ponyatie-o-kancerogennyx-veshhestvax-kancerogennye-veshhestva-v-okruzhayushhej-srede.html>
2. Акимова Т. А., Хаскин В. В. *Экология. Уч. пос.* — М. : ДОНИТИ, 2005. — 134 с.
3. Горелов А. А. *Экология (курс лекций). Учебное пособие.* — М. : Центр. 2006. — 37 с.
4. Елисеева Н. В., Власова Н. М., Амбарцумян Л. И. *Экология.* — Краснодар: ООО

«Атриум», 2004. — 68 с.

5. Моисеев А. Н. Экология в современном мире // Энергия. — 2003. — № 4. — 70 с.

Глобальное потепление

Рожченко А. В.

студент МГУ

Глобальное потепление — процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы Земли и Мирового океана. Наша планета нагревается и это оказывает катастрофический эффект на ледяные шапки земли. Температура поднимается, лёд начинает таять, море начинает подниматься. По всему миру уровень океана поднимается в 2 раза быстрее чем 150 лет назад. В 2005 году 315 куб. км льда из Гренландии и Антарктики растаяли в море. В 2001 году учёные прогнозировали что к концу века уровень моря поднимется на 0.9 метра. Это повышение уровня воды достаточно чтобы повлиять на более 100 млн. людей во всём мире, но уже сейчас многие специалисты опасаются, что их прогнозы могут быть неверными.

Каковы же причины глобального потепления? Климатические системы изменяются как в результате естественных внутренних процессов, так и в ответ на внешние воздействия, при этом геологические и палеонтологические данные показывают наличие долговременных климатических циклов, которые принимают форму оледенений. Причины таких изменений климата остаются неизвестными, однако среди основных внешних воздействий: изменения орбиты Земли, солнечной активности, вулканические выбросы и парниковый эффект.

По данным прямых климатических наблюдений средние температуры на Земле повысились, однако причины такого повышения остаются предметом дискуссий, но одной из наиболее широко обсуждаемых является парниковый эффект. [1] Рассматривая выбросы парниковых газов следует отметить, что парниковый эффект впервые обнаружил Жозефом Фурье в 1824 году и впервые был количественно исследован Аррениусом в 1896. На Земле основными парниковыми газами являются: водяной пар, углекислый газ, метан и озон. Атмосферные концентрации углекислого газа и метана увеличились на 31% и 149% соответственно по сравнению с началом промышленной революции в середине XVIII века. Такие уровни концентрации достигнуты впервые за последние 650 тысяч лет — период, в отношении которого достоверные данные были получены из образцов полярного льда. Около половины всех парниковых газов, выброшенных человечеством, остались в атмосфере. Около трёх четвертей всех выбросов парниковых газов за последние 20 лет вызваны использованием нефти, природного газа и угля.

Большая часть остальных выбросов вызвана изменениями ландшафта, в первую очередь вырубкой лесов. В пользу данной теории свидетельствуют и те факты, что наблюдаемое потепление более значимо: 1. зимой, чем летом; 2. ночью, чем днём; 3. в высоких широтах, чем в средних и низких.

Увеличение частоты и интенсивности опасных погодных явлений, распространении инфекционных заболеваний. Они наносят значительный экономический ущерб, угрожают стабильному существованию экосистем, а также здоровью и жизни людей. Выводы ученых говорят о том, что продолжающиеся климатические изменения могут в будущем привести к еще более опасным последствиям, если человечество не предпримет соответствующих

предупредительных мер, также рост среднегодовой температуры на 0.8 градуса Цельсия, и это только начало. Если выбросы углекислоты будут расти прежними темпами, к 2050 году планета станет на 1.5 градуса теплее, чем сейчас, а к концу 21 столетия — на 3 градуса. Чтобы понять, чем это грозит человечеству, достаточно вспомнить, что 3 млн лет назад, когда среднегодовые температуры превышали нынешние на 2–3 градуса, уровень мирового океана стоял на 25 метров выше, чем сейчас. А увеличение температуры планеты всего лишь на градус поднимет мировой океан на 5–6 метров.

Повышение температуры запускает многочисленные процессы, которые увеличивают его темпы. Например, полярные снега и льды сильно отражают солнечные лучи и сохраняют холодный климат Арктики и Антарктики. При их таянии оголяется почва или увеличивается водная поверхность, которые гораздо сильнее поглощают солнечную радиацию. Таяние тундровых зон вечной мерзлоты приводит к испарению накопленной там двуокиси углерода, а также метана, который поглощает инфракрасные лучи в 20 раз сильнее [2].

Рассматривая проблему глобального потепления следует подчеркнуть, что данной проблемой занимаются такие организации, как ООН, ВОЗ, ВМО, Всемирная служба погоды ВСП, МСОППР, ВХП. Большую роль играют международные общественные организации. Было выяснено что основной причиной глобального потепления является накопление в атмосфере Земли углекислый газ. Позже выявлено, что снижение концентрации углекислого газа в атмосфере может быть достигнуто при: уменьшении использования в промышленности природного топлива и замене его новыми видами энергии (ядерная, солнечная, энергия ветра, приливов и отливов, геотермальных источников); создании менее энергоемких процессов; создании безотходных производств и поточных линий с замкнутым циклом (сейчас показано, что при некоторых процессах отходы составляют 80–90% от исходного сырья).

Поэтому была разработана программа, которая должна привести к достижению ряда главных целей. Во-первых, вся планета перейдет на жесткие стандарты энергосбережения, подобные тем, которые в настоящее время в США действуют только в Калифорнии. Так же в программе ООН рассматриваются экологические проблемы на различных территориях, проблемы здоровья и благосостояния человека, охрана наземных экосистем. В программе ВОЗ специальным разделом включены исследования по охране окружающей среды и её влиянию на здоровье человека. Большое внимание уделяется возможности повышения уровня заболеваемости уже известными инфекциями а также возможности появления новых инфекций. Программа ВМО предусматривает разработку методов долгосрочного прогнозирования возможных изменений климата и его влияния на человека, а также влияние на климат различных факторов. Программа МСОППР обобщает опыт всех стран в области охраны природы, определяет основные экологические проблемы современности и предлагает систему рациональных методов управления ресурсами биосферы. Программа ВСП координирует деятельность всех заинтересованных стран в области сбора и обмена метеорологической информацией. [3]

По консервативным расчётам прогнозируется, что в течение следующих 60 лет, повышение уровня моря уничтожит четверть всех домов находящиеся в 150-ти метрах от побережья. Последние исследования рисуют более тревожную картину. К концу столетия уровень моря может подняться на целых 6 метров и это всё может произойти со всеми нами из-за таяния. Это говорит, что в течение последнего

столетия наша планета Земля разогрелась на 1 градус выше среднего показателя. По предположению ученых в ближайшие 50 лет температура поднимется еще на 3–5 градусов.

* * *

1. <http://www.ecoindustry.ru>
2. <http://www.ecologylife.ru>
3. <http://www.worldwarming.info>

Екологічний моніторинг ґрунтів

Калеников О. І.

студент МДУ

При моніторингу ґрунтів вимірюють показники вологості, пористості, злитості, кількість гумусу, прояви ерозії, осолонцювання, прямі показники забруднення ґрунтів: загальний вміст політантів, потужність забрудненого шару ґрунту, показники зміни властивостей ґрунтів під дією забруднювачів: активність ґрунтових ферментів, швидкість основних мікробіологічних процесів, чисельність ґрунтових мікроорганізмів, структуру мікробіоценозів, вміст рухомих сполук азоту та фосфору, фіто токсичність і ін [1]. Також при моніторингу ґрунтів повинен бути комплексним контроль усіх функцій ґрунту: функція середовища існування, родючість, протекторна функція, функція забезпечення взаємодії кругообігу речовин, регулювання біосферних процесів, медико-екологічна функція [2]. Основними завданнями системи моніторингу є проведення систематичних спостережень, збирання та збереження даних про стан навколишнього природного середовища; створення та ведення банків даних і забезпечення інформаційного обміну; удосконалення нормативного, методичного та технічного забезпечення збирання, збереження, оброблення та аналізу даних; забезпечення достовірності інформації, що надається органам державної влади, громадським і міжнародним організаціям. На основі відмінностей механізмів і масштабів прояву деградації ґрунтів виділяється дві групи видів моніторингу, одну з яких представляють глобальний моніторинг, іншу — локальний і регіональний моніторинг ґрунтів.

Глобальний ґрунтовий моніторинг покликаний для оцінки відображення в стані ґрунтів екологічних наслідків атмосферного перенесення забруднюючих речовин. Призначення локального і регіонального моніторингу — виявлення впливу деградації ґрунтів на екосистеми локального і регіонального рівнів та безпосередньо на умови життя людини в сфері його природокористування. Локальний і регіональний моніторинг поділяються на специфічний, комплексний та універсальний. До специфічних видів ґрунтового моніторингу відносять моніторинг ґрунтів, схильних до забруднення, і моніторинг агрохімічний. В рамках комплексного моніторингу виділяють моніторинг опустелювання, моніторинг пасовищ і іригаційно-меліоративний моніторинг. Універсальні види ґрунтового моніторингу включають: контроль мікробіологічного стану ґрунтів, контроль якості ґрунтів (бонітування) і дистанційний моніторинг ґрунтів [3].

* * *

1. Белюченко И. С. Введение в экологический мониторинг: учебное пособие / И. С. Белюченко. — Краснодар, 2011. — 297 с.

2. Экологические функции почвы / Куликова А. Х. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. — 2007. — № 1. — С. 3–7.
3. Мотузова Г. В. Экологический мониторинг почв : учебник / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. — М. : Академический Проект: 2007. — 237 с.

Екологічні проблеми Азовського моря

Матвієнко А. К.

студентка МДУ

Азовське море є воістину унікальним об'єктом природи. Це найдрібніше море планети Земля, завдяки чому на поверхні знаходиться цілюще мул з біоактивними речовинами, який використовують для лікування людей численні санаторії на його узбережжі. Температура води в Азовському морі Вода добре прогрівається в літній час і охолоджується в зимовий. Середньорічна температура води в морі плюс одинадцять градусів. Взимку воно замерзає, в суворі зими товщина льоду сягає метра. У літню пору морська вода нагрівається до тридцяти градусів, а Сиваському затоці до сорока градусів. Сильні вітри і шторм бувають тільки в холодну пору року. Влітку море перебуває в стані штилю. В Азовському морі відсутні приливи і відливи. Хоча рівень води тут теж змінюється. Він схильний до змін внаслідок перерозподілу обсягу річкового стоку, рівня опадів, водного обміну, з Чорним морем і сили і напряму вітру. Солоність води у водоймі коливається і залежить від багатьох факторів. Якщо порівнювати солоність води зі Світовим океаном, мають 34 проміле, то в Азовському лише 12 проміле. У затоці вода дуже солоні і являє собою ропу. Тут кухонну сіль можна добувати натуральним способом.

Найважливішими техногенними факторами, які роблять значний вплив на екосистему Азовського моря, є: Металургійні і хімічні відходи виробничої діяльності та комунальні забруднені стічні води: Головні джерелами забруднення водойми є виробничі підприємства і маріупольські порти, які розташовуються на узбережжі Азовського моря. Металургійними заводами «Азовсталь» і концерном «Азовмаш» щороку скидається понад 800 млн м³ неочищених стічних вод, що становить близько 99% від загального обсягу скидів у водойму. У таких стоках гранична допустима концентрація по залізу загальному перевищує в 4 рази, по азоту — більш ніж в 2,74 рази, міді і нафтопродуктів — в 2,25 раз, а цинку — в 1,75 раз. Екологи стурбовані безперервним об'ємним зростанням перевантажується в морські порти України сірки. Тільки за 2 роки в маріупольському порту перевантаження сірки переступила межу в 2,5 рази або 2 млн тонн. Що стосується побутових відходів, то в районах узбережжя системи забору, очищення і подачі очищеної води перебувають у вкрай незадовільному стані, адже деякі з них були споруджені близько століття тому. У деяких житлових пунктах каналізаційні системи, супроводжувані очищенням стоків, відсутні зовсім, тому в море через річки потрапляє забруднена вода. Нафта і нафтопродукти: У результаті морських перевезень і активної діяльності портів в Азовське море скидаються тисячі тонн мазуту, сірки і нафти. Це призводить до безпрецедентного забруднення дна водойми, прибережних островів, а також загибелі колосальної кількості риби, ссавців і птахів, багато з яких занесені в Червону книгу. Тралення дна, яке знищує донні біоценози: Хоч повсюдно і заборонено тралення дна, яке знищує донні мікроорганізми, місцеві рибалки продовжують застосовувати трали. Ці дії небезпечні тим, що при подібній ловлі риби винищуються придонні місця, в яких водиться риба і гідробіонти, гинуть моллюски, службовці своєрідним

фільтром і кормом для більшості риб. Крім цього, муль, що піднімається з дна моря, поширюється на кілька кілометрів і значно зменшує прозорість водойми. Будівництво водосховищ. Насичена хімізація, забруднення ґрунту і води, засолення водойми. Збільшення неконтрольованості зливу пестицидів в Азовське море, що несе за собою цвітіння води: Значну небезпеку для екології Азовського моря представляють стоки в результаті сільськогосподарської діяльності. У їх складі присутня величезна кількість отруйних речовин і численних пестицидів, які застосовуються в боротьбі з шкідливими комахами і ссавцями. Наприклад, діхлордифеніл трихлоретан, який опинився в морі, за короткі терміни здатен отруїти величезна кількість іхтіофауни. Негативно впливають на риб мінеральні речовини - нітрати і фосфати. Попадання таких добрив у водойму тягне за собою глобальну евтрофікацію, насичення води біогенними елементами, що, в свою чергу, викликає цвітіння моря. Значний темп розвитку фітопланктону сприяє появі численних зелено-синіх водоростей, а також неминучої загибелі корисних водоростей і зменшення прозорості моря. Насичене будівництво уздовж узбережжя, яке не відповідає екологічним нормам. Дампінг: Кількість токсичних і небезпечних речовин, що містяться в Азовському морі, безпосередньо залежить від постійних поховань відходів в товщі води і ліквідації морських платформ, суден, літальних споруд і штучних морських об'єктів. За останній час спостерігається помітне зменшення кількості що скидаються у відкрите море ґрунтів, ртуті та свинцю. Але в той же час їх обсяг значно збільшився в донних відкладеннях, що вказує на повторне забруднення товщі води. Як показує практика, в донних скупченнях кількість токсичних і небезпечних речовин з роками тільки збільшується. Способи та методи вирішення проблем Азовського моря Щоб згладити загострене екологічне становище Азовського моря, необхідно застосовувати комплекс заходів, які залежать не тільки від великих виробничих підприємств, але і від кожної людини зокрема. У комплекс цих заходів повинні входити: Пріоритетна зміна в розвитку морського узбережжя: зведення промислових заводів і концернів до мінімуму, посилення контролю над діяльністю судноплавного транспорту і портів, зменшення небезпечних вантажоперевезень на судах по Азовському морю, будова інноваційних очисних споруд; Значне зменшення безповоротного споживання води і підвищення рівня річкових стоків; Внесення коригувань в сільськогосподарську діяльність на узбережжі: мінімізація культур, які вимагають при вирощуванні хімічні добавки (пестициди); Істотне збільшення територій і акваторій, яким потрібна додаткова охорона з метою збереження генофонду та екофонду; Безперервний моніторинг якості морського узбережжя і води. Посилення заходів з охорони прибережної області. Найголовнішим і найбільш важливим способом вирішення екологічної проблеми Азовського моря є припинення викиду у відкрите море і річки забруднених комунальних та побутових вод, а також стоків з підприємств і заводів; Постачання промислових стоків спеціалізованими водообміну циклами і максимальна очистка їх перед скиданням у водойму. Висновок Азовське море стоїть на межі екологічної катастрофи. На мою думку, основною проблемою є те, що в Україні не існує чіткої і забезпеченої необхідним фінансуванням державної політики щодо захисту екосистеми Азовського моря. Більш того, навіть закладені в бюджеті маленькі кошти на заходи з охорони та відтворення довкілля морів не витрачаються повністю або використовуються не за призначенням. А без координації і кооперації, в тому числі, фінансової, вирішити екологічні проблеми Азовського узбережжя неможливо. Проблеми Азовського моря необхідно вирішувати комплексно. У гонитві за прибутком необхідно пам'ятати про те, що природа повинна відновлюватися;

* * *

1. Азовское море // *Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона* : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб. , 1890–1907 – -56 с.
2. Маринич А. М. *Географическая энциклопедия Украины*. Т. 1. К. , 1990 — 165 с.
3. И. А. Пирогов *Азовское море: прошлое, настоящее, будущее*.
4. Шнюков Е. Ф., Цемко В. П. *Азовское море*. — К., 1987. — 89 с.
5. Даринский А. В. *Краеведение*. — М. , 1987. — 55 с.

Кислотні дощі: причини і наслідки

Калінкіна Є. М.

студентка МДУ

Серед вельми серйозних проблем екологічного плану найбільше занепокоєння викликає наростаюче забруднення повітряного басейну Землі домішками, що мають антропогенну природу. Атмосферне повітря є основним середовищем діяльності біосфери, в тому числі людини. У період промислової і науково-технічної революції збільшився обсяг емісії в атмосферу газів і аерозолів антропогенного походження.

За орієнтовними даними щорічно в атмосферу надходять сотні мільйонів тонн оксидів сірки, азоту, галогенопроізводних та інших сполук. Основними джерелами атмосферних забруднень є енергетичні установки, в яких використовується мінеральне паливо, підприємства чорної і кольорової металургії, хімічної і нафтохімічної промисловості, авіаційний і автомобільний транспорт.

Оскільки дана проблема носить глобальний характер, то і вирішити її можна тільки спільними зусиллями. Реальним виходом буде скорочення викидів діяльності підприємств, як в атмосферу, так і в воду. Варіантів вирішення всього два: припинення діяльності підприємств або установка дорогих фільтрів. Є й третє рішення, але воно тільки в перспективі — створення екологічно безпечних виробництв. Складність полягає в тому, що людина в питаннях екології звик відокремлювати себе від людства: повітря забруднюють підприємства, токсичні відходи потрапляють у воду через недобросовісних фірм і компаній. Проблема кислотних дощів стала однією з екологічних проблем глобального масштабу. Кислотні опади є проблемою, яка в разі її безконтрольного розвитку, може викликати і вже в деяких регіонах викликає суттєві економічні та соціальні витрати. На мій погляд, основною причиною кислотних дощів є антропогенна діяльність. Результати говорять про те, що ґрунту і ліси в Європі можуть бути врятовані від подальшого закислення тільки шляхом значного скорочення викидів. Ці викиди має самостійно регулювати кожна держава.

Для зменшення емісії забруднюючих речовин в атмосферу існує ряд способів: Сильне скорочення використання енергії; Введення нових технологій, установка фільтруючого обладнання; Використання слабозагрязняючих або зовсім не забруднюють джерел енергії. Подібне рішення звучить досить нереально. Жодна держава не погодиться зменшити масштаби споживання енергії і тим самим погіршити рівень життя. Введення нових технологій і установка фільтруючого обладнання також є економічну проблему. Проте, єдиним вирішенням проблеми кислотних дощів бачиться в скороченні споживання енергії, поліпшення контролю над викидами або розробці альтернативних методів виробництва електроенергії, таких, як використання ядерної енергії.

* * *

1. Агаджанян Н. А. «Людина і біосфера», Москва, вид-во Знання, 1996.
2. Акимушкин И. И. Невидимі нитки природи. — М. : Думка, 1985. — 287 с.
3. Баландін Р. К., Бондарев Л. Г. Природа і цивілізація. — М., 1998. — 391 с.
4. Банников А. Г., Рустамов А. К., Вакулин А. А. Охорона природи: Учеб. для с.-г. навч. закладів. — М. : Агропромиздат, 1995. — 287 с.
5. Беттен Л. Г. «Погода в нашому житті», Видавництво «Світ», Москва, 1985.

Ледяная стена вокруг «Фукусимы-1»

Минаева В. А.

студентка МГУ

Крупная радиационная авария на АЭС «Фукусима-1» произошла 11 марта 2011 года. По состоянию на май 2012 года содержание изотопов цезия в Токийском заливе и в дельте реки Аракава (то есть в черте г. Токио) выросло (в некоторых местах в 13 раз — до 397 беккерелей на кг почвы). В конце 2012 года уровень радиации на побережье, где находится АЭС «Фукусима-1», превышал норму более чем в сто раз. Замеры провело министерство окружающей среды Японии [1].

Спустя пять лет продолжается утечка тяжелой радиоактивной воды в почву. Процедура очистки радиоактивной почвы является крайне дорогостоящей; однако сделать почву вновь пригодной для использования и полностью очистить её невозможно. Поэтому власти вынуждены уничтожать снятый верхний слой почвы. Планируется, что вывоз пластов почвы в специальные хранилища и её уничтожение займут тридцать лет. Вследствие аварии на АЭС «Фукусима-1» постоянно наблюдаются сильные выбросы радиации в океан посредством переноса радионуклидов грунтовыми водами. Для предотвращения распространения радионуклидов в грунтовых водах было принято решение оградить здания турбин и реакторов по периметру ледяной стеной многометровой глубины для задержания распространения зараженных материалов. На такую систему охлаждения из бюджета правительства выделено около 35 млрд иен (около 312 млн \$). Так как уровень радиации внутри станции по-прежнему остается смертельно высоким (что это даже выводит из строя отправленных туда роботов), строительство подземной ледяной стены казалось единственным верным решением этого вопроса. Эта ледяная стена должна ограничить как приток грунтовых вод в зону реакторов, так и отток из нее грунтовых вод, загрязненных радионуклидами [2].

В подземных хранилищах станции скопилось уже 800 тысяч тонн радиоактивной воды. Утечки опасной жидкости из тех областей станции, где из-за высочайшего уровня радиации не работают даже роботы, будут заблокированы ледяной стеной. Глубина залегания фундаментов зданий реакторов и турбин составляет порядка 10 метров. Для замораживания грунта использовано около 30 км охлаждающих элементов. Эти элементы представляют собой набор вертикально установленных охлаждающих труб. Длина каждой трубы — 30 м, расстояние между трубами — 1 м. Установлено 1073 охлаждающие трубы по периметру атомной станции. Для их охлаждения предполагается использовать 14 холодильных машин мощностью по 400 кВт каждая. Охладителем в данном случае выступает специальная жидкость, которая охлаждается до температуры -30°C и подается по каналу труб, закопанных на глубину 30 метров. Возведение барьера было начато в 2014 году. Сверхохлажденная морская вода будет прокачиваться по подземным трубопроводам на глубине до 30 м, что позволит заморозить почву, которая «запечатывает» реакторы

ледяной стеной длиной в 1.5 км [3]. Токийская энергетическая компания (TEPCO) 31 марта 2016 года начала запуск стены. Активация ледяного барьера планируется в несколько этапов, однако 95 процентов установки уже работает в полную мощность. Владелец АЭС компания TEPCO сообщает, что остаточный зазор в системе позволит снизить нагрузку на систему и удержать накопившиеся там грунтовые воды, не оказывая при этом сильного давления на нижние блоки станции. В подвалы станции (из-за особенности аварии) ежедневно попадает 400 тон грунтовых вод. Остаточный зазор позволяет снизить нагрузку и предотвращает выплескивание самой радиоактивной воды на поверхность. По подсчетам специалистов, после выхода новой системы на полную мощность объем протекающей под станцией радиоактивной воды удастся уменьшить в восемь раз: с 400 т до 50 т в сутки [4].

* * *

1. <http://pushkinska.net/nauka-i-texnika/yaponiya-postro>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Авария_на_АЭС_Фукусима
3. http://news.liga.net/video/world/9947130-yaponiya_akt
4. Nature. — 2016. — № 532. — С. 10.

Озонові дири: Способи рішення проблеми

Хаджинова К. В.

студентка МДУ

Проблема екології для людей зараз, безсумнівно, найголовніша. на реальність екологічної катастрофи вказує руйнування озонового шару Землі. Сьогодні озон турбує всіх, навіть тих, хто раніше не підозрював про існування озонового шару в атмосфері, а вважав тільки, що запах озону є ознакою свіжого повітря. Цей інтерес зрозумілий — мова йде про майбутньому всієї біосфери Землі, в тому числі і самої людини. В даний час назріла необхідність прийняти певні обов'язкові для всіх рішення, які дозволили б зберегти озоновий шар. Але щоб ці рішення були правильні, потрібна повна інформація про тих факторах, які змінюють кількість озону в атмосфері Землі, а також про властивості озону, про те, як саме він реагує на ці фактори. Озонова дора - це локальне падіння концентрації озону в озоновому шарі Землі.

Основна кількість природного озону міститься на висоті від 15 до 50 кілометрів над поверхнею Землі — в стратосфері. Найбільшу користь озон приносить, поглинаючи значну кількість ультрафіолетового сонячного випромінювання, яке інакше виявилось б згубним для живих організмів на нашій планеті. Зниження концентрації озону в певному місці може бути обумовлено забрудненнями повітряного середовища двох типів. До них можна віднести: 1. Природні процеси, при яких відбувається забруднення повітря. 2. Антропогенні забруднення атмосфери Землі. У мантиї Землі постійно здійснюються процеси дегазації, внаслідок яких виділяються найрізноманітніші органічні сполуки. Породжувати такі види газів можуть грязьові вулкани і гідротермальні джерела. Крім того, в земній корі розташовані певні гази, що знаходяться у вільному стані. Частина їх здатна досягати земної поверхні і через тріщини дифундувати в атмосферу. Тому приземної повітря над нафтогазоносними басейнами часто містить підвищений рівень метану. Ці види забруднень можна віднести до природних — тим, що відбувається в зв'язку з природними явищами. Антропогенні забруднення повітряного середовища можуть

бути викликані запусками надзвукових літаків і ракет. Також велика кількість самих різних хімічних сполук виділяється в атмосферу в процесі добування численних копалин з надр землі. Чималу роль у забрудненні атмосфери грають і великі промислові міста, які є своєрідними антропогенними джерелами. Повітряні маси в подібних місцевостях забруднюються за допомогою великого потоку автомобільного транспорту, а також з-за викидів різних промислових підприємств. Основні заходи щодо захисту озонового шару: Оскільки найбільш активний руйнівник озонового щита Землі — хлор, основні заходи, що розробляються для стримування виснаження озону, зводяться до зниження викидів в атмосферу хлору і хлорвмісних сполук, перш за все фреонів. Одна з головних технологічних завдань, вирішення якої шукають у всіх промислово розвинених країнах, - заміна фреонів на інші холодоагенти, що не містять хлору і разом з тим не поступаються фреонам за основними фізичними властивостями і хімічної інертності. Інше завдання, вже практично вирішена в ракетноносії «Енергія», полягає в перекладі ракетної техніки і висотної реактивної авіації на екологічно безпечні види палива та двигуни. Зниження викидів оксидів азоту наземними промисловими, енергетичними і транспортними системами має значення не тільки для зниження кислотності опадів і вирішення проблеми «кислих дощів». Оксиди азоту в повному обсязі вимиваються опадами, частина їх досягає висот, на яких існує озоновий шар, і вносить свою лепту в його виснаження.

Всі глобальні екологічні проблеми взаємопов'язані, і жодна з них не повинна розглядатися в ізоляції від інших. Здавалося б, кількість озону в атмосфері дуже велике — близько 3 млрд тон. Це, однак, незначна частка від всієї атмосфери. Якби весь озон атмосфери знаходився в приземному шарі повітря, то при «нормальних умовах» (тиску 1 атмосфера і температура 25 градусів Цельсія) товщина озонового екрану, що захищає Землю від жорсткого УФ-випромінювання Сонця, становила б усього близько 3 мм. Разом з тим ефективність озонового шару дуже велика. Зокрема, фахівцями розраховане, що зниження вмісту озону на 1% веде до такого підвищення інтенсивності УФ-опромінення поверхні, в результаті якого кількість смертей від раку шкіри зростає на 6-7 тисяч осіб на рік. Необхідно терміново вживати заходів до охорони озонового шару: розробляти нешкідливі холодоагенти, здатні замінити фреони в промисловості та побуті, екологічно безпечні двигуни літаків і космічних ракетних систем, розробляти технології, що зменшують викиди оксидів азоту в промисловості і на транспорті. Існуючі міжнародні угоди по озону, Віденська міжнародна конвенція з охорони озонового шару і Монреальський протокол, який зобов'язує її підписали, вести роботу в конкретних напрямках, поки недостатньо ефективні. Ще недостатньо усвідомлена людьми небезпека, ще мало талановитих дослідників і інженерів працюють в цій галузі. А час не чекає.

* * *

1. Акимова Т. А., Хаскин В. В. *Экология*. — М. : ЮНИТИ, 1998. — 455 с.
2. Дедю И. И. *Экологический энциклопедический словарь*. — Кишинев: Мир, 1990. — 568 с.
3. *Общая экология: взаимодействие общества и природы*. — СПб. : Химия, 1997. — 352 с.
4. Сверлова Л. И., Воронина Н. В. *Загрязнение природной среды и экологическая патология человека*. — Хабаровск : ХГАЭП, 1995. — С. 106–108.
5. Розанов С. И. *Общая экология*. — СПб. : Лань, 2001. — 288 с.

Озоновые дыры: Источники их возникновения

Лазаренко Д. Т.

студентка МГУ

Современная кислородная атмосфера Земли — уникальное явление среди планет Солнечной системы, и эта её особенность связана с наличием на нашей планете жизни. На реальность экологической катастрофы указывает разрушение озонового слоя Земли.

Озон — трехатомная молекула кислорода, образуется в верхних слоях атмосферы под действием коротковолнового ультрафиолетового излучения Солнца. В настоящее время назрела необходимость принять определённые обязательные для всех решения, которые позволили бы сохранить озоновый слой. Но чтобы эти решения были правильными, нужна полная информация о тех факторах, которые изменяют количество озона в атмосфере Земли, а также о свойствах озона, о том, как он реагирует на эти факторы. Озоновый слой — это широкий атмосферный слой, простирающийся на высоте от 10 до 50 км над поверхностью Земли. Концентрация озона в атмосфере очень мала, и небольшие изменения количества озона приводят к серьёзным изменениям интенсивности ультрафиолетового излучения, достигающего земной поверхности. В отличие от обычного кислорода озон неустойчив, он легко переходит в двухатомную, устойчивую форму кислорода. Верхний слой атмосферы — ионосфера граничит с озоновым слоем [1]. В полярных зонах, где силовые линии магнитного поля Земли замыкаются на её поверхности, искажения ионосферы весьма значительны. Количество ионов, в том числе и ионизированного кислорода, в верхних слоях атмосферы полярных зон снижено. Но главная причина малого содержания озона в области полюсов — малая интенсивность солнечного облучения, падающего даже во время полярного дня под малыми углами к горизонту, а во время полярной ночи отсутствуют вовсе. Площадь полярных «дыр» в озоновом слое — надёжный показатель изменений общего содержания озона в атмосфере.

Содержание озона в атмосфере колеблется вследствие многих естественных причин. Периодические колебания связаны с циклами солнечной активности; многие компоненты вулканических газов способны разрушать озон, поэтому повышение вулканической активности ведёт к снижению его концентрации. Благодаря высоким, сверураганским скоростям воздушных потоков в стратосфере разрушающие озон вещества разносятся на большие площади. Переносятся не только разрушители озона, но и он сам, поэтому нарушения концентрации озона быстро разносятся на большие площади, а локальные небольшие «дыры» в озоновом щите, вызванные, например, запуском ракеты, сравнительно быстро затягиваются. Только в полярных областях воздух малоподвижен, вследствие чего исчезновение там озона не компенсируется его заносом из других широт, и полярные «озонные дыры», особенно на Южном полюсе, весьма устойчивы [2].

Среди разрушители озонового слоя можно выделить: фреоны (перфторуглероды); высотные самолёты, которые образуются в камерах сгорания турбореактивных двигателей; минеральные удобрения (источники закиси азота, которая образуется при денитрификации связанного почвенными бактериями азота); сжигание топлива и дымовые газы электростанций [3].

* * *

1. Акимова Т. А., Хаскин В. В. *Экология*. — М. : ЮНИТИ, 1998. — 455 с.
2. Петров К. М. *Экология человека и культура*. — СПб. : Химиздат, 1999. — 384 с.
3. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. *Законы эволюции и самоорганизации сложных систем*. — М. : Наука, 1994. — 250 с.

Основные источники антропогенного загрязнения

Лустова Т. О.

студентка МГУ

Антропогенное загрязнение окружающей среды — загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы веществами, микроорганизмами или энергией, возникающее в результате хозяйственной деятельности людей и имеющее негативное влияние на окружающую среду. «Антропогенный» означает вовлеченность в процесс человека.

Антропогенному загрязнению подвергаются воздух, вода, почвы, а также живущие в них организмы (биоценозы). Антропогенное загрязнение окружающей среды оказывает выраженное воздействие на формирование популяционного здоровья населения, особенно в связи с изменением социально-экономических условий. Неуклонный рост поступлений токсичных веществ в окружающую среду, прежде всего, отражается на здоровье населения, ухудшается качество продуктов с/х, преждевременно разрушаются жилища, металлоконструкции промышленных и гражданских сооружений, приводит к гибели флоры и фауны. Поступающие в атмосферу оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, соединения свинца, пыль оказывают различное токсическое воздействие на организм человека.

Именно потому сейчас стоит очень остро проблема «окружающая среда и здоровье человека». Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей природной среды предполагает денежную оценку негативных изменений в широком спектре последствий: ухудшение здоровья человека, вынужденного дышать загрязненным воздухом, пить воду, содержащую вредные примеси и есть загрязненные продукты; изменение возможностей развития и воспитания личности вследствие исчезновения привычного ландшафта и природы, изменение климата, и денежную оценку негативных условий существования человека. Охрана природы - задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Однако воздействие человека на окружающую среду приняло угрожающие масштабы. Чтобы в корне улучшить положение, понадобятся целенаправленные и продуманные действия.

Загрязнение окружающей среды и нарушения экологических связей в экосистемах стали глобальными проблемами. И если человечество будет продолжать идти по нынешнему пути развития, то его гибель, как считают ведущие экологи мира, через два - три поколения неизбежна. Все жители планеты сегодня должны сознавать, что в мире, где окружающая среда ухудшается с каждым днем, невозможны здоровое общество и долголетие. Конечно, промышленное развитие не может остановиться, но оно должно пойти по иному пути. Для достижения устойчивого развития защита окружающей среды должна составлять неотъемлемую часть процесса развития. Человечество должно изменить многое в своей деловой активности и образе жизни, в противном случае ему предстоят тяжелые испытания, связанные с резким ухудшением окружающей среды. По данным экспертов, каждый человек «производит» до 250 кг бытовых отходов в год, причем 50% - это пластики. Свой вклад в накопление полимерных отходов вносят и

различные производства. Классическая схема утилизации (мусоросборник – свалка – рекультивация) не только малоэффективна, но и представляет определенную опасность. Даже обработанная и как следует засыпанная грунтом свалка является источником газа. Еще больше вредных веществ попадают в атмосферу при сжигании полимеров. Если верить статистике института Ifeu (Германия), каждая переработанная тонна пластиковых отходов, снижает выброс газов в атмосферу на 1.26 тонн. Сотовый поликарбонат — долговечный материал, удачная альтернатива стеклу. Теплицы и навесы из поликарбоната неслучайно пользуются популярностью. Материал не меняет свойств в широком температурном интервале, не деформируется, не подвержен коррозии, хорошо противостоит нагрузкам и воздействию агрессивных сред. Козырьки и навесы из поликарбоната более легкие и дешевые, чем выполненные из дерева и металла. Не менее важно и то, что материал экологичен. Поликарбонат - термопластичный полимер, то есть он способен восстанавливать свойства после расплавления под действием высоких температур. Это позволяет запускать его во вторичную переработку. Производство пластика практически исключает наличие отходов: брак перерабатывается в гранулы и используется повторно. Готовые изделия не токсичны, не выделяют вредных веществ под действием высоких температур. Снизить количество полимерных отходов призвано создание экологичной упаковки. Саморазлагающиеся пластики уже сегодня широко используются для создания тары. Биопластики имеют целый ряд преимуществ, среди которых: возможность вторичной переработки; отсутствие необходимости в переоснащении производства;- добавки не меняют такие свойства полимерной упаковки, как прочность, водонепроницаемость, способность окрашиваться; разложение биополимеров не требуют специальных условий; в качестве газообразного продукта при разложении выделяется углекислый, а не болотный газ.

«Пластиковый суп» из отходов с каждым годом все больше загрязняет океан, образуя целые плавающие острова. Студенты английского университета Royal College of Art предложили свое решение — компактную установку, позволяющую перерабатывать на борту судна полимерный «улов» в гранулы, из которых затем получают листы. Достижение стабильной экологической обстановки станет возможным, когда люди осознают, «что всё взаимосвязано со всем», и природа всегда будет давать нам то, что мы сумели дать ей. Наше здоровье, благополучие и развитие человеческой цивилизации в целом зависят только от нас и наших действий.

* * *

1. Акимова Т. А. Основы экоразвития / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. — М., 1994. — 312 с.
2. Акимова Т. А. Экология. Природа-человек-техника / Т. А. Акимова, А. Г. Кузьмин, В. В. Хаскин. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. — 495 с.
3. Ливчак И. Ф. Охрана окружающей среды / И. Ф. Ливчак, Ю. В. Воронов, Е. В. Стрелкова. — М. : Колос. 1995. — 265 с.
4. Реймерс Н. Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н. Ф. Реймерс. — М. : Россия молодая. 1994. — 364 с.
5. Степановских А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды / А. С. Степановских. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 751 с.

Природні катастрофи та їх екологічні наслідки

Рачковська В. В.

студентка МДУ

Стихійні лиха природного характеру призводять часто до досить значних руйнувань, економічних збитків, загибелі людей та потребують виконання рятувальних та ліквідаційних робіт. Природні екологічні катастрофи активізують розвиток екологічної кризи. У зв'язку з детальним вивченням і господарським освоєнням великих територій людині все частіше доводиться стикатися з небезпечними явищами природи. Природна катастрофа — це подія, що викликається природними причинами, руйнівна дія якого проявляється в рамках досить великих просторово-часових параметрів і викликає загибель і / або поранення людей, а також істотні тимчасові або постійні зміни в живих спільнотах, які воно вражає. Воно завдає також істотний матеріальний збиток внаслідок несприятливого впливу на людську діяльність і біологічні ресурси [1].

Ендогенні природні катастрофи пов'язані з силами Землі і внутрішньою енергією. До них належать землетруси, цунамі, виверження вулканів. Екзогенні природні катастрофи пов'язані з сонячною активністю і сонячною енергією, атмосферними, гідродинамічними і гравітаційними процесами. Сюди належать циклони і урагани, повені, грози, зсуви, засухи і піщані бурі. Існують шкали бальності усіх катастроф за різними показниками. Наприклад за кількістю смертей, кількістю нанесених збитків та інші. Прикладом найзначнішої катастрофи є землетрус в Японії який розпочався 11 березня 2011 року, силою близько 9 балів. Тривав він 4 дні, а потім спричинив грандіозне цунамі та вибухи чотирьох реакторів на АЕС, забрав більше 6000 життів) спеціалісти Лондонського університетського коледжу попереджали, що Токіо — це місто «смерті». Столиця Японії розташована на межі зіткнення трьох тектонічних плит, до того ж, у країні, добре відомій своєю сейсмічною нестабільністю [2].

Сучасний світ залишається уразливим до впливу різноманітних стихійних лих, особливо метеорологічного, гідрологічного і геофізичного походження. Кожна держава підпадає під вплив тих чи інших лих. Наприклад, для одних країн великих проблем завдають повені, землетруси, для інших засухи, виверження вулканів, урагани та ін. На Україні від надзвичайних ситуацій щороку гине понад 1% населення. Як правило, стихійні лиха одного типу і розміру в країнах, що розвиваються, в порівнянні з розвинутими, наносять більший економічний збиток і мають значні наслідки (економічні наслідки більші у 20–30 разів, а людські втрати — на 95%). Необхідно вказати, що понад 80% випадків їх виникнення пов'язано з діяльністю людини. Все це призводить не тільки до надзвичайних ситуацій, але і до значних економічних і головне екологічних збитків.

* * *

1. Природні катастрофи [Електронний ресурс] // Природа. — 2012. — Режим доступу: <http://priroda.co.ua/content/29/golovna/1/>.

2. Мягков С. М. География природного риска. М. : Изд-во МГУ, 1995. — 224 с.

Причины деградации рыбных запасов Азовского моря

Терещенко С. И.

к. б. н., доцент кафедры рационального природопользования и охраны окружающей среды МГУ

Азовское море — уникальный природный объект и сохранение его в первозданном виде не вызывает сомнений. Каждый из нас понимает и представляет, что наше море — это бесценный и неисчерпаемый источник материального и духовного богатства. Как известно, в последние десятилетия его экологическое состояние резко ухудшилось. Основная очевидная беда — промышленные стоки мариупольских меткомбинатов группы «Метинвест», регулярно обогащающие реки Кальмиус, Кальчик и непосредственно Азовское море. Так, металлурги «Азовстали», забирая для производства морскую воду как свою собственную, ежегодно возвращают в Азовское море более 850 миллионов кубометров токсичных стоков и «выращивают» в море шламовые горы.

По сведениям Государственной экологической инспекции Минприроды Украины, за последнее десятилетие в Азовском море более чем вдвое уменьшился объём вылова пиленгаса, в три раза — судака, в четыре — камбалы-калкана. Официальная причина уменьшения — загрязнение моря производственными и бытовыми стоками, нерациональное ведение рыбного хозяйства и ненадлежащая охрана водных живых ресурсов. Значительный вред наносит браконьерство, которое за последние годы достигло угрожающих масштабов, приобретая признаки организованной преступности. Как утверждают биологи, ещё совсем недавно рыбные запасы были практически неисчерпаемыми, а сегодня гибель Азовского моря представляется реальной из-за непрекращающегося варварского уничтожения рыбы [1]. Старожилы помнят времена, когда можно было ловить рыбу «прямо со двора». Когда-то Азовское море считалось жемчужиной в СССР, так как было в 6,5 раза рыбопродуктивнее Каспийского. Сейчас рыбные запасы Азова не подорваны, а попросту уничтожены. В 1991 году в Азовском море насчитывалось более 50 видов промысловых рыб. Для полноценного вылова сегодня осталось три: хамса, бычок и пиленгас.

Хоть ежегодно и выдаётся промысловикам квота на вылов 30 видов рыбы, но вылавливают мизерное их количество. 16 видов рыб, которые ещё пару десятков лет назад благополучно обитали в этих местах, сегодня попали в Червону книгу України, как редкие и подверженные исчезновению [2]. Этой рыбы всегда хватало местным жителям с многочисленными поселениями вдоль азовского побережья (кто бывал в этих местах, может мысленно сопоставить количество проживавших людей с потреблением рыбы ещё с далёких царских времён, где как напоминание о былом величии, частично сохранились церковные храмы и старинные дома, находящиеся в настоящее время под угрозой абразии). Сегодня большинство экологов утверждает, что Азовское море перешагнуло грань, за которой рыбная катастрофа неминуема. Однако есть оптимисты, которые считают, что ситуацию можно изменить к лучшему. Биологам, очевидно, что нужно предпринимать запрет на промысловый вылов рыбы. Морю необходима передышка для восстановления рыбных запасов, иначе лет через пять уже нечего будет ловить.

Необходимо полностью прекратить вылов рыбы лет на десять. Восстановить запасы, в первую очередь осетровых видов рыб, при современных орудиях лова

браконьеров, обладающих мощными катерами очень сложно. Самое неприятное в том, что это пагубное явление получило покровительство и поддержку чиновников тех служб, которые обязаны своим положением охранять, беречь и приумножать морские ресурсы. В Азовском море рыбные запасы уничтожаются с помощью браконьерских сетей. Кроме ценных рыб, таких как осетровые, в них попадают и дельфины, которые обитают, в том числе в Казантипском заливе, где участились случаи их гибели. По мнению руководителя Ассоциации рыболовов Украины Александра Чистякова, борьба с браконьерством должна быть многовекторной и подкрепляться законодательно. Нужно принять такие решения, чтобы этим «злом» заниматься было экономически невыгодно.

Необходимо существенно увеличить суммы штрафов. Причём не только за ловлю рыбы, а и за обнаруженную в рюкзаке, автомобиле, лодке сеть или электроудочку. Орудие лова необходимо конфисковывать, а если ещё будет обнаружена пойманная рыба, суд может даже изъять в доход государства лодку либо автомобиль. Впервые будут введены штрафы для должностных лиц (например, некая фирма незаконно ловит рыбу на продажу). Они составят 2380-3910 грн. , при повторном нарушении — 4930-7480 грн. Ещё одна грань проблемы состоит в том, что если бы только для еды выходили в море и на берег рыбаки.

Для многих этот промысел стал бизнесом — губительным и беспощадным к и без того истощённым рыбным запасам. По свидетельству заместителя начальника «Азоврыбохраны» Александра Цивиля ежегодно регистрируется более 2000 случаев нарушений правил ловли рыбы. Только в 2012 году у занимающихся браконьерством лиц на Азовском море было конфисковано 24 тысячи снастей. А вес незаконной рыбы составил 24 тонны. У одного рыбака в октябре возле Седово обнаружили без всякого разрешения 8 тыс. голов рыбы. Часто, зная об увеличенных в 10-20 раз штрафных санкциях, рыбаки-нелегалы при виде инспекторов обрезают сети и «рвут когти». Инспекторы рыбохраны знают, что преследовать их часто бесполезно. Однако, существует ещё одна, скрытая от общественности правда об убийстве рыбных запасов Азова, хотя браконьеры, действительно, внесли свою весомую лепту, но не критическую. Оказывается, морские экосистемы уничтожены «псевдонаучными» выловами рыбы во время нереста. С приобретением украинской независимости на Азове для непонятных научных целей в этот период рыбу вылавливали тоннами, хотя для «науки» хватило бы несколько десятков килограммов. Для более глубокого понимания данной проблемы следует сказать, что «в научных целях» рыбу ловят тралами. А поскольку Азов мелководный, то любой трал становится донным. Балластные пластины, катки и цепи тралов варварки перепыхивают дно моря, нарушая естественные процессы взаимоотношений между организмами и средой обитания в биоценозах. Такое безразлично потребительское и варварское отношение к основам рыбопродуктивности оказалось решающим.

Правда, в последние годы пытаются уменьшить количество «научных» тралений, но этого уже явно недостаточно, чтобы можно было эффективно восстанавливать численность ценных видов рыбы, которые оказались в депрессивном состоянии. Несмотря на то, что официально траление было запрещено ещё в середине 70-х годов XX века, в Азовском море работает несколько десятков промысловых судов. Они имеют разрешения на работу кольцевыми неводами и ограниченное количество вылова. Но в действительности работают тралами, скрывая общий улов. Киллограммы на бумаге превращаются в тонны на деле. Подрываются популяции беспозвоночных организмов, в том числе моллюсков-фильтраторов, служащих основой кормовой базы, в том числе ценных осетровых видов рыб. Также ощутимый

вред для экологии моря наносит совершенствующаяся современными методами бытовая химия, попадающая по канализационным стокам, а также применяемые в сельскохозяйственном производстве пестициды, смываемые в реки, впадающие в море. Вся эта суперсовременная химия, представляющая коктейль основных представителей таблицы Менделеева, попадая в море, уничтожает кормовую базу рыб.

В Украине размеры компенсаций за незаконную добычу и истребление рыбы, водных беспозвоночных, морских трав и водорослей не пересматривались многие годы. И только начиная с 2011 года вышло несколько постановлений Кабинета Министров Украины, предусматривающих существенное увеличение такс при расчёте сумм нанесённого ущерба природе, в том числе многократно увеличены суммы компенсации за уничтожение видов, занесенных в Червону книгу України. Также увеличены компенсации за нанесённый ущерб, если нарушение произошло на заповедных территориях.

Так, Постановлением Кабинета Министров Украины № 1209 от 21 сентября 2011 года таксы при расчёте сумм компенсаций за нанесённый ущерб сегодня составляют: за одну особь пиленгаса — 680, судака — 510, бычка — 34, тарани — 85 грн. Занесенные в Червону книгу України осетровые — 48 000—110 000. Тюлька, хамса, килька оцениваются в 17 грн. за килограмм. По пресноводным рыбам штраф составляет за голову: толстолобика — 225, плотвы — 85, линя — 105, белого амура — 255, щуки — 340, сома — 425, сазана — 306, леща — 170 грн. [1]. Таким образом, несмотря на крайнее истощение рыбных запасов, по сути исчезновение осетровых и других редких ценных видов, не говоря уже за крупные экземпляры, являющиеся основой воспроизводства, и сегодня вылов рыбы продолжается. Учёным-ихтиологам известно, что тралы представляют опасность для придонных мест обитания рыб. Тем не менее горе-специалисты, вылавливающие в малых объёмах рыбу, в том числе с применением тралов, готовы оправдать и научно обосновать всякие «научные изыскания» — написание «научных» Программ, на которые государство уже потратило и, самое печальное, продолжает выделять миллионы гривен. С каждым годом рыбные запасы Азовского моря истощаются, так как во время нереста «наука» вычёрпывает десятки тонн беременной икрыной рыбы.

* * *

1. Чистяков А. Горькое позднее «похмелье» Азова // *Екологічний вісник*. — 2013. — № 6. — С. 26–27.
2. *Червона книга України. Тваринний світ* / за ред. І. А. Акімова — К. : Глобалконсалтинг, 2009. — 623 с.

Продовольча криза як одна з глобальних проблем людства

Баранникова А. П.
студентка МДУ

На початку ХХІ ст. продовольча проблема в світі загострилася. За останні 30–40 років темпи зростання чисельності населення в багатьох країнах світу випереджають темпи зростання виробництва сільськогосподарської продукції, що

призвело до гострої нестачі продуктів харчування. Особливо це стосується країн, що розвиваються, на які припадає переважна більшість населення планети, яке недоїдає та голодуючих. За даними ФАО, у світі зараз близько півмільярда людей постійно голодують і вдвічі більше недоїдають [1].

Недостатнє споживання особливо позначається на дітях. Майже 300 млн дітей в країнах Азії, Африки і Латинської Америки внаслідок поганого харчування відстають у фізичному і розумовому розвитку. Щоденно від голоду там помирає близько 12 тис. чоловік. За даними ФАО, харчових продуктів у всьому світі виробляється в цілому достатньо для того, щоб прогодувати все населення Землі. Проте основна причина світової продовольчої кризи полягає не в тому, що продукти розподіляються між країнами невідповідно до кількості населення, хоча така проблема й існує. Дослідники вважають, що продовольча криза викликана збігом демографічних, екологічних і енергетичних проблем з впливом несприятливих погодних умов, а також колосальним зростанням витрат на військові потреби. В 1975 р. слаборозвинутим країнам не вистачало близько 5% необхідної кількості продовольства. У 2000 р. дефіцит продуктів харчування приблизно потроївся. Ці країни змушені розширювати імпорт сільськогосподарської продукції, особливо зерна, що призводить до значного зростання їх фінансової заборгованості. В цілому, у світі ресурси продовольства достатні для забезпечення задовільного харчування всього людства.

Світова економіка в своєму розпорядженні сільськогосподарськими ресурсами і технологіями для того, щоб прогодувати в 2 рази більше людей, ніж проживає на Землі. Проте виробництво продовольства не забезпечується там, де його потребують. Голодування і недоїдання майже 1/5 населення планети є основним соціальним змістом продовольчої кризи [2]. Загострення продовольчої проблеми негативно позначається на індустріалізації країн, що розвиваються, оскільки значна доля валютної готівки витрачається на закупівлю продовольства за кордоном, а розширення національного виробництва сільськогосподарської продукції обмежує капіталовкладення в розвиток власної промисловості. Вчені вважають, що за сучасного рівня науки і техніки можна розв'язати глобальну проблему забезпечення населення продовольством. Для цього слід інтенсивніше нарощувати обсяги виробництва продовольства, суттєво знизити втрати сільськогосподарської продукції, забезпечити належний розподіл. Підраховано, що для достатнього забезпечення продуктами харчування всіх людей, а також відгодування домашніх тварин і птахів світове виробництво зерна слід уже зараз потроїти. Досягнути цього в найближчій перспективі просто нереально, незважаючи на великі потенційні можливості ґрунтів земної кулі.

Аналіз

використання земель у країнах з високорозвиненим сільським господарством свідчить про необхідність глибокого знання екологічних і особливо ґрунтових умов кожного господарства, регіону, природної провінції та зони. Лише на цій основі і з урахуванням передового досвіду можна розробити диференційовану систему заходів, яка забезпечить значне зростання врожаїв. Крім того, потрібно освоїти угіддя, які нині не використовуються, підняти врожайність сільськогосподарських культур у два-три рази, а також зменшити втрати врожаю, які щорічно становлять майже одну третину і пов'язані з примхами погоди, недосконалістю збиральних машин і транспортування, незадовільними умовами зберігання тощо [3]. Зростання чисельності населення істотно випереджає виробництво продовольства в країнах, що розвиваються, де переважає традиційна система землеробства. Не вистачає

коштів на високоврожайні сорти насіння та породистих тварин, добрива й хімікати, сільськогосподарську техніку і створення підприємств з переробки продукції сільського господарства. Для цих країн характерне переважання, як правило, однієї споживчої культури.

У країнах Південної і Південно-Східної Азії в раціоні харчування населення переважає рис (75 %), що дозволяє говорити про поширення тут «рисового» типу харчування. «Кукурудзяний» тип харчування характерний для Мексики, Венесуели та деяких країн Центральної Америки і Східної Африки. Одноманітний раціон харчування не відповідає фізіологічним потребам організму, якому необхідні білки й жири тваринного і рослинного походження, вуглеводи, вітаміни та мікроелементи. Голод, недоїдання, нестача вітамінів і мікроелементів в їжі населення в країнах, що розвиваються, знижують продуктивність праці, що приводить до величезних фінансових втрат цих країн за рік — від 64 до 128 млрд дол. Країни, що розвиваються, змушені імпортувати продовольство, витрачаючи значну частину своїх доходів від експорту. Це підриває економіку ряду країн, посилюючи їх економічну відсталість [4].

Вагомим резервом для вирішення продовольчої проблеми є Світовий океан — величезне джерело тваринного білку. Нині для 3/4 населення планети морський промисел є основним джерелом одержання тваринного білку. Вся океанічна біомаса становить 20—30 млрд т. Традиційно людство використовує біопродукцію кінцевих ланок складного ланцюжка Світового океану, головним чином нектон (риби, ссавці, головоногі). Сумарна щорічна кількість нектонових організмів у Світовому океані оцінюється в 200 млн т. При цьому Світовий океан є могутнім джерелом й інших видів промислу (криль та інші форми зоопланктону, водні і лікарські рослини і т. д.). Однак основне багатство морів і океанів — рибні запаси [1]. Сучасна наука вказує шляхи збільшення продовольчих запасів. Це підвищення родючості земель, збільшення біологічної продуктивності морських і океанічних вод, ефективніше використання сонячної енергії для фотосинтезу органічної маси, одержання білків з таких речовин, як нафта, горючі гази та ін. Багато вчених світу вважають, що наявних біологічних ресурсів планети при нинішньому масштабі розвитку продуктивних сил та існуючих технологіях достатньо для забезпечення продуктами харчування 20 млрд чоловік.

* * *

1. Олійник Я. З., Федорищак Р. Л., Шищенко П. Т. *Загальне землезнавство*. — К. : Знання-Прес, 2003. — 247 с.
2. *Продовольча проблема людства*. [Електроний ресурс]. — Режим доступу: <http://mojaosvita.com.ua/geografija/prodovolcha-problema-lyudstva/>
3. *Людство перед глобальними проблемами*. [Електроний ресурс]. — Режим доступу: <http://books.br.com.ua/27193>
4. *Глобальні проблеми людства*. [Електроний ресурс]. — Режим доступу: <http://ukrmap.su/uk-g11/1371.html>

Система глобального моніторингу довкілля

Носирева І. М.

студентка МДУ

З розвитком, різних сфер людської діяльності посилюється згубний вплив людини на різні складові біосфери, який досяг глобальних масштабів. Розвиток глобальної

екологічної кризи спричинили одні з таких факторів як: забруднення людиною природного середовища, інтенсивне використання природних ресурсів, зміна геохімічного кругообігу елементів і потоків і потоків енергії в екологічних системах, інтенсифікація впливу на природу шляхом розорювання ґрунтів та вирубування лісів. У зв'язку з розвитком промисловості у розвинутих країнах руйнувалася екосистема та виснажувалися природні ресурси. Спрогнозувати можливі зміни біосфери, на той час, було неможливо. Тому з'явилась необхідність створення глобального моніторингу навколишнього середовища.

Перша ідея глобального моніторингу довкілля була висловлена у монографії «Глобальний моніторинг навколишнього середовища», виданій у 1971 р. науковим комітетом з проблем довкілля Міжнародної ради наукових союзів (SCOPE). А вже у 1972 р. на Стокгольмській конференції ООН з навколишнього середовища було запропоновано створити Служби Землі, покликаних здійснювати глобальний моніторинг довкілля, оцінювання, дослідження, збір та обмін інформацією, своєчасно попереджати про природні катастрофи та антропогенні зміни стану навколишнього природного середовища, здатні спричинити збитки здоров'ю людини [1].

Виходячи з вище сказаного можна сказати, що глобальним моніторингом довкілля є система, яка веде спостереження за планетарними процесами і явищами, які трапляються у біосфері, з метою оцінювання та прогнозування глобальних проблем охорони довкілля. Згідно з програмою глобального моніторингу передбачається систематичне вивчення навколишнього середовища за єдиними правилами та уніфікованими методиками на 8 континентальних, 77 базових і 66 біосферних регіональних станціях, які знаходяться у різних точках Землі.

Головні цілі функціонування ГСМНС: сприяння вивченню біогеохімічних циклів; встановлення контрольного рівня забруднюючих речовин антропогенного походження; визначення глобального поширення і тенденцій зміни рівнів забруднення довкілля хімічними речовинами антропогенного походження; встановлення фонових рівнів для критичних параметрів екосистем, з якими можна порівнювати дані, отримані в районах імпактних забруднень; визначення рівнів окремих критичних забруднень у середовищі та їх розподіл у просторі та в часі; вивчення розмірів та швидкості потоків забруднюючих речовин, їх перетворень і сполук; забезпечення можливості порівняння методів спостережень та аналізу за зміною навколишнього природного середовища між країнами; забезпечення на глобальному та регіональному рівнях інформацією, яка необхідна для прийняття управлінських рішень [2, с. 10–11].

Після створення Глобальної системи моніторингу довкілля, у Найробі (1974 р.) відбулась Міждержавна нарада з проблем моніторингу, де було сформовано основні завдання ГСМоНС. Серед них: 1) організація розширеної системи попереджень про загрозу здоров'ю людини; 2) оцінювання глобального забруднення атмосфери та її впливу на клімат; 3) оцінювання кількості і розподілу забруднення біологічних систем, особливо харчових ланцюгів; 4) оцінювання критичних проблем, що виникають внаслідок сільськогосподарської діяльності й землекористування; 5) оцінювання реакції наземних екосистем на вплив навколишнього середовища; 6) оцінювання забруднення океану і вплив забруднень на морські екосистеми; 7) створення міжнародної системи попереджень про стихійні лиха [3, с. 114].

Метою глобальної системи моніторингу довкілля є створення і поліпшення системи попередження про шкідливий вплив забруднювачів на атмосферу, гідросферу, літосферу, а також здоров'я і добробут населення; ініціювання заходів управління для захисту, відновлення і збереження якості повітря, води

та ґрунту. На основі спостереження, оцінювання і прогнозування в межах глобального моніторингу було здійснено: глобальне оцінювання стану ґрунту, а також складено карти деградації ґрунтів сільськогосподарського призначення, придатності сільськогосподарських земель у певних агроекологічних зонах, стану пасовищ в посушливих регіонах; оцінювання покриву тропічного лісу Африки, Латинської Америки, Азії, районування і класифікацію рослинності; дослідження водного балансу, льодовиків, гідрологічних регіонів; прогнозування можливих змін клімату; оцінювання запасів морських біологічних ресурсів, забруднення Світового океану; виокремлення еталонних екосистем біосфери; аналіз даних про причини захворювань у певних забруднених районах [1, с. 45].

* * *

1. Ничик О. В. Моніторинг довкілля: курс лекцій / О. В. Ничик. — Київ: Видавництво НУХТ, 2011. — 67 с.

2. Якунина И. В. Методы и пробы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / И. В. Якунина, Н. С. Попов. — Тамбов: Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2009. — 188 с.

3. Моніторинг довкілля: підручник / [Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. — Вінниця: ВНТУ, 2010. — 232 с.

Управлінська природа екологічної парадигми держави

Надежденко А. О.

**к. держ. упр., доцент кафедри раціонального природокористування
та охорони навколишнього середовища МДУ**

Сьогодні все частіше можна почути заклики до реформ, інновацій, змін, необхідних для подальшого сталого розвитку України. Але події останніх років показали їх негайність і поставили перед Президентом та урядом безперечні виклики: зосередити увагу на власному розвитку, здійснити політичне оновлення влади та реформувати існуючу систему управління на всіх рівнях та сферах життя країни.

Реформування існуючої системи державного управління в екологічній сфері в сучасних умовах державотворення — це створення організаційних основ і відповідних спонукальних стимулів розвитку екологічного управління в Україні на основі визнання необхідності суспільного контролю над екологічно небезпечними формами діяльності; зорієнтованість на екологічні знання та просвітництво широких верств населення. Таким чином сьогодні постає негайна потреба якісно змінити природу суспільства, необхідна нова модель екологічного управління, для якої сукупність екологічних імперативів буде настільки ж органічно наявна, як і прагнення до збереження життя людини. Але для цього необхідно виховати таку модель на основі побудови державної екологічної політики відповідно до сучасної екологічної парадигми. Зазначимо, що сьогодні екологічна парадигма все більше набуває рис світоглядної і моральної цінності. Все більше стає очевидним той факт, що ні технологічними удосконаленнями, ні структурними перебудовами у вирішенні проблем сучасності не обійтись. Побудова моделі державного управління, яка буде відповідати сучасним вимогам, повинна, в значній мірі, носити моральний характер.

Таким чином управлінська природа екологічної парадигми базується на все тій же екологізації моралі, утвердженні екологічного імперативу як головного етичного ідеалу суспільства, побудованого на базі екологічних цінностей і норм. Розглядаючи екологічну парадигму як систему нормативного знання, спрямованого на захист природи, соціуму, людини треба зазначити її фундаментальне значення у формуванні світоглядно-моральних цінностей, зокрема, управлінців. Ціннісні орієнтації як джерело конкретних мотивів діяльності органів державного та муніципального управління, що організують соціально важливу поведінку. Сьогодні екологічна парадигма розкриває характер, зміст соціальних, економічних та інших суспільних умов, в певній мірі дає уявлення про якість життя як збірне поняття, що включає в себе міру задоволення й реалізації первинних потреб й основних соціальних гарантій й прав особистості, а також образ життя населення в цілому й певних його груп. Екологічна парадигма, нарешті, характеризує й духовні потреби людей, відбиваючи тим самим характер і зміст духовних цінностей, що панують у суспільстві.

Отже екологічної парадигми є домінуючим способом екологічного мислення; зразкова модель, прийнята як екологічно зорієнтований взірець вирішення проблем розвитку суспільства, який набув певної завершеності і відносно узгодженої системи поглядів на навколишні явища й речі. Відповідно до екологічної парадигми, соціо-екологічний підхід є домінантою розвитку державної екологічної політики. Таким чином державна екологічна політика як концептуально цілісна сукупність видів і форм суспільної діяльності, спрямованої на збереження природного середовища існування людини, гармонізацію взаємовпливів суспільства і довкілля, формується через відношення суспільства до природи. Не виникає сумнівів, що вирішальна роль у формуванні та проведенні екологічної політики відводиться державі.

В цьому контексті екологічна політика є системою концентрованих, науково-обґрунтованих, та до певного рівня легалізованих уявлень про цілі, пріоритети, зміст, способи й засоби діяльності держави. Безумовно визначення національної екологічної парадигми і стратегії сталого розвитку України відбувається під впливом сучасних світових тенденцій щодо вирішення проблеми гармонійного екологоорієнтованого розвитку суспільства. У контексті таких завдань стосовно України слід визначити, що принаймні два суттєвих питання вимагають вирішення, на яких необхідно зосередити увагу.

Перше — визначення системних позицій щодо перетворення екологічного управління України у стійку суспільну цілісність, здатну самовідтворюватися та самоорганізовуватися в напрямі вирішення конкретних соціо-екологічних проблем. Друге — визначення загальнодержавних і регіональних особливостей, напрямів і засобів забезпечення державного управління. Отже, вироблення адекватної екологічної політики набуває для України особливої ваги, оскільки за умов державотворення від обраної державної стратегії у сфері екологічної політики, складовими якої є природокористування, якість довкілля і, що є найважливішим, — життя населення, залежать не лише економічне та національно-культурне відродження нації, а й майбутнє, ресурсний та інтелектуальний потенціал. Покращання екологічного стану держави неможливе без залучення населення окремих територій до формування дієздатних заходів щодо забезпечення екологічної безпеки, адже саме місцеве населення володіє інформацією про реальну екологічну ситуацію, що склалася на території їх проживання, а це є головною передумовою визначення чітких орієнтирів та пріоритетних напрямів дій для досягнення поставлених цілей.

Багато проблемних питань можуть і повинні вирішуватись на місцевому рівні. Це дає змогу врахувати екологічні інтереси населення відповідних територій при прийнятті рішень щодо розвитку продуктивних сил, передачі окремих природних об'єктів у користування юридичним і фізичним особам тощо.

Экологические проблемы Черного и Азовского морей

Гупалов Г. Р.

студент МГУ

Черное и Азовское моря — самые отдаленные от Мирового океана. Площадь их водосборного бассейну значительно превышает площадь самих морей. Это обусловило их необычайную чувствительность к влиянию человеческой деятельности.

На протяжении последних десятилетий происходили эвтрофикационные процессы, загрязнения морского шельфа токсичными веществами, абразия берегов, потери биологического разнообразия и рыбных ресурсов, значительные потери рекреационных ресурсов. Интенсивное экономическое развитие и нерациональное природопользование привели к значительной экологической нагрузке на экосистемы этих морей.

Причины кризисной ситуации — вылов рыбы предприятиями методом мощного океанического лову с помощью огромных тралов, механических драг. Донное траление опасно, прежде всего, тем, что при таком способе отлова рыбы уничтожаются также и все придонные места обитания рыб и других гидробионтов, уничтожаются моллюски-фильтраторы — основа кормовой базы множества рыб, в том числе и осетровых. 2. Строительство плотин и водохранилищ на основных, живящих море реках, преобразование этих водохранилищ в гигантские промышленные отстойники. 3. Интенсивное внедрение в соседних регионах бассейна стока в море, орошаемого земледелия (что привело к интенсивной химизации, загрязнение грунта, вод). 4. Неконтролируемое, возрастание слива пестицидов, сточных и загрязненных атмосферных вод в море. 5. Увеличение грязных выбросов химической и металлургической промышленности. 6. Интенсивное строительство на побережье и косах морей многочисленных пансионатов и баз отдыха, что немедленно привело к активному возрастанию бытовых отходов, канализационных стоков в море. 7. Углубление дна и гидромеханизационные работы. Превышение объема загрязнений над ассимиляционной способностью морских экосистем, попадание в моря чужеродных биологических видов, использование природных морских ресурсов в объемах, что превышают их потенциал, применение экологически вредных технологий добычи морских ресурсов, транспортирование различных грузов на протяжении последних 30 лет обусловили значительные изменения состояния морской среды. Микробиологическое загрязнение прибрежных вод стоками коммунальных предприятий делает воду непригодной для жизни морских обитателей, и использования человеком. Волновая абразия приводит к распространению опасных геологических процессов по всему морскому побережью. Это все привело к тому, что Черное и Азовское море находится в кризисной ситуации.

* * *

1. Зайцев Ю. П. Введение в экологию Черного моря. — Одесса: Эвен, 2006.
2. Гальперин М. В. Экологические основы природопользования: Учебник. — М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2002.
3. Печерин А. Проблемы Азовского моря // Земля и люди.
4. Протасов В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: Учебное и справочное пособие. — 2-е изд. — М. : Финансы и статистика, 2000.
5. Маринич А. М. Географическая энциклопедия Украины. Т. 1. — К., 1990.

Экологическое состояние Мариуполя: Проблемы и пути решения

Трунов Н. А.

студент МГУ

В структуре загрязнителей Мариуполь — абсолютный рекордсмен Украины по суммарным выбросам в атмосферу угарного газа, оксидов азота, формальдегида. Основная динамика структуры загрязнителей — постоянное увеличение выбросов пыли (в том числе металлов), что визуально определяется в пределах города, так в 2007 году два металлургические комбината (составляющие около 99% выбросов) выбросили 14404.3 тонн пыли, в 2009 году 16060.5 тонн, а в 2011 году 21125.0 тонн. По данным 2012 года среди видов загрязняющих веществ преобладали следующие: угарный газ — 336500 тонн (79.91%), оксиды азота — 25500 тонн (6.06%), диоксид серы — 23300 тонн (5.53%), пыль (в том числе металлы) — 15000 тонн (3.56%) метан — 400 тонн (0,09 %), другие — 20400 тонн (4.84 %).

В бедственном положении находится и Азовское море вблизи города. Улов рыбы по всему морю сократился за последние 30-40 лет в несколько раз. Море в районе Мариуполя темно-бурого цвета, особенно в центральной части набережной, где впадает река Кальмиус, сток которой, как и сток её правобережного притока реки Кальчик, на 70—80% сформирован из шахтных и сточных вод. В Таганрогский залив попадают городские сточные воды Мариуполя и его крупнейших промышленных предприятий, имеющих самостоятельные выпуски. На качество морской воды в Таганрогском заливе неблагоприятно сказывается прибрежное морское течение, формирующееся под влиянием стока реки Дон. Течение относит загрязненные воды Дона и сточные воды Таганрога на запад, в сторону Мариуполя.

Необходимо в первую очередь повышать уровень экологического образования населения Украины, и ввести крупные материальные штрафные санкции за причиняемый вред окружающей среде, как для промышленных предприятий, так и для физических лиц. Материальная стимуляция таких мероприятий тоже необходима, но не в виде загадочных направлений бюджетных средств неизвестно на что и неизвестно куда, а крупные налоговые льготы тем предприятиям, которые поставят у себя очистные сооружения высокой эффективности, и которые будут строго следить за количеством сбрасываемых стоков.

Неработающая молодежь, студенты могут прекрасно следить а состоянием парков, чистотой населенных пунктов, если им платить за это. Активная пропаганда в средствах массовой информации о необходимости сохранения природных ресурсов и освещении реального состояния окружающей среды в Украине (на подобие телеканала Discovery).

Параллельно с этими мерами следует увеличивать площадь биосферных заповедников, национальных парков, даже если придется значительно сократить площадь эксплуатируемых земель.

* * *

1. *Статья на сайте kisoroda.net.Ua*
2. *Статья и видео на сайте 0629*
3. *Статья на сайте Мариупольского городского совета*
4. Билявский Г. А., Фурдуй Р. С. *Основы экологических знаний : учебник. — К. «Льбидь» 1997. — 288 с.*
5. Гайрих Д., Гергт М. *«Экология: dtv-Atlas: перевод с 4-го немецкого издания / науч. ред. пер. В. В. Серебряков. — К. : Знання-Прес, 2001. — 287 с.*
6. Голиков А. П., Олийнык Я. Б., Степаненко А. В. *Вступление в экономическую и социальную географию : учебник. — К. : Льбидь, 1997. — 320 с.*
7. *Экология города : Учебник / Под ред. Ф. В. Стольберга. — К. : Либра, 2004.*
8. Білявський Г. О. та ін. *Основи екології. — К. : Либідь, 2004. — 408 с.*
9. Заржицкий О. В. *Экологическая безопасность в регионе, как объект правового регулирования // Право Украины. — № 5, 2002, С. 63–67.*
10. Костицкий В. А. *Экологический кризис и составляющие его преодоления // Право Украины. — № 4, 1998, С. 33–36.*

Система моніторингу в сфері поводження з відходами

Коршунова Т. В.

студентка МДУ

Державна система моніторингу довкілля — це система спостережень, збирання, оброблення, передавання, збереження та аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень про запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки.

Моніторинг довкілля в Україні здійснюють: Мінагрополітики, Мінприроди, ДАЗВ (Державне агентство України з управління зони відчуження), Держгеонадрами, Мінрегіоном, ДКА (Державне космічне агентство України), а також ДСНС (Державна служба України з надзвичайних ситуацій), Держсанепідслужбою, Держлісагентством, Держводагентством, Держгеокадастром та їх територіальними органами, підприємствами, установами та організаціями, що належать до сфери їх управління, обласними та Київською міською держадміністрацією.

Поводження з відходами в Україні закріплено у законодавствах про відходи які складаються із Конституції України, законів України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про поводження з радіоактивними відходами», «Про металобрухт», «Про житлово-комунальні послуги», «Про хімічні джерела струму», «Про ветеринарну медицину», «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції», Кодексу України про надра та інших нормативно-правових актів.

З метою визначення та прогнозування впливу відходів на навколишнє природне середовище, своєчасного виявлення негативних наслідків, їх відвернення та подолання виробники відходів, їх власники, а також центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, обласні та Київська міська державна адміністрація з питань охорони навколишнього природного середовища здійснюють моніторинг місць утворення, зберігання і видалення відходів. Моніторинг місць утворення, зберігання і видалення відходів є складовою єдиної системи державного моніторингу навколишнього природного середовища. Здійснюється з метою забезпечення збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про об'єкти утворення, оброблення та утилізації відходів ведеться їх реєстр, в якому визначаються номенклатура, обсяги утворення, кількісні та якісні характеристики відходів, інформація про поводження з ними та заходи щодо зменшення обсягів утворення відходів і рівня їх небезпеки.

Завданням моніторингу відходів є визначення та прогнозування впливу відходів на навколишнє природне середовище, своєчасного виявлення негативних наслідків, їх відвернення та подолання виробники відходів, їх власники, а також центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, обласні, Київська міська державна адміністрації. Розглянувши стан функціонування і розвитку державної системи моніторингу довкілля та ситуацію, що склалася у сфері поводження з відходами, Рада національної безпеки і оборони України відзначає відсутність в Україні дієвої державної системи моніторингу довкілля та недосконалість державного регулювання у сфері поводження з відходами. Забезпечення дієвого моніторингу обігу відходів, у тому числі шляхом запровадження щоквартального подання суб'єктами господарювання, які одержали ліцензії на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами, інформації про таку господарську діяльність. Запропонувати Генеральній прокуратурі України посилити нагляд за додержанням і застосуванням законів щодо моніторингу навколишнього природного середовища. Але не дивлячись на те, що в Україні існує багато законів, де закріплені повноваження, що до поводження з відходами.

З метою визначення та прогнозування впливу відходів на навколишнє природне середовище, своєчасного виявлення негативних наслідків, їх відвернення та подолання виробники відходів, їх власники, а також центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, обласні, Київська міська державні адміністрації з питань охорони навколишнього природного середовища здійснюють моніторинг місць утворення, зберігання і видалення відходів. Моніторинг місць утворення, зберігання і видалення відходів є складовою єдиної системи державного моніторингу навколишнього природного середовища. Також, в Україні є можливість переробки деяких видів відходів, що значно зменшить кількість полігонів для поховання та складування відходів.

Це значно зменшить навантаження на довкілля, зменшиться кількість забруднюючих речовин, які негативно впливають на навколишнє природне середовище та здоров'я населення.

* * *

1. Клименко М. О., Прищепя А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля: підручник [для студентів вищих навчальних закладів] / М. О. Клименко, А. М. Прищепя, А. М. Вознюк. — К. : «Академія», 2006. — 360 с.

2. Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля: Постанова від 19.06.2015 № 391-п // Кабінет Міністрів України, 1998, № 391
3. Про відходи: Закон України від 01.09.2015 № 187/98-вр // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 36–37, ст. 242

Загрязнение почвы

Зарагулова А. И.

студентка МГУ

Почва является бесценным природным богатством, обеспечивающим человека необходимыми продовольственными ресурсами. Ничто не может заменить почвенный покров: без этого колоссального природного объекта невозможна жизнь на Земле. Вместе с тем сегодня можно наблюдать неправильное использование почвы, что приводит к росту её загрязнения и, как следствие, снижению её плодородных свойств. Уже сейчас человечество должно серьёзно задуматься над проблемой загрязнения почвы и принять необходимые меры по её защите.

Загрязнение почв — вид антропогенной деградации почв, при которой содержание химических веществ в почвах, подверженных антропогенному воздействию, превышает природный региональный фоновый уровень их содержания в почвах. Главная причина почвенного загрязнения — деятельность человека, порой безграмотная и беспечная. В результате влияния антропогенного фактора, в частности неправильной эксплуатации земельных угодий, ежегодно теряется немалая доля плодородного слоя, которая подвергается эрозии. Так, за последние 100 лет процесс эрозии захватил 27% от общей площади земель, занятых под сельскохозяйственные угодья [1]. Основным критерий загрязнения окружающей среды различными веществами — проявление признаков вредного действия этих веществ в окружающей среде на отдельные виды живых организмов, так как устойчивость отдельных видов последних к химическому воздействию существенно различается.

Экологическую опасность представляет то, что в окружающей человека природной среде по сравнению с природными уровнями превышено содержание определенных химических веществ за счет их поступления из антропогенных источников. Эта опасность может реализоваться не только для самых чувствительных видов живых организмов. Основные загрязнители почвы классифицируются следующим образом: 1. Жилые дома и коммунально-бытовые предприятия. В этой категории источников загрязнения почвы преобладает обычный бытовой мусор, выбрасываемый из домов и учреждений. Это различные остатки пищевых продуктов; обломки стройматериалов; отходы, оставшиеся после проведения ремонтных работ и т. д. Всё это вывозится на свалки, которые стали бичом нашего времени. Простое сжигание этих отходов на свалках приводит к двойной проблеме: во-первых, происходит засорение огромных территорий, а во-вторых, почва пропитывается опасными веществами, образующимися в результате горения. 2. Промышленные предприятия. Любое промышленное предприятие производит множество различных отходов. Самые опасные среди них — токсические вещества, которые, попадая в почву, негативно влияют на живые организмы. К примеру, деятельность предприятий металлургической промышленности сопровождается сбросом солей тяжёлых металлов, а машиностроительной — цианидов, соединений мышьяка и бериллия. Свинец, ртуть кадмий — три наиболее опасных тяжёлых металла.

Загрязнение этим классом металлов опасно тем, что они накапливаются в организме человека и животных. Особо стоит выделить проблему загрязнения нефтью и нефтепродуктами. Массовые разливы нефти называются уже экологическими катастрофами. Производство изделий из пластмасс образует отходы, которые содержат фенол, бензол, а при производстве синтетического каучука в почву попадают вредные отходы катализаторов, оседающие на почве и содержащиеся в растениях. 3. Транспорт. Растущее число транспортных средств увеличивает выбросы оксидов азота, свинца, углеводорода. Попадая в почву, эти вещества вовлекаются в круговорот, который связан с пищевыми цепями. Кроме того, транспорт значительно уменьшает общую площадь используемых земель, в том числе и плодородных участков. Ускоряется процесс эрозии почвы, а для восстановления плодородного слоя глубиной в 1 см понадобится сто лет. 4. Сельское хозяйство. Источником загрязнений сельскохозяйственных угодий являются минеральные удобрения, пестициды, некоторые из которых содержат в своём составе ртуть и другие тяжёлые металлы. На протяжении нескольких десятилетий для борьбы с вредителями и сорняками в сельском хозяйстве применяются различные виды пестицидов, которые накапливаются в почве и сохраняются там длительное время. В последнее десятилетие появилось много новых видов пестицидов и промышленного производства, которые оказывают губительное действие на окружающую природную среду. Неправильная вспашка земель приводит к увеличению процесса эрозии почвы, чрезмерный выпас уничтожает травяной покров, что, в свою очередь, приводит к опустыниванию земель. Ежегодно в пустыню превращается около 6 миллионов гектаров природных почв. Вырубка лесных массивов способствует уменьшению фотосинтетической активности целых экосистем и приводит к исчезновению биоты: животных, растений, низших грибов, микроорганизмов. Регулярное орошение также отрицательно влияет на почву: происходит её засоление. Чтобы предотвратить засоление и загрязнение почв, промышленными и сельскохозяйственными загрязняющими веществами, требуется ряд новых технологий и мер для устранения этих деградационных процессов.

Сегодня уже проводятся меры по охране почв и улучшению их состояния. В частности, для борьбы с деградацией проводят мероприятия по защите почв от заболачивания и засоления: осушительные работы для снижения уровня грунтовых вод (устройство дренажных конструкций, открытых каналов, водозаборных сооружений и др.); промывка орошаемых участков с соблюдением норм полива. Для борьбы с эрозией почв предусматривается целый ряд различных мероприятий: распашка земель поперёк склона, террасирование склонов; высадка защитных лесополос, снижающих скорость ветра в приземном слое; минимизация обработки почвы (к примеру, распашка без переворачивания); полосное чередование культур; закрепление почвы растительным покровом [2].

Чтобы не наносить почве вред чрезмерным использованием пестицидов, необходимо применять биологические методы борьбы с вредителями. Например, тлём и насекомыми питается божья коровка, с некоторыми сорняками можно бороться с помощью растительноядных насекомых. Самое главное — минимизировать введение пестицидов в почву. Много лет люди пользовались землёй, не думая о том, что разрушают её. Стремление получить от почвы максимум её возможностей привело в итоге к тому, что началась деградация почвенного плодородного состава. Сегодня человечество должно всерьёз задуматься о защите земель, принимать меры по её охране и исправлять последствия технического прогресса. Надеяться только на самоочищение почвы нельзя: это процесс длительный. Необходимо помочь нашей

земле вернуться к естественному равновесию и природному балансу. Экологические проблемы почвы, прежде всего, нанесут вред самому человеку.

* * *

1. Розанов Б. Г. Почвоведение : учеб. / Розанов Б. Г. — Киев, 1989. — 10 с.
2. Никитин Д. П. Окружающая среда и человек : учеб. / Никитин Д. П. — Киев: Высшая школа. — 1986. — 27 с.

Загрязнение пресных вод

Кожевникова А. Д.; Иванова В. В.

студентки МГУ

Актуальность проблемы состоит в том, что проблема загрязнения среды в настоящее время приобрела глобальное значение. В водоемы планеты ежегодно сбрасывается около 7003 км загрязненных вод. Погибают наиболее чувствительные организмы, ограничивается хозяйственное и рекреационное использование водоемов. Полное прекращение антропогенного загрязнения среды нереально, поэтому следует применять разумные меры ограничения поступления в водоемы токсикантов и загрязнителей, применять эффективную очистку вод [1].

Загрязнение пресных вод — попадание различных загрязнителей в воды рек, озер, подземных вод. Происходит при прямом или косвенном попадании загрязнителей в воду в отсутствие адекватных мер по очистке и удалению вредных веществ. В большинстве случаев загрязнение пресных вод остаётся невидимым, поскольку загрязнители растворены в воде. Но есть и исключения: пенящиеся моющие средства, а также плавающие на поверхности нефтепродукты и неочищенные стоки. Есть несколько природных загрязнителей. Находящиеся в земле соединения алюминия попадают в систему пресных водоёмов в результате химических реакций. Паводки вымывают из почвы лугов соединения магния, которые наносят огромный ущерб рыбным запасам.

Однако объём естественных загрязняющих веществ ничтожен по сравнению с производимыми человеком. Ежегодно в водные бассейны попадают тысячи химических веществ с непредсказуемым действием, многие из которых представляют собой новые химические соединения. В воде могут быть обнаружены повышенные концентрации токсичных тяжёлых металлов (как кадмия, ртути, свинца, хрома), пестициды, нитраты и фосфаты, нефтепродукты, поверхностно-активные вещества. Как известно, ежегодно в моря и океаны попадает до 12 млн тонн нефти [2].

Виды загрязнений:

1. Загрязнение пресных вод солями. Большинство стоков содержит в себе неорганические соли. Особенно много солей содержится в стоках промышленных предприятий. Соли образуются в стоках главным образом за счет нейтрализации кислот и щелочей, которые в очень больших количествах применяются в промышленных процессах.

2. Нефтяное загрязнение. Загрязнение воды нефтью происходит в основном из-за халатного отношения к этому вопросу людей, ответственных за это дело. Иногда воду, после промывки нефтяных танкеров сливают в водоемы, иногда моют машины и выливают в реки даже отработанное машинное масло. Нефть наносит большой вред водам, так как даже тончайшие слои уменьшают скорость проникновения в воду кислорода. Загрязнение нефтью чревато еще и тем, что охватывает большие площади

при незначительных попаданиях в воду. Один литр нефти покрывает поверхностной пленкой полгектара поверхности воды.

3. Дeterгенты. Дeterгенты — синтетические моющие средства и эмульгаторы. Их большие концентрации убивают живые клетки организмов, частично растворяя липиды, которые являются обязательным компонентом клеточных мембран. Низкие концентрации детергентов действуют подобно ядам и сходны по своему проявлению на организмы при тепловом загрязнении. Они понижают способность гидробионтов противостоять низкому содержанию кислорода в воде.

4. Тяжелые металлы. Тяжелые металлы поступают в водоемы в токсических концентрациях обычно со стоками горнодобывающих и металлургических предприятий, а также предприятий химической и легкой промышленности.

5. Радиоактивные вещества. Радиоактивные вещества оказывают вредное воздействие на организм в результате излучений, возникающих при самопроизвольном распаде ядер радиоактивных элементов. Радиоактивные вещества содержатся в больших количествах в рудных телах и могут загрязнять водоемы при урановых разработках и переработке радиоактивного сырья.

Проблема пресной воды особенно актуальна для Украины. Пресная вода — один из самых дефицитных природных ресурсов страны. В Украине на одного жителя приходится около 1000 м³ воды в год, тогда как согласно расчётам ООН достаточной считается величина 10000–15000 кубических метров. Именно поэтому промышленные и коммунальные предприятия пропускают воды больше, чем её вообще есть на территории страны. Этот парадокс значит, что та же самая вода используется в промышленности неоднократно. А поскольку полного очищения воды достичь невозможно, то в результате почти 90% подземных и речных вод Украины имеют санитарное состояние, которое оценивается от «плохого» до «критического».

На реализацию комплекса мер по охране водных ресурсов от загрязнения и истощения во всех развитых странах выделяются средства, достигающие 2–4% национального дохода ориентировочно, на примере США, относительные затраты составляют: охрана атмосферы — 35.2% , охрана водоемов — 48.0, ликвидация твердых отходов — 15.0, снижение шума — 0.7, прочие 1.1. Как видно из примера, большая часть затрат — затраты на охрану водоемов [2].

Таким образом защита водных ресурсов от истощения и загрязнения и их рационального использования для нужд народного хозяйства - одна из наиболее важных проблем, требующих безотлагательного решения. Темпы развития индустрии сегодня настолько высоки, что одноразовое использование для производственных нужд запасов пресной воды — недопустимая роскошь. Существенное влияние на повышение водооборота может оказать внедрение высокоэффективных методов очистки сточных вод, в частности физико-химических.

Охрана и рациональное использование пресных вод — это одно из звеньев комплексной мировой проблемы охраны природы.

* * *

1. Руцак М. В. Водоемы Украины: управление, эксплуатация, воспроизведение: учебник / М. В. Руцак. — Киев: Экономика Украины, 1995. — 340 с.

2. Дяченко Я. М. Организация управления водным комплексом: учебник / Я. М. Дяченко — Львов: Экономика Украины, 1996. — 199 с.

Кислотные дожди: Причины и пути решения проблемы

Пинчук А. В.

студентка МГУ

Актуальность изучения данной темы непосредственно связана с все более ухудшающейся экологической ситуацией, как в нашей стране, так и непосредственно во всем мире. Человек всегда использовал окружающую среду в основном как источник ресурсов, однако в течение очень длительного времени его деятельность не оказывала заметного влияния на биосферу. Лишь в конце прошлого столетия изменения биосферы под влиянием хозяйственной деятельности обратили на себя внимание ученых. В первой половине нынешнего века эти изменения нарастали и в настоящее время лавиной обрушились на человеческую цивилизацию.

Стремясь к улучшению условий своей жизни, человек постоянно наращивает темпы материального производства, не задумываясь о последствиях. При таком подходе большая часть взятых от природы ресурсов возвращается ей в виде отходов, часто ядовитых или непригодных для утилизации. Это создает угрозу и существованию биосферы, и самого человека.

Среди весьма серьезных проблем экологического плана наибольшее беспокойство вызывает нарастающее загрязнение воздушного бассейна Земли примесями, имеющими антропогенную природу. Атмосферный воздух является основной средой деятельности биосферы, в том числе человека. В период промышленной и научно-технической революции увеличился объем эмиссии в атмосферу газов и аэрозолей антропогенного происхождения. По ориентировочным данным ежегодно в атмосферу поступают сотни миллионов тонн оксидов серы, азота, галогенопроизводных и других соединений. Основными источниками атмосферных загрязнений являются энергетические установки, в которых используется минеральное топливо, предприятия черной и цветной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, авиационный и автомобильный транспорт. Смесь ряда первичных и вторичных загрязнителей, образующихся в нижней тропосфере, когда некоторые из первичных загрязнителей (особенно оксиды азота и углеводороды из выхлопных газов машин) взаимодействуют друг с другом под влиянием солнечного света, называется фотохимическим смогом.

Фотохимический смог характерен фактически для всех современных больших городов, но наиболее часто он встречается в городах с преобладанием солнечных дней, с сухим и теплым климатом и большим количеством автомобилей. К большим городам с представляющим опасность для здоровья фотохимическим смогом относятся Лос-Анджелес, Денвер, Солт-Лейк-Сити, Сидней, Мехико и Буэнос-Айрес.

Фотохимическое загрязнение обнаруживается в основном летом. Наблюдается фотохимический смог в тропических и субтропических регионах там, где периодически сжигали траву в саваннах. Частота и плотность смога на данной территории зависят от климата и рельефа местности, плотности населения и промышленности, а также от основных видов топлива, используемого в промышленности, на теплоцентралях и на транспорте. В районах с большим среднегодовым количеством осадков дождь и снег помогают очистить воздух от загрязнителей. Ветры также способствуют удалению загрязнителей и приносят свежий воздух, но они, же и переносят некоторые загрязнители на большие расстояния.

Кислотный дождь — все виды метеорологических осадков — дождь, снег, град, туман, дождь со снегом, — при которых наблюдается понижение водородного показателя дождевых осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами, обычно оксидами серы и оксидами азота. Кислотные дожди — один из терминов, который принесла человечеству индустриализация. Не разумное расходование ресурсов планеты, огромные масштабы сжигание топлива, экологически несовершенные технологии — яркие признаки бурного развития промышленности, что в итоге сопровождается химическим загрязнением воды, воздуха и земли. Кислотные дожди — только одно из проявлений таких загрязнений. Кислотные дожди по природе своего происхождения бывают двух типов: естественные (возникают в результате деятельности самой природы) и антропогенные (вызываются деятельностью человека). Причин возникновения кислотных дождей естественным путем немного:

1. деятельность микроорганизмов. Ряд микроорганизмов в процессе своей жизнедеятельности вызывает разрушение органических веществ, что приводит к образованию газообразных соединений серы, которые, естественно, попадают в атмосферу. Количество образуемых таким путем оксидов серы исчисляется порядком 30–40 млн тонн в год, что составляет примерно 1/3 от общего количества;

2. вулканическая деятельность поставляет в атмосферу еще 2 млн тонн соединений серы. Вместе с вулканическими газами в тропосферу попадают диоксид серы, сернистый водород, различные сульфаты и элементарная сера;

3. распад азотсодержащих природных соединений. Поскольку в основе всех белковых соединений есть азот, то немало процессов приводит к образованию оксидов азота;

4. грозовые разряды дают порядка 8 млн тонн соединений азота в год;

5. горение древесины и другой биомассы. Антропогенные кислотные дожди вызваны губительным влиянием человечества на состояние планеты. Основной причиной кислотных дождей является загрязнение атмосферы. Теплоэлектростанции и металлургические предприятия дарят природе около 255 млн тонн оксидов серы и азота. Выхлопные газы автомобильного транспорта — 40% оксидов азота, попадающего в атмосферу. Основным источником летучих органических соединений в атмосфере, конечно, являются химические производства, нефтехранилища, бензозаправки и бензоколонки, а также различные растворители, применяемые как в промышленности, так и в быту.

Результат следующий: человеческая деятельность поставляет в атмосферу более 60% соединений серы, около 40–50% соединений азота и 100% летучих органических соединений. Таким образом кислотный дождь образуется в результате реакции между водой и такими загрязняющими веществами, как оксид серы и различными оксидами азота. Эти вещества выбрасываются в атмосферу автомобильным транспортом, в результате деятельности металлургических предприятий и электростанций, а также при сжигании угля и древесины. Вступая в реакцию с водой атмосферы, они превращаются в растворы кислот — серной, сернистой, азотистой и азотной. Затем, вместе со снегом или дождем, они выпадают на землю.

Ученые отмечают, что последствия кислотных дождей очень многомерны, и опасны как для людей и животных, так и растений. В числе главных специалисты называют следующие эффекты: кислотные дожди заметно повышают кислотность озер, прудов, водохранилищ; кислотные дожди приводят к деградации лесов, вымиранию растений; кислотные дожди — одна из распространенных причин плохих урожаев; кислотные дожди наносят непоправимый ущерб памятникам архитектуры,

здання, сооружениям. Борются с самими осадками практически невозможно. Выпадая на огромных территориях, кислотные дожди наносят значительный ущерб, и конструктивного решения этой проблемы нет. Другое дело, что в случае с кислотными дождями критически необходимо бороться не с последствиями, а с причинами такого явления.

Поиск альтернативных источников добычи энергии, экологически безопасный автотранспорт, новые технологии производства и технологии очистки выбросов в атмосферу — неполный список того, чем обязано озаботиться человечество, чтоб последствия не приобрели катастрофический характер. Предотвращение кислотных дождей — одна из главных задач, стоящих сегодня перед человечеством. Увы, экономические процессы не способствуют сокращению вредных выбросов, напротив, промышленное развитие только увеличивает их объемы. Повышение уровня жизни населения развивающихся стран и стран с переходной экономикой способствует увеличению числа автомобилей и росту энергопотребления.

Ученые всего мира заняты поиском путей решения проблемы кислотных дождей. Один из главных методов борьбы — установка на каждом предприятии дорогостоящих очистных сооружений, фильтры которых будут препятствовать выбросам тяжелых металлов и опасных оксидов. Такие установки не только снизят вероятность выпадения кислотного дождя, но и сделают воздух чище. Еще один путь решения проблемы — уменьшение количества транспортных средств в крупных городах с целью снижения выбросов выхлопных газов. Помимо этого следует восстанавливать, а не вырубать леса, очищать загрязненные водоемы, перерабатывать, а не сжигать мусор.

* * *

1. *Интернет-Энциклопедия* «Википедия»
http://ru.wikipedia.org/wiki/Кислотный_дождь
2. <http://www.vigivanie.com/vigivanie-pri-chemicheskom-zagryaznenii/190-kislotnie-dozhdi-prichini-posledstviya-metodi-borbi.Html>
3. http://lcbclan.ru/referaty_po_ekologii/referat_kislotnye_dozhdi.Html

Парниковый эффект

Призова Л. О.

студентка МГУ

Проблема парникового эффекта особенно актуальна с конца XX века, когда и начали уничтожать леса. Явление парникового эффекта существовало с момента появления атмосферы, хотя и не было столь заметным.

Парниковый эффект — повышение температуры нижних слоев атмосферы планеты вследствие накопления парниковых газов. Механизм его таков: солнечные лучи проникают в атмосферу, нагревают поверхность планеты. Тепловое излучение, которое исходит от поверхности, должно вернуться в космос, но нижний слой атмосферы слишком плотный для их проникновения. Причина этому — парниковые газы. Тепловые лучи задерживаются в атмосфере, повышают ее температуру [1]. Механизм парникового эффекта можно описать следующим образом: поверхность Земли, нагреваясь из-за поступающего от Солнца излучения, сама становится источником инфракрасного теплового излучения. Часть этого излучения уходит в космос, а часть — отражается некоторыми газами атмосферы и нагревает приземные

воздушные слои. Это явление, подобное удержанию тепла под прозрачной пленкой, получило название парниковый эффект.

Одно из главных положительных последствий парникового эффекта заключается в дополнительном «подогреве» поверхности нашей планеты, благодаря которому стало возможно появление жизни на Земле. Без парникового эффекта среднегодовое значение температуры воздуха у земной поверхности составляло бы всего 18°C. При этом количество парниковых газов, уплотняющих атмосферу, растёт. Основная причина парникового эффекта — деятельность человека. Следствие этого — выделение парниковых и газов в атмосферу. Среди них — водяной пар, метан, углекислый газ, оксид азота [2].

Сейчас средняя температура Земли +15°C. Если человечество не сможет принять эффективные меры по ограничению выбросов парниковых газов и сохранению лесов, температура, согласно данным ООН, через 30 лет вырастет еще на три градуса. Повышение температуры в результате парникового эффекта грозит небывалыми экологическими, экономическими и социальными последствиями. Уровень воды в океанах может подняться на 1–2 м за счет морской воды и таяния полярных льдов. Вследствие парникового эффекта уровень Мирового океана в XX в. уже поднялся на 10–20 см. Установлено, что повышение уровня моря на 1 мм приводит к отступлению береговой линии на 1.5 м [3].

Учёные прогнозируют, что усиление парникового эффекта приведет к увеличению рисков для здоровья людей. Сокращение производства продуктов питания, вызванное гибелью посевов и уничтожением пастбищ из-за частых и продолжительных засух, неизбежно приведет к катастрофическим последствиям. Аномально высокие температуры способствуют обострению различных заболеваний. Кроме того, повышение температуры способно привести к расширению ареала обитания видов домашних животных, являющихся переносчиками опасных заболеваний. В результате, например, энцефалитные клещи и малярийные комары переселятся в места, где люди не обладают иммунитетом к переносимым заболеваниям. По мнению экспертов, стратегия борьбы с усилением парникового эффекта должна заключаться в принятии таких мер, как: - сокращение использования ископаемых источников энергии: угля, нефти и газа; - более эффективное использование энергии; - широкое внедрение энергосберегающих технологий; - развитие новых экологически чистых и низкоуглеродных технологий, в частности — применение хладагентов и вспенивателей с низким потенциалом глобального потепления; - борьба с лесными пожарами, восстановление лесов. Однако даже полномасштабная реализация всех этих мер по предотвращению усиления парникового эффекта вряд ли сможет полностью компенсировать вред, наносимый природе в результате антропогенного воздействия, поэтому речь в любом случае может идти лишь о минимизации последствий. Вот почему перечисленные действия необходимо предпринимать комплексно и на глобальном уровне.

* * *

1. Лингарт Ю. Парниковый эффект // *Экология и жизнь*. — 2009. — № 1. — С. 55-57.
2. Петров К. М. *Экология человека и культура*. — СПб. : Химиздат, 1999. — 384с.
3. Волкова И. Н. *Экоцикл: глобальное и локальное в устойчивом равновесии природы* // *Экология и жизнь*. — 2006. — № 5. — С. 3–9.

Розвиток атомної енергетики на прикладі Рівненської АЕС

Костюк Л. В.

студент МДУ

Основні принципи розвитку галузі викладено в «Енергетичній стратегії України до 2030 року», яка спрямована на розвиток ядерної енергетики та вугільної галузі. У ній пропонується продовжити термін експлуатації 13 діючих ядерних енергоблоків і будівництво 22 нових, створення заводу для виробництва ядерного палива. Мета — за двадцять років вдвічі збільшити виробництво електроенергії до 219 млрд кВт / год. Частка виробництва електроенергії на АЕС залишається стабільно високою: якщо в 1996 році вона була на рівні 43,8%, у 2000 — 45,3, то в 2004 — 53,2, 2005 — 52,3, 2006 — 46,9, 2007 — 47,5, 2008 — 46,8, а вже в 2010 — 47,9%. За 2010 рік атомні електростанції виробили 89 360,1 млн кВт / год електроенергії, що на 6 204,8 млн кВт / год більше, ніж за 2009 рік [1].

За кількістю реакторів та їх сумарною потужністю Україна посідає восьме місце у світі та п'яте в Європі. Нині в державі діють чотири АЕС, на яких експлуатуються 15 енергоблоків. Україна лише частково забезпечує себе ураном і технологіями для атомної енергетики. Атомне паливо для українських АЕС закуповують у Росії, оскільки немає іншого налагодженого виробництва урану для реакторів радянського зразка, які працюють в Україні. Створити власне виробництво ядерного палива неможливо через його надзвичайно високу вартість. На цей час потреби атомної енергетики України задовольняються за рахунок вітчизняного урану лише на 30%.

Для зменшення залежності від імпорту енергоносіїв (уран, торій, літій) потрібно підвищити обсяги виробництва урану, враховуючи значні природні запаси, наявний промисловий та науково-технічний потенціал. Фактичне фінансування Програми ядерного паливного циклу (ЯПЦ) становило тільки 20% запланованого обсягу. Для того, щоб опрацювати технології вибору перспективних реакторних установок і ядерних паливних циклів для ядерної енергетики, Україна бере участь у реалізації Міжнародного проекту з інноваційних ядерних реакторів та паливних циклів (INPRO — Innovative Nuclear Reactors and Fuel Cycles Programme) під керівництвом Міжнародного агентства з атомної енергії — МАГАТЕ [2]. Останні події в Японії змушують заново переглянути розміщення атомних електростанцій України, збудованих на заході країни в безпосередній близькості до сейсмоактивних районів. Розглядаючи геолого-тектонічні умови розташування Рівненської атомної електростанції (РАЕС), необхідно зауважити, що територія навколо РАЕС у радіусі 150 км у геолого-структурному плані входить у межі західної частини Українського щита (його західного схилу) і Волино-Подільської плити. Глибина залягання порід кристалічної підосви у межах району атомної електростанції є досить різною: від десятків метрів у східній частині — до чотирьох-восьми кілометрів на крайньому південному заході. Сейсмічно небезпечними для району розміщення РАЕС є сейсмоактивні структури Польщі, Закарпаття, Прикарпаття, Карпат («зона Вранча»).

Сейсмічні розрахункові впливи на майданчик РАЕС від найсильніших землетрусів Польщі, Закарпаття, Прикарпаття становлять менше ніж 3-4 бали і не несуть реальної небезпеки. Найбільша сейсмічна небезпека очікується від підкорових землетрусів «зони Вранча». Майданчик РАЕС під час землетрусів 1940, 1977, 1986, 1990 років перебував у зоні сейсмічного впливу від 4 до 5 балів, а ще раніше — у 1802

році — у зоні від 5 до 6 балів, і це ніяк не позначилося на його стані. Майданчик і основні споруди РАЕС перебувають у зоні з нульовим приростом сейсмічної інтенсивності. Там не виділяють зони з високими значеннями сейсмічної активності, лише на відстані понад 40 км на північ від майданчика. Якщо припустити, що сейсмічна активність у «зоні Вранча» досягне 8 балів, то підземні поштовхи у районі РАЕС коливатимуться в межах 5-6 балів за шкалою Ріхтера і це може завдати незначної шкоди, тому що станція знаходиться на досить значній відстані від епіцентру. Тому ймовірність повторення на українській території японського сценарію неможлива. Отже, оцінка сейсмічної небезпеки для майданчика РАЕС на цей час, з урахуванням сейсмічного мікрорайонування становить: ПЗ (проектний землетрус) — 5 балів, МРЗ (максимально розрахунковий землетрус) — 6 балів. Майданчик станції і кожен блок окремо передбачено також переоцінити згідно з правилами і нормами сейсмоактивності МАГАТЕ. Для блоків, які не пройдуть цю перевірку, не буде продовжено строки експлуатації [3]. На думку експертів, реакторам РАЕС не загрожує пошкодження фізичної цілісності, тому що їх проектували і будували з урахуванням світових вимог щодо сейсмостійкості з розрахунку, що землетрус не перевищуватиме 6-7 балів за шкалою Ріхтера. У 2010 році Державний комітет ядерного регулювання України продовжив експлуатацію двох енергоблоків РАЕС на 20 років.

Експерти МАГАТЕ та ЄС зробили оцінку безпеки всіх українських атомних станцій. За її результатами визнано, що всі атомні станції відповідають сучасним стандартам ядерної безпеки (ISO 9001:2008 «Системи управління якістю» та ISO 14001: 2004 «Системи менеджменту навколишнього середовища»). Процес продовження експлуатації старих енергоблоків являє собою нетривіальне завдання, що потребує значних фінансових, наукових та технічних ресурсів. Ці заходи можна розділити на кілька основних напрямів: обґрунтування продовження експлуатації, законодавче забезпечення процесу, проведення аналізу стану енергоблоків (включно з пунктами зберігання ядерних матеріалів і радіоактивних речовин, а також сховищами радіоактивних відходів), планування і виконання технічних робіт. За підрахунками, на продовження експлуатації діючих атомних блоків потрібно у десять разів менше коштів, ніж на будівництво нових. Щоб продовжити експлуатацію двох блоків на Рівненській АЕС, Україна вклала 300–350 доларів на 1 кВт / год виробленої енергії, а для будівництва нового блоку потрібно витратити в десять разів більше. Тепер настав час оптимізувати необхідність здійснення робіт з модернізації і реконструкції основного обладнання та систем АЕС, виконання в повному обсязі заходів щодо продовження строку експлуатації, насамперед елементів, заміна яких неможлива або вкрай витратна, провести ефективне зняття з експлуатації енергоблоків АЕС на етапі завершення їх життєвого циклу та своєчасне будівництво нових потужностей на доповнення та заміну тих, які знімають з експлуатації [1]. Таким чином, необхідно зосередити зусилля на продовження експлуатації діючих атомних блоків і цей шлях є найоптимальнішим, адже, по-перше, продовження термінів експлуатації діючих АЕС на надпроектний період є ефективним способом забезпечення окупності капіталовкладень у ядерно-енергетичний комплекс і, по-друге, це також відтермінує початок робіт зі зняття з експлуатації діючих енергоблоків і введення нових потужностей, забезпечуючи тим самим запас часу для накопичення необхідних для цього коштів. Враховуючи сказане і вичерпність природних ресурсів урану, слід зосередитися на пошуку та розвитку альтернативних джерел енергії.

* * *

1. Енергетична стратегія України на період до 2030 року. — 2006. — 134 с.
2. Національна атомна енергогенеруюча компанія «Енергоатом» / Відокремлений підрозділ / Рівненська Атомна Електростанція [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www/energoatom/kyiv/ua/ua/nuclear_plants/npp_rivne/info/ Перевірено: 30.03.2011.
3. Сафронов О. Н. Сеймотектонічні умови і сейсмічна небезпека району пункту і майданчика Рівненської АЕС // Тези доповідей IV Міжнар. наук. конф. «Моніторинг небезпечних геологічних процесів та екологічного стану середовища» (Київ, 9–11 жовтня 2003 р.) — С. 119-121.

Секція: Сучасні проблеми в екологічному законодавстві

Державна система моніторингу довкілля в Україні

Хотлубей О. М.
студентка МДУ

Актуальність вибраної теми полягає в тому, що зміни у навколишньому середовищі відбуваються під впливом природних та зумовлених діяльністю людини біосферних факторів. Пізнання цих змін неможливе без виокремлення антропогенних процесів на фоні природних, для чого і організовують спеціальні спостереження за різноманітними складовими біосфери, які змінюються внаслідок людської діяльності. Саме для спостереження за довкіллям, оцінюванні його фактичного стану, прогнозуванні його розвитку була створена державна система моніторингу довкілля. Вона дозволяє своєчасно виявити порушення екосистеми, передбачити екологічні катастрофи, зменшити їх силу або відвернути.

Від якості даних моніторингу залежить ефективність рішень, що приймаються. Існуюча в Україні державна система моніторингу довкілля базується на виконанні розподілених функцій між її суб'єктами і складається з підпорядкованих їм підсистем. Кожна підсистема на рівні окремих суб'єктів системи моніторингу має свою структурно-організаційну, науково-методичну та технічну бази.

Але, на жаль, існують проблеми моніторингових досліджень. Вони полягають в тому, що хоча й існує низка відомчих спостережень систем за станом довкілля, але вони не зведені в єдиний комплекс і не можуть ефективно виконувати узагальнюючу функцію оцінки стану і рівня використання природних ресурсів, з тим щоб прогнозувати зміни і розробляти рекомендації для прийняття управлінських рішень щодо оптимізації господарської діяльності.

В Україні існує розвинута законодавча база для проведення моніторингу, що підкреслює важливість цього для країни. Так питання моніторингу регламентуються майже у двох десятках законів України, у розвиток яких прийнято спеціальні постанови Кабінету Міністрів України. А саме: Постанова КМУ «Про затвердження порядку організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», «Про затвердження порядку здійснення державного моніторингу вод», «Про затвердження положення про моніторинг земель» [1, С. 20]. Постановою Кабінету Міністрів України від 30.03.98 р. № 391 затверджено «Положення про державну систему моніторингу довкілля», яка визначає порядок створення та функціонування державної системи моніторингу довкілля (ДСМД). Згідно цього положення, державна система моніторингу довкілля — це система спостережень, збирання, оброблення, передавання, збереження та аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень про запобігання негативним змінам стану довкілля та дотримання вимог екологічної безпеки [2].

ДСМД складається з трьох рівнів: локального, тобто, моніторинг проводиться на території окремих об'єктів, підприємств, міст; регіонального — моніторинг проводиться в межах адміністративно-територіальних одиниць; національного — спостереження проводяться на території країни загалом. Залежно від

функціонального призначення розрізняють 3 основні типи моніторингу. Загальний — здійснюється систематично за стандартними параметрами на базовій мережі спостережень з метою виявлення фактичного екологічного стану, вироблення та прийняття ефективних управлінських рішень на всіх рівнях. Кризовий, тобто система додаткових спостережень у зонах підвищеного ризику, що здійснюється як через державну мережу пунктів спостережень, так і через тимчасову мережу, під час виникнення несанкціонованих чи аварійних забруднень і стихійного лиха, з метою оповіщення та розроблення оперативних заходів щодо ліквідації їх наслідків та захисту населення та екосистем. Фоновий моніторинг полягає у спостереженні за природними ресурсами, природними об'єктами та природними системами, які не зазнають прямого антропогенного впливу, з метою одержання інформації для оцінок і прогнозування змін стану природних об'єктів внаслідок господарської діяльності (здійснюються через мережу біосферних і природних заповідників, спеціальних наукових станцій).

Об'єктами ДСМД є атмосферне повітря, води, біологічне різноманіття, ліси, ґрунти, поведження з відходами, фізичні фактори впливу та геологічне середовище. В сучасних умовах державна система моніторингу довіклля налічує 11 суб'єктів, а саме: Міністерство екології та природних ресурсів України, Міністерство аграрної політики України, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Державну службу України з надзвичайних ситуацій, Державне агентство України з управління зоною відчуження, Державну санітарно-епідеміологічну службу України, Державне агентство водних ресурсів України, Державне агентство лісових ресурсів України, Державну службу України з питань геодезії, картографії та кадастру, Державну службу геології та надр України тощо [3, с. 34].

Державна система моніторингу довіклля базується на використанні існуючих організаційних структур суб'єктів моніторингу і функціонує на основі єдиного нормативного, організаційного, методологічного і метрологічного забезпечення. Організаційне об'єднання суб'єктів системи моніторингу на всіх рівнях здійснюється органами Міністерства екології та природних ресурсів України на основі загальнодержавної і регіональних програм моніторингу, що складаються з розроблених суб'єктами системи моніторингу програм відповідних рівнів, укладених між усіма суб'єктами системи моніторингу угод про спільну діяльність під час здійснення моніторингу на відповідному рівні. Суб'єкти ДСМД взаємодіють між собою на всіх рівнях на основі загальнодержавних і регіональних програм моніторингу.

Взаємовідносини суб'єктів системи моніторингу ґрунтуються на взаємній інформаційній підтримці рішень у галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки, координації дій під час планування, організації та проведення спільних заходів з екологічного моніторингу, ефективному використанні наявних організаційних структур, засобів спостережень за об'єктами довкілля та комп'ютеризації процесів діяльності, сприянні найбільш ефективному розв'язанню спільних завдань моніторингу та екологічної безпеки, відповідальності за повноту, своєчасність і достовірність переданої інформації, колективному використанні інформаційних ресурсів та комунікаційних засобів та інформаційному обміні [4].

На жаль, державна система моніторингу довіклля має недоліки. Вони полягають у недостатньому фінансуванні проведення моніторингу, внаслідок чого спостереження здійснюється застарілими приладами,

що призводить до погіршення якості інформації та оперативності її одержання. Відсутні уніфіковані методики забезпечення відбору проб, їх лабораторного аналізу та статистичної обробки отриманих рядів даних. Оцінюючи сучасний стан системи моніторингу довкілля слід відзначити, що вкрай недостатнім є організація та проведення моніторингу забруднення навколишнього середовища на промислових та енергетичних підприємствах.

Незважаючи на те, що в Європейському Союзі постійний моніторинг довкілля на підприємствах, що становлять підвищену екологічну небезпеку, є обов'язковим, в нашій державі останніми роками він поступово згортався. Крім того, власники промислових підприємств не зацікавлені у проведенні екологічного моніторингу і відшкодуванні збитків, нанесених в результаті забруднення довкілля. Пріоритетним напрямом функціонування державної системи моніторингу довкілля, особливо в умовах

обмежених ресурсів, є прагнення до гармонізації національної системи моніторингу із системами моніторингу, поширеними в Європі. Це можна досягти шляхом розробки спільних стандартів і форматів екологічної інформації та налагодженням обміну інформацією. Це дозволить розробити стандартизовану систему показників стану довкілля, забезпечить майбутню інтеграцію державної системи моніторингу довкілля до загальноєвропейської системи моніторингу довкілля. Одним з ключових напрямів ефективного функціонування ДСМД є організація автоматизованого моніторингу довкілля, яка ґрунтується на побудові комп'ютерних мереж оперативного збирання, оброблення та передавання даних від великої кількості віддалених та розподілених на значній території об'єктів; розробка та використання необхідних датчиків та сенсорів для отримання характеристик стану об'єктів моніторингу і експрес-аналізаторів рівня забруднення надр, ґрунту, води, атмосферного повітря. В умовах, коли певні види вимірювань або науково-технічних послуг економічно неможливо або недоцільно запроваджувати на регіональному рівні, а також з метою удосконалення ДСМД неодмінною умовою є створення центральної міжвідомчої лабораторії, яка, зокрема, виступатиме арбітром при вирішенні спірних питань, зможе виконувати складні та високовартісні моніторингові дослідження довкілля або надавати науково-технічні послуги. Центральна міжвідомча лабораторія повинна входити до складу головної організації державної системи моніторингу довкілля. Фінансова проблема проведення моніторингу довкілля може бути вирішена за рахунок збільшення надходжень від екологічного податку та відшкодування підприємствами завданих збитків і спрямування їх на розвиток системи моніторингу довкілля за спеціальною бюджетною програмою. У свою чергу це стимулюватиме підприємства-забруднювачі до зменшення шкідливих викидів і скидів, зменшення утворення відходів, більш раціонального використання природних ресурсів [5].

Слід законодавчо установити, що підприємства, діяльність яких призводить або може призвести до погіршення стану навколишнього середовища, повинні проводити постійний моніторинг впливу на довкілля і в автоматичному режимі передавати безкоштовну інформацію до суб'єктів національної системи моніторингу.

* * *

1. Моніторинг довкілля : підручник / [Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 232 с.
2. Про державну систему моніторингу довкілля : Положення від 30 березня 1998 р. № 391 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/391-98-п>

3. Зеркалов Д. В. *Екологічна безпека та охорона довкілля : монографія / Д. В. Зеркалов.* — Київ : «Основа», 2012 . — 260 с.
4. Юрченко Л. І. *Екологія : навч. посібник / Л. І. Юрченко.* — К. : «Видавничий дім «Професіонал», Центр учбової літератури, 2009. — 304 с.
5. Бондаренко О. *Концепція реформування державної системи моніторингу довкілля / О. Бондаренко // Екологія. Право. Людина.* — 2016. — № 2. — С. 20-23.

Нормування якості навколишнього середовища

Залозний І. І.

студент МДУ

Нормативи в галузі охорони навколишнього середовища — встановлені нормативи якості навколишнього середовища та нормативи допустимого впливу на неї, при дотриманні яких забезпечується стійке функціонування природних екологічних систем і зберігається біологічне різноманіття.

Нормування в області охорони навколишнього середовища здійснюється з метою державного регулювання впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє середовище, що гарантує збереження сприятливого навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки. Нормування в області охорони навколишнього середовища полягає у встановленні нормативів якості навколишнього середовища (нормативи, які встановлені відповідно з фізичними, хімічними, біологічними та іншими показниками для оцінки стану навколишнього середовища і при дотриманні яких забезпечується сприятливе навколишнє Середовище), нормативів допустимого впливу на навколишнє середовище при здійсненні господарської та іншої діяльності (нормативи, які встановлені відповідно з показниками впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє середовище і при яких дотримуються нормативи якості навколишнього середовища), інших нормативів в області охорони навколишнього середовища, таких як: - нормативи допустимого антропогенного навантаження на довкілля — нормативи, які встановлені відповідно з величиною допустимого сукупного впливу всіх джерел на навколишнє середовище і (або) окремі компоненти природного середовища в межах конкретних територій і (або) акваторій і при дотриманні яких забезпечується стійке функціонування природних екологічних систем і зберігається біологічне різноманіття; - нормативи допустимих викидів і скидів хімічних речовин, у тому числі радіоактивних, інших речовин та мікроорганізмів (далі також — нормативи допустимих викидів і скидів речовин і мікроорганізмів) — нормативи, які встановлені для суб'єктів господарської та іншої діяльності відповідно з показниками маси хімічних речовин, у тому числі радіоактивних, інших речовин та мікроорганізмів, допустимих для вступу в навколишнє середовище від стаціонарних, пересувних і інших джерел у встановленому режимі та з урахуванням технологічних нормативів, і при дотриманні яких забезпечуються нормативи якості навколишнього середовища; - технологічний норматив — норматив допустимих викидів і скидів речовин і мікроорганізмів, який встановлюється для стаціонарних, пересувних і інших джерел, технологічних процесів, обладнання та відображає допустиму масу викидів і скидів речовин і мікроорганізмів у навколишнє середовище в розрахунку на одиницю продукції, що випускається; - нормативи гранично допустимого концентрацій хімічних речовин, у тому числі радіоактивних, інших речовин і мікроорганізмів — нормативи, які встановлені відповідно з показниками гранично допустимого вмісту хімічних

речовин, у тому числі радіоактивних, інших речовин та мікроорганізмів у навколишньому середовищі і недотримання яких може призвести до забруднення навколишнього середовища, деградації природних екологічних систем; - нормативи допустимого фізичних впливів — нормативи, які встановлені відповідно до рівнів допустимого впливу фізичних факторів на навколишнє середовище і при дотриманні яких забезпечуються нормативи якості навколишнього середовища.

Крім того, нормування якості навколишнього середовища здійснюється за допомогою технічних регламентів, державних стандартів та інших нормативних документів у галузі охорони навколишнього середовища. Нормативи і нормативні документи в галузі охорони навколишнього середовища розробляються, затверджуються і вводяться в дію на основі сучасних досягнень науки і техніки з урахуванням міжнародних правил і стандартів у галузі охорони навколишнього середовища. Нормативи і методи їх визначення затверджуються природоохоронними органами та органами санітарно-епідеміологічного нагляду. У міру розвитку виробництва, науки і техніки нормування в екології розвивається і вдосконалюється. При розробці нормативів враховуються міжнародні екологічні норми і стандарти.

За порушення нормативів якості можуть бути обмежені, припинені, припинені викиди, скиди та інші шкідливі впливи. Припис про це дають державні органи в галузі охорони навколишнього середовища та санітарно нагляду.

Нормативи гранично допустимих концентрацій (ГДК) встановлюються для хімічних речовин, мікроорганізмів та інших біологічних речовин. Показники їх нормуються в атмосферному повітрі, воді, ґрунті. Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин встановлювалися як критерії безпеки та нешкідливості для людини факторів середовища її проживання, вимоги до забезпечення сприятливих умов його життя і фіксувалися в санітарних правилах і нормах. Вони висловлюють санітарно-гігієнічні вимоги; поряд з ними розвивається і екологічне нормування. Нормативи гранично допустимих рівнів шуму, вібрації, магнітних полів та інших фізичних впливів встановлюються на рівні, що забезпечує збереження здоров'я і працездатності людей, охорону рослинного і тваринного світу, сприятливих умов праці. Санітарними нормами допустимого рівня шуму на території житлової забудови встановлено, що він не повинен перевищувати 60 децибел, а в нічний час - з 23 до 7 годин 45 децибел. Для санаторно-курортних зон ці нормативи складають відповідно 40 і 30 децибел. Для території житлової забудови органами санітарно-епідеміологічної служби обґрунтовані і затверджені допустимі рівні вібрації і електромагнітних впливів. До іншим нормованим фізичних дій відноситься теплове. Його основними джерелами є енергетика, енергоємні виробництва, комунально-побутове господарство.

У прийнятих Правилах охорони поверхневих вод від забруднення стічними водами встановлено нормативи теплового впливу на водні об'єкти. У джерелі господарсько-питного та культурно-побутового водопостачання річна температура води не повинна перевищувати температуру самого жаркого місяця більш ніж на 3°C; в рибогосподарських водоймах — бути не більше ніж на 5°C вище природної температури води.

Для населення середня річна ефективна доза опромінення дорівнює 0,001 зіверт або ефективна доза на період життя (70 років) — 0,07 зіверт. В окремі роки допустимі великі значення ефективної дози за умови, що середня річна ефективна доза, обчислена послідовно за п'ять років, не перевищить 0,001 зіверт. Ці основні межі не включають в себе дози, створювані природним радіаційним та техногенно

зміненним радіаційним фоном, а також дози, одержувані громадянами (пацієнтами) при проведенні медичних рентгенорадіологічних процедур та лікування. Зазначені межі доз опромінення є вихідними при встановленні допустимих рівнів опромінення організму людини і окремих його органів.

Викиди і скиди забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище встановлюються у вигляді гранично допустимих викидів і скидів (ГДВ і ГДС) — величиною, що виражає граничну кількість забруднюючої речовини, яка дозволяється викидати в одиницю часу з даного джерела, а також лімітів тимчасово узгоджених викидів (ВСВ) для тих джерел забруднень, які без вдосконалення технологій не можуть виконати норматив ПДВ і ПДС. З урахуванням можливостей виробництва ліміти поетапно повинні доводитися до рівня нормативів ГДВ і ГДС.

Контролюють це органи охорони навколишнього природного середовища. Проекти нормативів розробляють самі підприємства з урахуванням пропозицій органів місцевого самоврядування, наукових установ, громадських організацій та думки населення. Конкретним підприємствам нормативи викидів та скидів, розміщення відходів встановлюють органи Мінприроди та екології України та інші спеціально уповноважені органи. Так, по хімічним речовинам нормативи викидів вводять органи охорони навколишнього природного середовища, по біологічних речовин, мікроорганізмам, по фізичних впливів, радіації - органи санітарно-епідеміологічного нагляду. Джерела шкідливих впливів - підприємства, теплоелектростанції, аеропорти та ін відокремлюються від житлових масивів санітарно-захисними зонами. Санітарними нормами проектування промислових підприємств їх розміри визначено для підприємств п'яти класів санітарної шкідливості від 1000 до 50 метрів. При великих масштабах виробництва, обмеженої можливості очищення викидів і несприятливих умовах взаємного розміщення промислових підприємств та житлової забудови санітарно-захисні зони можуть бути збільшені в 3 рази. Для великих виробничих комплексів ці зони можуть бути встановлені в особливих розмірах, з урахуванням потужності підприємств. У санітарно-захисній зоні забороняється будівництво житла, 40% її території рекомендується займати зеленими насадженнями. Водоохоронною зоною є територія, що примикає до акваторії, на якій встановлюється спеціальний режим використання та охорони природних ресурсів та здійснення іншої господарської діяльності. У межах водоохоронних зон виділяються прибережні смуги, що представляють території суворого режиму. Режим цих зон буде встановлений прийнятим у розвиток Водного кодексу спеціальною Постановою. З метою захисту особливо охоронюваних природних територій від несприятливих антропогенних впливів на прилеглих до них ділянках землі і водного простору можуть створюватися охоронні зони або округу з регульованим режимом господарської діяльності.

* * *

1. Закон «Про охорону навколишнього природного середовища», від 25.06.01.
2. Ткаченко В. В. *Основи стандартизації*. — М., 2006. — 200 с.
3. Тарасова В. В. *Методи екологічних досліджень. Частина 1. Інформаційні характеристики про середовище. Навчальний посібник*. — Житомир: ЖІТІ, 2009. — 306 с.
4. Войцицький А. П. *Нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Конспект лекцій*. — Житомир: ДАУ, 2005. — 132 с.

Основные проблемы сохранения земельных ресурсов

Кривенко А. В.

студентка МГУ

На сегодня в мире существует много экологических проблем, начиная от исчезновения некоторых видов растений и животных, заканчивая угрозой вырождения человеческой расы. Почвенные ресурсы являются одной из самых необходимых предпосылок обеспечения жизни на Земле. Почва как элемент биосферы призвана обеспечить биохимическую среду для человека, животных и растений. Только почвой могут быть обеспечены полноценные условия для производства продуктов питания, корма для животных. Неотъемлемыми функциями почва как природного тела является накопления атмосферных осадков и регулирование водного баланса, концентрация элементов питания растений, образование и обеспечение чистоты подземных вод.

Почвенный покров — важнейшее природное образование. Его роль в жизни общества определяется тем, что почва представляет собой основной источник продовольствия, обеспечивающий 95–97% продовольственных ресурсов для населения планеты. Особое свойство почвенного покрова — его плодородие, под которым понимается совокупность свойств почвы, обеспечивающих урожай сельскохозяйственных культур. Естественное плодородие почвы связано с запасом питательных веществ в ней и ее водным, воздушным и тепловым режимами. Почва обеспечивает потребность растений в водном и азотном питании, являясь важнейшим агентом их фотосинтетической деятельности. Плодородие почвы зависит также от величины аккумулированной в ней солнечной энергии. Растительность аккумулирует ежегодно большое количество солнечной энергии в ходе фотосинтеза и создания биомассы. Большая часть синтезированного органического вещества вследствие его разложения возвращается в почву и воду. Почвенный покров принадлежит к саморегулирующейся биологической системе, являющейся важнейшей частью биосферы в целом.

Живые организмы, растения и животные, населяющие Землю, фиксируют солнечную энергию. Продуктивность наземных экосистем зависит от теплового и водного балансов земной поверхности, который определяет многообразие форм обмена энергией и веществом в пределах географической оболочки планеты. Именно почва дает все воспроизводимые ресурсы растительного и животного миров. Почва - биокосная система, в которой составляющие (живое вещество и неживая материя, минеральное вещество, или скелет почвы, и организмы) настолько взаимосвязаны, что потеря какой-либо из них невозможно — грунт разрушится. Для грунта характерна наибольшая активность процессу выветривания — на его поверхность попадает солнечная радиация, атмосферные осадки, он является субстратом и средой сухопутной жизни.

Доля преобразованных и искусственных почв довольно значительная. Принципиальное отличие даже упрощенных агроэкосистем от природных заключается в преимущественном выносе с урожаем питательных веществ, которые аккумулируются в выращенной продукции. Плодородие почвы, определяется в основном запасами гумуса, является не только главной экономической и экологической характеристиками агроэкосистемы. Уменьшение содержания гумуса ухудшает условия развития полезной микробиоты, вызывает потерю запасов внутрипочвенной влаги,

элементов минерального питания, усиление процессов смыва и вымывания, т. е. приводит деградацию базиса.

* * *

1. *Зубов А. А. Экология в вопросах и ответах // Человек. — 1997.*
2. *Андреев И. Л. Экология для студентов. — М., 1988.*
3. *Фролов И. Т. Введение в экологию. — Ч. 2. — М. : Политиздат, 1989*
4. *Смирнов И. Н., Титов В. Ф. Экология. Учебник для студентов высших учебных заведений.*
5. *Медников Б. М. Биология: формы и уровни жизни. — М. : Просвещение, 1994*

Правовой статус и режим Азовського моря и Керченского пролива

Темирова-Хмыкина В. И.

ст. преподаватель кафедры рационального природопользования и охраны окружающей среды МГУ

Актуальность темы исследования определяется тем, что распад СССР и образование на его территории новых независимых государств породили ряд проблем, связанных с правовым статусом и режимом использования отдельных категорий морских пространств Азовского моря.

Переговорный процесс между Россией и Украиной по определению правового статуса Азовского моря и Керченского пролива и установлению линии государственной границы продолжается и в настоящее время. В ходе заседаний неоднократно определялись противоположные подходы сторон к решению проблемы разграничения и совместного использования морских пространств Азово-Керченского региона.

Во-первых, украинская сторона в категорической форме ставила вопрос о разграничении акваторий, т. е. об установлении в Азовском море и в Керченском проливе государственной границы. Во-вторых, предлагала рассматривать вопросы о статусе Азовского моря и Керченского пролива в отдельных договорах.

Вместе с тем по промежуточным итогам переговорного процесса водам Азовского моря был придан статус внутренних вод Российской Федерации и Украины, что не противоречит нормам международного права. Этот статус и был подтвержден Договором между Российской Федерацией и Украиной о сотрудничестве в использовании Азовского моря и Керченского пролива от 24 декабря 2003 г. В нем также зафиксированы положения о необходимости сохранения Азово-Керченской акватории как целостного хозяйственного и природного комплекса, используемого в интересах России и Украины, о свободе судоходства для торговых судов и военных кораблей обоих государств и об ограничении прав третьих государств в том, что касается судоходства, прежде всего военного.

При этом Россия и Украина определили, что Азовское море разграничивается в соответствии с соглашением между ними. Два государства взяли на себя обязательство определить пространственный предел суверенитета каждого из них. До этого момента Россия и Украина в акватории Азовского моря осуществляют юрисдикцию над своими гражданами, а также над судами, находящимися под их флагами, в соответствии с национальными законодательствами. При этом

суверенные права ни одного из двух государств в акватории Азовского моря не ограничены.

Целесообразно выделить три периода эволюции правового статуса Азовского моря. Первый период — от перехода Приазовья и соответственно Азовского моря под контроль Российской империи до появления СССР, второй — время распространения на Азовское море юрисдикции СССР, и третий — с момента обретения независимости Украины и Российской Федерации по-настоящему. При этом необходимо отметить, что в течение каждого из этих периодов действовали разные нормы международного морского права.

Долгое время Азовское море находилось под контролем Османской империи. Военно-политическое влияние в регионе определялось принадлежностью приморской крепости Азов, борьба за которую активизировалась между Россией и Османской империей в конце XVII века. В 1696 г. Азов был захвачен Россией. В 1711 году, после поражения русской армии на реке Прут, Россия вынуждена была вернуть Азов Турции (в условиях Прутского мира положение о возвращении Азова были первыми). В 1736 г. русская армия взяла Азовскую крепость и Азов стал военно-морской базой России. Однако по условиям Белградского мирного договора 1739, Азовская крепость попала в черту «барьерных земель», все крепостные сооружения были разрушены, бастионы подорваны, гарнизон выведен. В 1768 г. русская армия вновь захватила Азов. После окончания русско-турецкой войны, в 1774 г., в городе Кучук-Кайнарджи, был заключен мирный договор, согласно которому Азов был окончательно закреплен за Российской империей. Согласно 18 артикулу Кучук-Кайнарджийского мирного договора в состав Российской империи вошёл пролив из Черного в Азовское море. Таким образом, Российская империя осуществляла фактический контроль над акваторией Азовского моря с конца XVIII века. Укрепившись на берегах Азовского моря, Россия распространила на его акваторию государственный суверенитет. С тех пор Азовское море вошло в историю международного морского права как внутренние воды Российской империи, и этот факт никто никогда не оспаривал. Акватория Азовского моря рассматривалась как неотъемлемая часть государственной территории. С созданием СССР юридическая природа акватории Азовского моря не изменилась. На него вполне распространялся государственный суверенитет СССР. Азовское море относилось к внутренним водам. Обоснованием этого является то, что берега Азовского моря принадлежали одному государству — СССР.

С распадом СССР критерий принадлежности берегов Азовского моря в одном государстве не может быть основанием отнесения Азовского моря ко внутренним водам. Возникает необходимость обоснования статуса вод Азовского моря как внутренних вследствие их исторического характера. Однако этот статус распространяется уже отдельно на воды двух государств — Украины и Российской Федерации. Применяя указанные критерии к фактической ситуации относительно сохранения за Азовским морем статуса внутренних вод Украины и Российской Федерации отметим, что нельзя не признать в целом допустимым с точки зрения международного морского права заключения Договора между Украиной и Российской Федерацией о сотрудничестве в использовании Азовского моря и Керченского пролива 2003 с закреплением за Азовским морем статуса внутренних вод. Однако, при этом следует указать на потенциальную возможность иного развития событий — от одностороннего установления внутренних вод в соответствующей части Азовского моря каждой (или одной из) приазовских государств; одностороннего установления территориального моря и других морских

пространств каждой (или одной из) приазовских государств; общего признания за Азовским морем статуса открытого моря с установлением территориальных вод.

Следует отметить, что любой из вышеприведенных вариантов не снимает проблемы делимитации морских пространств в Азовском море. Только один возможный вариант развития событий — установление режима совместного использования вод Азовского моря с закреплением его внутреннего статуса, в принципе, проблему делимитации устранял, создавая при этом массу других проблем как в настоящем, так, что еще опаснее, в будущем.

Еще одной особенностью Азовского моря является его принадлежность к категории «закрытого или полузакрытого моря», особенности правового режима которого предусмотрены Частью IX «Закрытые или полузакрытые моря» Конвенции по морскому праву 1982 г. Необходимо сразу обратить внимание на два момента. Во-первых, даже для международного морского права эта категория не новая. Коломбос Д. пишет о «закрытых морях», не давая точного определения этого понятия, приравнивая этот термин к понятию «внутреннее море» [1]. При этом, замкнутые моря могут быть окружены территорией одного государства, тогда они составляют территорию этого государства. К этой категории Д. Коломбос относит и моря, окруженные территорией нескольких государств [2]. При этом между этими государствами могут быть установлены соглашения «о границах границ» [3]. Как примеры он приводит Каспийское и Азовское море. Во-вторых, к формулировке в Конвенции по морскому праву 1982 г. категории «закрытого или полузакрытого моря» в международном морском праве не существовало универсальных договорных норм по этому поводу. Поэтому, по нашему мнению, говоря об Азовском море как о «закрытом или полузакрытом», следует руководствоваться исключительно нормами Части IX Конвенции 1982 г.

Определение понятия «закрытое или полузакрытое море» содержится в ст. 122 Конвенции по морскому праву 1982 г. В смысле Конвенции 1982 г. «закрытое или полузакрытое море» означает залив, бассейн или море, окруженное двумя или более государствами и соединяется с другим морем или океаном через узкий проход, или состоящее полностью или главным образом из территориального моря и исключительных экономических зон двух или более прибрежных государств.

Итак, правовой статус Азовского моря в начале 90-х годов XX века характеризовался четырьмя основными особенностями. Во-первых, это море, берега которого в течение длительного времени принадлежали одному государству — СССР. Во-вторых, Азовское море соединяется с просторами Мирового океана через Керченский пролив, берега которой также принадлежали СССР. В-третьих, это морской бассейн, по просторам которого долгое время был закреплен статус внутренних морских вод. В-четвертых, Азовское море относится к категории «закрытого или полузакрытого моря» в смысле Конвенции по морскому праву 1982 г. Именно эти границы являются исходными для дальнейшего анализа ситуации вокруг правового статуса и делимитации акватории Азовского моря.

* * *

1. Блажиевский М. В. Теоретические и практические аспекты определения правового статуса и режима Азовского моря и Керченского пролива // Украинский журнал международного права. — № 1. — 2004. — С. 50–62.
2. Богдан А. Становление статуса и правового режима Азовского моря // Украинский журнал международного права. — № 1. — 2004. — С. 47.
3. Высоцкий А. Ф., Цемко В. Г. Черноморско-Азовский бассейн: правовые вопросы

использования пространств, ресурсов. — М. : Мысль, 1991.

4. Гландин С. В. Международно-правовые аспекты договорного раздела дна Азовского моря / Интернет-журнал «Морское право», № 1 — Январь, февраль, март 2007

5. Современное международное морское право и практика его применения Украиной / Щипцов А. А., Анцилевич Г. А., Высоцкий А. Ф., Демиденко В. Л., Ищенко А. В., Переверзев С. С. — К. : Наук. мысль, 1995. — С. 214.

6. Тихонова С. Н. Международно-правовые аспекты статуса вод Азовского моря // Международное публичное и частное право. — 2008. — № 1. — С. 26–30.

Причины технологично-экологического кризиса в Украине

Старущенко Н. С.

студент МГУ

Объективный анализ современной экономической ситуации, причин и источников ухудшения экологического состояния природной ландшафтов и окружающей среды Украины, ухудшения здоровья людей, возникновения демографического кризиса стал возможным только несколько лет тому назад, благодаря рассекречиванию огромного количества архивных материалов. Это помогло четко определить основные причины, источники, динамику и направления развития экологической ситуации в пределах нашего государства. Такими причинами выявились: экстенсивное использование всех видов природных ресурсов, которое длилось десятилетиями без учета способности экосистем к самовоспроизведению и самоочищению; административно-командное концентрирование большого количества сверхмощных химических, металлургических, нефтеперерабатывающих и военных промышленных предприятий и комплексов, других «гигантов социалистической, индустрии», а также ускоренная реализация грандиозных планов «покорения» природы; полное пренебрежение традициями хозяйствования, возможностями природы регионов и интересами коренного населения; интенсивная химизация и ложные способы организации сельскохозяйственного производства (например создание огромных колхозов и совхозов); гигантские масштабы мелиоративных работ без соответствующих научных обоснований и эффективных технологий; отсутствие в течение послевоенного периода объективных долгосрочных экологических прогнозов относительно последствий реализации планов развития промышленного производства, энергетики, транспорта; использование на большинстве производств устаревших технологий и оборудования, низкие темпы модернизации предприятий; невыполнения действующих законов по охране окружающей среды и отсутствие подзаконных актов для их эффективной реализации; отсутствие действенного государственного контроля за исполнением законов об охране природы и системы наказаний за вред, причиненный окружающей среде; отсутствие постоянной объективной информации для широких масс населения об экологическом состоянии природной среды, причины его ухудшения, о виновниках загрязнения и принятых мер по улучшению ситуации; крайне низкий уровень экологического образования не только у рядовых граждан, но и у руководителей предприятий и государственных организаций; резкое ускорение негативных экономических, социально-политических и экологических процессов в Украине в связи с крупнейшей техногенной катастрофой

XX века — аварией на Чернобыльской АЭС; отсутствие действенных экономических стимулов для ресурсо- и энергосбережения.

За последние 100 лет антропогенная деятельность причинила огромный вред флоре и фауне Украины. Только в послевоенные годы в Донбассе и в Крыму исчезло 40 видов растений, в Карпатах 20. в Красную книгу Украины сегодня занесено более 800 видов растений и животных, которым серьезно угрожает вымирание или уничтожение. Из-за чрезмерного загрязнения запасы рыбы в большинстве рек Украины сократились в десятки раз. Значительно уменьшилось поголовье и снизилось качество крупного рогатого скота, практически исчезло коневодство - очень полезная отрасль хозяйства. Сегодня в Украине быстро развивается демографический кризис. Начиная с 1991 года в Украине наблюдается отрицательный прирост населения. Смертность детей у нас одна из наиболее высоких в мире. При загрязнении атмосферы в 1.2–1.5 раза начинаются иммунные заболевания организма, а в Украине сегодня действует около 1700 вредных загрязнителей атмосферы, из них 1000 — особенно опасные химические предприятия. По указанным выше причинам средняя продолжительность жизни жителей Украины сократилась в среднем до 60 лет у мужчин, и 75 лет у женщин.

* * *

1. Билявский Г. А., Фурдуй Р. С. Основы экологических знаний : учебник. — К. : Лыбидь, 1997. — 288 с.
2. Голиков А. П., Олийнык Я. Б., Степаненко А. В. Вступление в экономическую и социальную географию : учебник. — К. : Лыбидь, 1997. — 320 с.
3. Заржицкий О. В. Концепция региональной экологической политики Украины: какой ей быть // Право Украины. — 2008. — № 7. — С. 70–75.
4. Костицкий В. А. Экологический кризис и составляющие его преодоления // Право Украины 1998. — № 4. — С. 33–36.

Проблеми кодифікації екологічного законодавства

Пасько О. В.

студент МДУ

Процес утворення нових нормативно-правових актів, оновлення, коригування чинних законів та підзаконних актів, який є постійним унаслідок реагування права на всі зміни у взаємовідносинах між людиною і природою, проблеми екологічного характеру, які поглиблюються по мірі посилення антропогенного тиску на довкілля, є основним шляхом до розвитку екологічного права України. Цей процес здійснюється надто повільно. Важливим залишається вплив на екологічне право досліджень стану законодавчого регулювання даної сфери суспільних відносин, а також ті, що присвячені аналізу різних форм упорядкування екологічного законодавства їх удосконаленню. Систематизація джерел екологічного права є перспективним напрямком удосконалення законодавчого регулювання даної сфери суспільних відносин [1, С. 12]. Згідно п. 5 ч. 1 ст. 92 Конституції України «виключно законами України визначаються засади використання природних ресурсів...». Це положення реалізовано законодавцем шляхом прийняття законів у сфері екологічного права.

Питання кодифікації екологічного законодавства, в тому числі питання прийняття Екологічного кодексу України (далі — ЕКУ) є актуальним і, як показує практика, це питання набуває широкого обговорення. Розробка проекту Екологічного кодексу

України передбачена Основними напрямами державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, затвердженими Постановою Верховної Ради України від 5 березня 1998 року № 188, де зазначено, що кодифікація перспективних актів екологічного законодавства передбачає: наукове обґрунтування, розроблення та прийняття Екологічного кодексу України, законів України про континентальний шельф, про екологічну інформацію, про екологічну освіту.

В 2003 році в Верховній Раді України було проведено парламентські слухання, в результаті чого були прийняті Рекомендації парламентських слухань щодо дотримання вимог природоохоронного законодавства в Україні, згідно яких Верховна Рада України рекомендує Кабінету Міністрів України: до 1 січня 2005 року внести на розгляд Верховної Ради України проект Екологічного кодексу України. В 2004 році було внесено на розгляд Верховної Ради України проект ЕКУ. Натомість він так і не був прийнятий. Натомість цей проект є актуальним сьогодні і може бути використаний для створення нового проекту ЕКУ [3]. Співвідношення Екологічного кодексу і чинних природоресурсних законів та кодексів можна охарактеризувати як зв'язок інтегрованої і диференційованої складових у регулюванні відносин в системі «людина-природа». Тобто цей проект обмежився лише кодифікацією некодифікованих законів. Він передбачав існування загальних норм (в ЕКУ) та спеціальних норм (в природоресурсних кодексах і законах), впровадження міжнародних стандартів охорони навколишнього середовища у повсякденну практику державних установ, громадських організацій та громадян з метою надання екологічній політиці системного характеру. ЕКУ має забезпечити дотримання єдиної термінології, містити максимальну кількість норм прямої дії, уникати декларативних та відсильних норм, визначати процедури виконання [2].

Створення ЕКУ може відбуватися двома шляхами: 1) Кодифікація лише некодифікованих законів, 2) Кодифікація кодифікованих та некодифікованих законів. Ймовірно, що другий підхід може створити більш чіткий, системний та узгоджений закон. Підставою для такої кодифікації може бути той факт, що кодифіковані закони мають схожу структуру і в певних випадках дублюють одне одного. Тому можливий варіант проведення більш широкої кодифікації в порівнянні із проектом 2004 року. Такий проект буде складатися з загальної та особливої (спеціальної) частин. В загальній будуть визначатися терміни, основні права та обов'язки суб'єктів екологічного права та інші положення, що є характерними для всіх екологічних відносин. В особливій (спеціальній) частині буде регламентуватися правовий статус окремих об'єктів екологічного права (ліси, води тощо).

* * *

1. Балюк Г. І. Проблеми кодифікації та реалізації екологічного законодавства України // Фіксований виступ на круглому столі: «Екологічний кодекс: міфи та реальність». Київ, 12–13 травня 2005 року. — К. : 2005. — 7 с.
2. Екологічне право України. Академічний курс: Підручник / Г. І. Балюк, М. В. Краснова, Ю. С. Шемшученко та інші; За ред. Ю. С. Шемшученка. — К. : Юридична думка, 2005. — 848 с.
3. Проект Екологічного кодексу України / [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb_n/webproc4_1?id=&pf3511=17281

Регулювання охорони зелених насаджень населених пунктів

Чечета Н. О.

студентка МДУ, ТДАТУ

Зелені насадження — деревна, чагарникова, квіткова та трав'яна рослинність природного і штучного походження (включно міські ліси, парки, бульвари, сквери, сади, газони, квітники, а також окремо зростаючі дерева і чагарники) на визначеній території населеного пункту.

Охорона зелених насаджень — система адміністративно-правових, організаційно-господарських, економічних, архітектурно-планувальних і агротехнічних заходів спрямованих на збереження, відновлення та підтримання у належному стані виконання зеленими насадженнями відповідних функцій [1].

Охорона докілля населених пунктів ведеться за кількома напрямками: планування охорони навколишнього середовища в цих пунктах; планування та забудова територій; забезпечення в них санітарного режиму; охорона зелених насаджень. Порядок охорони зелених насаджень у містах та інших населених пунктах регулюється Правилами утримання зелених насаджень міст та інших населених пунктів [2].

В Законах України «Про місцеве самоврядування в Україні», «Про архітектурну діяльність», «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про охорону навколишнього природного середовища» також передбачаються окремі норми щодо охорони зелених насаджень або спеціального поводження з ними. Організація розвитку та утримання зелених зон населених пунктів Законом України «Про благоустрій населених пунктів» покладається на органи місцевого самоврядування. Цим же Законом передбачено: «Рішення місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо благоустрою території певного населеного пункту є обов'язковим для виконання розміщеними на цій території підприємствами, установами, організаціями та громадянами, які на ній проживають» Виходячи з цього місцеві органи влади визначають уповноважений орган чи/або відповідальних осіб, які б відповідали за розвиток і контроль у сфері зеленого господарства. Уповноважений орган або визначені особи аналізують план розвитку населеного пункту, матеріали інвентаризації, звіти тощо і готують рішення виконавчої влади щодо розроблення програми розвитку та збереження зелених зон окремого населеного пункту на перспективу. За фінансове забезпечення відповідають власники чи користувачі земельних ділянок, на яких передбачається озеленення, та органи місцевого самоврядування чи місцеві органи виконавчої влади на землях комунальної чи державної власності [3]. Охороні та відновленню підлягають усі зелені насадження в межах населених пунктів під час проведення будь-якої діяльності, крім зелених насаджень, які висаджені або вирости самосівом в охоронних зонах повітряних і кабельних ліній, трансформаторних підстанцій, розподільчих пунктів і підприємств та своєчасно видалені. Охорона, утримання та відновлення зелених насаджень на об'єктах благоустрою, а також видалення дерев, які вирости самосівом, здійснюються за рахунок коштів державного або місцевих бюджетів залежно від підпорядкування об'єкта благоустрою, а на земельних ділянках, переданих у власність, наданих у постійне користування або в оренду, - за рахунок коштів їх власників або користувачів відповідно до нормативів, затверджених у встановленому порядку [4].

Зелені насадження найефективнішим чином підтримують природний стан біосфери, нормалізують газовий режим і покращують хімічний склад атмосфери, сприяють біологічному очищенню ґрунту, води і ґрунту. Встановлено, що 1 га дерев щорічно споживає до 7 т вуглекислого газу і виділяє в атмосферу до 5 т кисню. Найпродуктивнішими є дерева середнього віку, від 20 до 40 років. Крім того, концентрація пилу в районі міських зелених насаджень у середньому в 500 разів менше, ніж на решті міської території. За 1 рік 1 га дерев очищує в середньому 18 млн куб. м повітря.

Високий рівень навантаження на довкілля призвів до того, що системи природної регуляції рослинного світу майже не здатні подолати існуючі рівні забруднення. Виходячи з цього, створення штучних насаджень та поліпшення стану існуючих є дієвим шляхом покращення екологічного стану регіонів та окремих міст. Ширше слід впроваджувати в насадження витривалі до посухи та засоленості ґрунтів деревні породи, що характеризуються довговічністю, посухостійкістю та великим захисним ефектом, а також використовувати у певній пропорції плодово-ягідні дерева та чагарники для привабливання птахів і корисних комах. У захисних зонах підприємств, інших екологічно небезпечних об'єктів до складу захисних зелених насаджень мають входити газостійкі дерева та рослинність. Питання про охорону зелених насаджень у містах залишається поза увагою екологів-правознавців.

З моменту проголошення Україною незалежності фінансування природоохоронних програм знаходиться на низькому рівні та й механізм їх реалізації в сучасних умовах є малоефективний, що негативно відображається на якісному стані довкілля. Слід зазначити про активізацію міграційних процесів у місто, будівельної діяльності та її хаотичний характер, що загострює проблему охорони зелених насаджень у містах. Основна проблема охорони зелених насаджень у містах та населених пунктах полягає в тому, що зелені насадження охороняються не спеціальним Законом, а відомчими правилами, які не забезпечують міським деревам і чагарникам необхідного захисту. Для захисту зелених насаджень, які ростуть у всіх населених пунктах України, групою народних депутатів і екологів був розроблений і внесений в 2013 р. до Верховної Ради України законопроект «Про зелені насадження міст та інших населених пунктів» [5].

* * *

1. Про благоустрій населених пунктів Верховна Рада України; Закон від 06.09.2005 № 2807-IV
2. Екологічне право України: Підручник / За ред. А. П. Гетьмана, М. В. Шульги. — К. : Право, 2005. — 380 с.
3. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України Мінбуд України; Наказ, Правила, Форма типового документа від 10.04.2006 № 105
4. Про благоустрій населених пунктів, Ст. 28 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://kodeksy.com.ua/pro_blagoustrij_naselenih_punktiv/statja-28.htm
5. Проект Закону про зелені насадження міст та інших населених пунктів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?id=&pf3511=46288

Суб'єкти та об'єкти моніторингу в системі державного моніторингу в Україні

Пихтіна А. В.

студентка МДУ

Одна з перших наук, яка вивчала раціональне, збалансоване природокористування та регулювання питань охорони навколишнього природного середовища відповідними державними органами, це «Моніторинг довкілля». Актуальність даної теми обумовлена тим, що саме від розумного управління, моніторингу та прогнозу стану навколишнього середовища, ландшафтного та біологічного різноманіття залежить майбутнє благополуччя існування людства. Саме ця наука веде спостереження за станом довкілля і факторами які впливають на нього, а саме як оцінка та аналіз фактичного складу всіх складових довкілля, прогнозування стану навколишнього середовища, забезпечення науково-інформаційної підтримки прийняття управлінських рішень. З погляду екології моніторинг відіграє роль такого собі зворотного зв'язку в регулюванні екологічною ситуацією. Моніторинг як складова інформаційної системи ґрунтується на отриманні первинної інформації, що характеризує стан і динаміку об'єктів управління та навколишнього середовища, у якому функціонує система. У державній системі моніторингу проводиться збирання, обробка, передавання, збереження та аналіз інформації про стан навколишнього середовища, прогнозування його змін і розроблення рекомендацій щодо прийняття управлінських рішень. Об'єктом дослідження виступають суспільні відносини, що виникають під час моніторингу стану навколишнього середовища. Предмет дослідження є суб'єктно-об'єктна характеристика існуючої державної системи моніторингу довкілля (ДСМД) в Україні. Це можливо лише за наявності достатньо ефективної системи оперативного спостереження й отримання необхідної первинної інформації для прийняття управлінських рішень. Отже, необхідно розглянути та вирішити актуальну науково-практичну проблему щодо характеристики суб'єктно-об'єктного складу моніторингу в системі моніторингу довкілля. По-перше, державні органи виконавчої влади у системі моніторингу довкілля спираючись на спостереження, збір, обробку, передачу, збереження, аналіз й оцінку інформації про стан довкілля, забезпечують прогнозування змін навколишнього середовища і розробку науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень у сфері охорони навколишнього природного середовища. Порядок створення та функціонування зазначеної системи в Україні діє на підставі Положення про Державну систему моніторингу довкілля. Доведено що інформація, яка зберігається в системі моніторингу, використовується для прийняття рішень у галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки органами державної влади та органами місцевого самоврядування і надається їм безкоштовно відповідно до затверджених регламентів інформаційного обслуговування користувачів системи моніторингу та її складових частин. По-друге, визначено що державна система моніторингу є складовою частиною національної інформаційної інфраструктури, сумісної з аналогічними системами інших країн. На підставі суб'єктно-об'єктної характеристики доведено, що державна система моніторингу навколишнього природного середовища спрямована на: підвищення рівня вивчення і знань про екологічний стан довкілля; підвищення оперативності та якості інформаційного обслуговування користувачів на всіх рівнях; підвищення якості обґрунтування природоохоронних заходів та ефективності їх здійснення;

сприяння розвитку міжнародного співробітництва у галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки.

Таким чином, державна система моніторингу довкілля повинна стати інтегрованою інформаційною системою для прийняття ефективних рішень на всіх рівнях державної виконавчої влади, удосконалення відповідних законодавчих актів, а також виконання зобов'язань України з міжнародних екологічних угод, програм, проектів і заходів. По-третє, державна системи моніторингу довкілля безумовно потребує подальшого удосконалення. Обґрунтовано, що підвищення ефективності системи моніторингу довкілля залежить від наявності успішно функціонуючої її суб'єктно-об'єктної складової, магістральним напрямком якої є: підвищення рівня адекватності дійсному екологічному стану довкілля його інформаційної моделі, яка формується на основі даних систематичних спостережень; підвищення оперативності одержання та достовірності первинних даних за рахунок використання досконалих сучасних методик; комплексного оброблення і використання інформації для прийняття відповідних рішень.

Отже, актуальність зазначених вище питань побудови дійсно ефективної системи моніторингу довкілля в Україні обумовлює необхідність застосування нових підходів до їх розв'язання та може стати об'єктом подальших наукових досліджень.

* * *

1. Моніторинг довкілля: підручник / [В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, В. Б. Мокін та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. — Вінниця: ВНТУ, 2010. — 232 с.
2. Клименко М. О. Моніторинг довкілля: підручник / М. О. Клименко, А. М. Прищеп, Н. М. Вознюк. — К. : Академія, 2006. — 360 с.

Теоретичні аспекти проблем розвитку екологічного законодавства

Морозова В. В.

студентка МДУ

В сучасній науковій думці панує різноманіття поглядів на теоретичних проблем розвитку екологічного права в цілому та екологічного законодавства зокрема. Тому науковці дедалі більше наголошують на потребі розроблення та подання до Верховної Ради України якісно нового проекту Екологічного кодексу України, в якому буде враховано суб'єктивне право на екологічну безпеку та визначено правовий механізм його реалізації.

Наразі найглибше це питання дослідив Юрій Шемшученко, який у своїй доповіді «Теоретичні засади гармонізації та кодифікації національного і міжнародного екологічного законодавства» зауважив необхідність розроблення та подання до Верховної Ради якісно нового проекту Екологічного кодексу України. На його думку, в ньому має бути зазначене суб'єктивне право на екологічну безпеку з визначенням правового механізму його реалізації. Також Ю. Шемшученко підтримує ідею створення Міжнародної ради екологічної безпеки ООН на кшталт Економічної і соціальної ради ООН. Автор погоджується з тим, що розвиток національного екологічного законодавства має відбуватися шляхом гармонізації з європейським та міжнародним законодавством. Постановка завдання. Нині міжнародне співтовариство стикнулося з необхідністю розробки і схвалення акта,

який має стати головним для галузі міжнародного екологічного права. Це може бути Екологічна Конституція Землі чи Екологічна хартія Землі, відповідний Кодекс чи Конвенція ООН з безпеки довкілля [1]. Доволі значними є і резерви розвитку його відповідності передовим світовим здобуткам. Останні особливо виразно представлені в узагальненнях Програми ООН з довкілля (ЮНЕП), Міжнародної комісії з довкілля та розвитку (Комісії Брундтланд) та Декларації Ріо з навколишнього середовища та розвитку (Декларації Ріо).

Останнім часом найбільшого поширення набула теорія створення спеціалізованого Міжнародного екологічного суду під егідою ООН, діяльність якого має ґрунтуватися на Екологічній Конституції Землі та стати складовою нового світового правопорядку та який вирішив би низку загальних проблем, важливих для світової спільноти і кожного її члена. Молоді вчені дедалі частіше акцентують увагу на проблемах прогностичної оцінки розвитку екологічного законодавства та відсутності системи екологічного законодавства як єдиного законодавчого комплексу. Зокрема, Галина Балюк у доповіді «Систематизація екологічного законодавства України: теоретичні основи» наголошує на необхідності систематизації екологічного законодавства, що дасть змогу покращити його дієвість та розробці його наукової концепції. Важливим також є вироблення єдиного підходу до визначення екологічного законодавства та дослідження досвіду його національної та міжнародної систематизації. Досить цікавою є доктрина, запропонована 1992 року В. Костицьким, щодо розвитку екологічного права України, — концепція «екологічного дерева».

Ця доктрина визначає приблизний перелік необхідних правових актів у галузі охорони довкілля, їхню взаємодію, загальні принципи їхньої підготовки та цілі системи екологічного права. Так званним стовбуром «екологічного дерева» є Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» — комплексний законодавчий акт, що визначає загальні засади охорони довкілля і буде як основа «тримати» на собі всю систему екологічного права. Природоресурсне право є підґрунтям, на якому тримається «екологічне дерево», яке за рахунок платного характеру спеціального природокористування «живить» його, забезпечує дієвість усієї системи екологічного права. Роль головного кореня відіграє економіко-правовий механізм охорони довкілля [2]. Крону «екологічного дерева» мають становити законодавчі та нормативні акти превентивного характеру, які, як і «листя», покликані відігравати роль фільтра, запобігати негативному впливу людської діяльності на довкілля. Аналізуючи чинний Земельний кодекс України з боку його ефективності, Павло Кулинич у доповіді «Кодифікація земельного законодавства України: ретроспектива та перспектива» зауважив, що цей документ є не продуктом кодифікації, а лише наслідком приведення норм Земельного кодексу 1992 року у відповідність до положень Конституції України. Оскільки чинний ЗК України не діє повною мірою, неможливо оцінити його ефективність до спливу терміну дії Перехідних положень. Науковець вважає, що до завершення земельної реформи недоцільно кодифікувати земельне законодавство. Справді, в історії земельного права України не було такого періоду, протягом якого земельні відносини регулював лише один правовий акт, тобто ЗКУ.

Практично всі земельні кодекси регулювали земельні відносини у тісній взаємодії з іншими земельно-правовими актами, схваленими як до набуття чинності Земельним кодексом, так і після його затвердження. Слід зазначити, що юридичні передумови для розробки та схвалення повного ЗКУ будуть створені, коли, по-перше, буде повністю сформоване земельне законодавство України, норми якого врегулюють усі види земельних відносин без будь-яких прогалин, та, по-друге, усі або більшість

земельно-правових норм забезпечуватимуть стабільність розвитку земельних відносин в Україні. оскільки чинне екологічне законодавство є неефективним, воно не підлягає систематизації, а тому доцільно розробити сучасне законодавство із залученням науковців та представників екологічно орієнтованого бізнесу. Інший важливий напрям удосконалення екологічного законодавства України — гармонізація його із законодавством економічно розвинених держав, які протягом останніх десятиліть накопичили значний досвід формування екологічного законодавства та механізму його реалізації на практиці.

Насамперед ідеться про держави Європейського Союзу, членом якого в перспективі може стати й Україна. Дещо іншої думки В. С. Крисаченко, яка наголошує на тому, що теоретичні проблеми розвитку екологічного законодавства напряму залежать від міжнародних норм і стандартів екологічного законодавства. ЮНЕП нині зробила рішучий крок у напрямі теоретичного і практичного втілення вимог концепції стійкого розвитку як найоптимальнішої моделі для глобального розвитку та розвитку окремих країн-регіонів. У зв'язку з цим на себе вона покладає такі функції:— забезпечення (в межах ООН) керівництва і надання допомоги у справі відновлення, охорони та поліпшення екологічної бази розвитку;— спостереження, оцінка та регулярне оприлюднення показників щодо зміни стану довкілля та природних ресурсів;— підтримка пріоритетних науково-технічних досліджень з найважливіших проблем охорони довкілля та природних ресурсів;— опрацювання критеріїв та показників якості довкілля, а також базових принципів довготривалого використання та регулювання природних ресурсів;— підтримка природоохоронних планів і програм, здійснюваних та фінансованих безпосередньо заінтересованими державами;— стимулювання укладання міжнародних угод, а також підтримка і заохочення опрацювання міжнародно-правових норм, конвенцій та спільних угод про охорону довкілля та раціонального використання природних ресурсів;— надання допомоги іншим міжнародним інституціям з екологічної експертизи їхніх програм та підготовки кадрів. Якщо порівняти чинний в Україні Закон «Про охорону навколишнього природного середовища» і засади діяльності ЮНЕП, то можна помітити, що деякі з принципів останньої не відображені в законі. Зокрема, не висвітлено норм щодо відтворення екосистем, довготривалого використання довкілля підтримки пріоритетних наукових напрямів і технологій, не визначено показників якості довкілля тощо. Тому можна дійти висновку, що саме у цьому напрямі й слід удосконалювати чинне екологічне законодавство. Насамперед в Україні формується національна правова база, що регулює ставлення людини до довкілля.

Водночас українське екологічне право не повною мірою здатне забезпечити захист природи, оскільки, з одного боку, багато в чому залишається декларативним і не містить конкретних механізмів вирішення наявних проблем, а з іншого, не повною мірою враховує здобутки та досвід сучасного міжнародного екологічного законодавства. Висновки. Тому розбудова демократичної та правової держави в Україні значною мірою залежить від того, наскільки ефективною та досконалою буде система законів, що забезпечують охорону довкілля та природних ресурсів в інтересах нинішнього та наступних поколінь [3].

* * *

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-ХІІ // Верховна Рада УРСР // Відомості Верховної Ради України. — 1991. — № 41. — Ст. 546.
2. Костицький В. Проблеми розвитку екологічного права України / 36.

тез: *Екологічний менеджмент в Україні: порівняльний аналіз українського та західноєвропейського підходів.* — Женева, 1991 — С. 161.

З. Костицький В. *Екологічне право України: деякі проблеми теорії та кодифікації* // *Право України.* — 1998. — № 1.

Транскордонне співробітництво суб'єктів місцевого самоврядування в екологічній сфері

Циклаурі О. Б.

ст. викладач кафедри конституційного, адміністративного та міжнародного права МДУ

У світлі реалізації Угоди про асоціацію з ЄС, ратифікованою Україною, на шляху до європейської інтеграції, для нашої країни важливою умовою є впровадження та дотримання норм і стандартів Європейського Союзу, що сприятиме подальшому формуванню підґрунтя довгострокової міжнародної співпраці.

Особливої уваги потребують питання у сфері охорони навколишнього природного середовища. Актуальність дослідження зумовлена тим, що з метою прискорення процесів стабілізації економіки, розвитку регіонів та підвищення рівня життя населення, наближення до європейських стандартів, в умовах фінансово-економічної та політичної кризи в Україні, національна нормативно-правова база в екологічній сфері та сфері місцевого самоврядування потребує подальшого вдосконалення.

Метою дослідження є аналіз сучасного стану реформування екологічного законодавства та участі територіальних громад у збереженні навколишнього природного середовища на транскордонному рівні.

Відповідно до Закону «Про транскордонне співробітництво» [1] транскордонне співробітництво — це спільні дії, спрямовані на встановлення і поглиблення економічних, соціальних, науково-технічних, екологічних, культурних та інших відносин

між територіальними громадами, їх представницькими органами, місцевими органами виконавчої влади України та територіальними громадами, відповідними органами влади інших держав у межах компетенції, визначеної їх національним законодавством. Транскордонне співробітництво може реалізовуватися за різними напрямками: економічним, енергетичним, науково-освітнім, туристичним та ін. Але майже всі зазначені напрямки співпраці містять екологічний аспект, тому саме екологічне співробітництво потребує більшої уваги. Сфера міжнародного співробітництва органів місцевого самоврядування для української держави та суспільства є відносно новим явищем, вона є засобом вивчення та запозичення зарубіжного позитивного досвіду самоврядної управлінської практики.

Попри створення та функціонування євро регіонів в Україні, відсутні ефективні механізми впровадження транскордонної співпраці саме на місцевому рівні. Минулий рік для України ознаменувався процесами реформування в багатьох сферах життя суспільства та держави, зроблено внесок і в процеси удосконалення екологічного законодавства та в реформування інституту місцевого самоврядування. На та реалізацію стратегії сталого розвитку «Україна — 2020» [2] внесено низку змін до екологічного законодавства та законодавства в сфері місцевого самоврядування. Стратегія передбачає в рамках чотирьох векторів руху реалізацію 62 реформ та програм розвитку держави, серед яких за вектором безпеки виокремлюється

реалізація «Програми збереження навколишнього природного середовища». В межах цієї програми потребує уваги проблема запобігання транскордонним забрудненням, які виникають, внаслідок транскордонного перевезення небезпечних вантажів, перенесення забруднюючих речовин водними стоками та повітрям суміжних держав. Тобто, зазначена проблема безпеки транскордонних загроз ураження населення і навколишнього середовища є досить вагомою для прикордонних територій. Крім того уваги потребують транскордонні природні стихійні явища і питання транскордонної екологічної безпеки пов'язані з використанням транскордонних природних ресурсів. Нажаль, на сьогодні, в зазначеній сфері діють нормативно-правові акти, прийняті ще до ухвалення стратегії [3–5] та ін.

Спираючись на аналіз вітчизняної законодавчої бази щодо регламентації транскордонного співробітництва, можна дійти наступних висновків: оптимізація участі у транскордонному співробітництві територіальних громад та органів місцевого самоврядування, як безпосередніх та первинних суб'єктів співпраці, зокрема в екологічній сфері, надання зазначеним суб'єктам державної підтримки, поперед усе, шляхом забезпечення дієвої і ефективної нормативно-правової бази, сприятиме посиленню євроінтеграційних процесів локальному рівні.

* * *

1. Про транскордонне співробітництво: Закон України від 24.06.2004 р. № 1861-IV // Відомості Верховної Ради. — 2004. — № 45. — Ст. 499.
2. Про Стратегію сталого розвитку «Україна — 2020»: Указ Президента України № 5/2015 // Урядовий кур'єр. — 2015. — № 6. — 15 січня.
3. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики на період до 2020 року : Закон України від 21 грудня 2010 року №2818-VI // Відомості Верховної Ради України. — 2011. — № 26. — Ст. 218.
4. Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 року № 577-р // Урядовий кур'єр. — 2011. — № 135. — 27 липня.
5. Про схвалення Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2007 року № 880-р // Офіційний вісник України. — 2007. — №79. — Ст. 2961.

Юридична відповідальність за порушення екологічного законодавства

Потягін В. В.
студент МДУ

Становлення та розвиток екологічного законодавства і права в Україні налічує не більше трьох десятків років. Проте за цей час суспільне усвідомлення необхідності раціонального використання природних ресурсів і забезпечення ефективної охорони навколишнього природного середовища прискорило розвиток екологічного законодавства.

Чинне законодавство надає власникам та користувачам природних ресурсів широкі права щодо самостійного господарювання. Однак відповідно до ст. 41 Конституції така діяльність не повинна завдавати шкоди навколишньому

природному середовищу, порушувати права і законні інтереси інших осіб, а також суспільства і держави [1].

Відповідно до ст. 50 Конституції України, прийнятої 28 червня 1996 року, «кожний має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди». Наведеному конституційному праву громадян кореспондує їх обов'язок, закріплений в ст. 66 Основного Закону країни, відповідно до якої «кожний зобов'язаний не заподіювати шкоду природі», а у випадку її нанесення — відшкодувати заподіяні збитки.

З приведених конституційних норм випливає, що завдана шкода природним ресурсам і навколишньому природному середовищу підлягає відшкодуванню незалежно від правомірності чи протиправності їх заподіяння. Однак у переважній більшості випадків така шкода завдається протиправними діями або бездіяльністю. У зв'язку з наведеним, питання юридичної відповідальності у цій сфері заслуговують на увагу правозастосовної практики. Екологічні правопорушення тягнуть за собою юридичну відповідальність осіб, які їх здійснили [2]. Це питання є досить важливим, оскільки кожного дня використовують земельні, водні, лісові та гірничі ресурси, так як без них наше життя є неможливим, але ми не завжди задумуємося про їх раціональне використання, охорону про те що інколи своїми діями свідомо чи з необережності ми завдаємо шкоди таким важливим природним ресурсам. Відповідальність за екологічні правопорушення — це один із видів юридичної відповідальності, за допомогою якого держава забезпечує добровільне або примусове виконання винними особами вимог екологічної безпеки, режиму використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища та інших обов'язків визначених законом.

Підставою юридичної відповідальності у цій сфері є екологічне правопорушення. В залежності від конкретного правопорушення може мати місце цивільно-правова, дисциплінарна, адміністративна, або кримінальна відповідальність. Цивільно-правова відповідальність у формі відшкодування заподіяної шкоди застосовується при наявності наступних умов: прямої дійсної шкоди; протиправної поведінки винної особи; причинного зв'язку між заподіяною шкодою та протиправністю діяння особи; вини правопорушника. Екологічне законодавство передбачає визначення шкоди, заподіяної в результаті порушення вимог використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища і забезпечення екологічної безпеки за допомогою нормативного, затратного, таксового та розрахункового методів. Порядок визначення збитків (шкоди) врегульовано Постановою Кабінету Міністрів України від 28.09.1993 року «Про відповідальність за порушення лісового законодавства», наказом Міністерства Охорони навколишнього природного середовища і Державного комітету з рибного господарства і рибній промисловості від 11.09.1992 року «Про методику підрахунку збитків, заподіяних рибному господарству внаслідок порушення правил рибальства і охорони рибних запасів» та іншими актами. Адміністративна відповідальність передбачена за адміністративні екологічні правопорушення правил охорони водних ресурсів, водокористування, використання земель державного лісового фонду, засмічення лісів відходами, здійснення викиду забруднюючих речовин в атмосферу, правил передачі відходів, законодавства про захист рослин, використання об'єктів тваринного світу та інших, перелік яких визначено ст. 52–914 Кодексу про адміністративні правопорушення. Адміністративна відповідальність, як правило передбачена у вигляді штрафів, конфіскації незаконно добутого природного ресурсу, а кримінальна, поряд із вказаними санкціями передбачає виправні роботи, позбавлення волі, а також

позбавлення права займати певні посади, або займатися певною діяльністю. Кримінальна відповідальність застосовується за екологічні злочини, перелік яких визначений в окремому розділі особливої частини Кримінального кодексу України «злочини проти довкілля» (ст. 236–254), що характеризуються підвищеним ступенем екологічної небезпеки для навколишнього природного середовища, природних ресурсів, життя і здоров'я населення. Дисциплінарна відповідальність за екологічні правопорушення (проступки) — це вид юридичної відповідальності, що застосовується до винних за протиправні дії осіб, які порушують екологічні вимоги під час виконання своїх посадових обов'язків та інші вимоги дисципліни праці, пов'язані з використанням природних ресурсів, охороною навколишнього середовища, забезпеченням екологічної безпеки. Підставами для відповідальності в галузі екології є дисциплінарні проступки в галузі: використання природних ресурсів; охорони навколишнього середовища (довкілля); забезпечення екологічної безпеки. Умови настання дисциплінарної відповідальності в екологічній сфері: протиправність; наявність вини правопорушника; професійна правосуб'єктність в екологічній сфері; невиконання чи неналежне виконання екологічних вимог, які становлять коло службових професійних обов'язків правопорушника. Види дисциплінарних стягнень, передбачені Кодексом України про працю (ст. 147): догана та звільнення з посади.

* * *

1. Конституція України // Відомості Верховної Ради України — 1996 . — № 30. — С. 141.
2. Право довкілля (екологічне право): навч. посіб. / Львів. нац. ун-т ім. І. Франка; за ред. П. Д. Пилипенка. — К. : Ін Юре, 2010. — 401 с.

Система забезпечення здійснення моніторинга довкілля

Атамась А. І.
студентка МДУ

Зараз зростають постійно негативний вплив діяльності людини нерідко призводить до катастрофічного стану довкілля, що визначається руйнуванням і навіть розривом сталих взаємозв'язків у живих екосистемах. Для того щоб уникнути всіх негативних впливів необхідно проводити моніторинг довкілля.

Моніторинг довкілля — це система повторних спостережень за одним чи більше компонентів довкілля за попередньо підготовчою програмою. Найбільш Україні проводять моніторинги атмосферного повітря, води, та ґрунту. На першому місці стоїть моніторинг атмосферного повітря так як він найбільш розвинений, тому що найпростіший моніторинг, тобто легко зібрати проби і інформацію і пости спостережень є на всіх промислових об'єктах і в містах. На другому місці знаходиться моніторинг вод, а на третьому місці - моніторинг ґрунту тому що, моніторингом ґрунту стали займатися в більш пізній період. Об'єктом моніторингу є — організація і функціонування системи моніторингу, оцінювання і прогнозування стану екологічних систем, їх елементів, біосфери, характеру впливу на них природних і антропогенних факторів. Метою є — спостереження за станом навколишнього природного середовища та рівнем його забруднення, спостереження за більш небезпечними джерелами забруднення довкілля, а також інформаційне забезпечення

управління природоохоронною діяльністю і екологічною безпекою. На сьогоднішній день слідкування за станом навколишньої природної середовища є актуальним, не тільки Україна але і всі країни слідкують за станом природних ресурсів, для цього і був створений моніторинг довкілля, який включає в себе моніторинг атмосферного повітря, води, ґрунту, відходів, біоти. Сутність кожного моніторингу полягає у спостереженні за довкіллям, фактичним станом та прогнозуванням.

В Україні на першому місці стоїть моніторинг атмосферного повітря, йому більш всього приділяють уваги, далі йде моніторинг вод, а на третьому місці знаходиться моніторинг ґрунту, він почав розвиватися пізніше всіх інших моніторинґів.

Моніторинг атмосферного повітря здійснюється: Міністерство аграрної політики та продовольства України, Державна служба з надзвичайних ситуацій України, Державна санітарно-епідеміологічна служба України. Порядок проведення моніторингу атмосфери затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 9 березня 1999 р. Регламентується такими законами : Закону України «Про охорону атмосферного повітря» ,Законі України «Про екологічну експертизу», Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» та іншими актами законодавства України. Існує дві групи забруднення атмосферного повітря — це штучні та природні.

Також для моніторингу створюють пости спостереження: стаціонарний, маршрутний, пересувний під факельний. Моніторинг поверхневих вод здійснюється: Міністерство екології і природних ресурсів України, Державна служба України з надзвичайних ситуацій, Головна державна екологічна інспекція України, Державне агентство з водних ресурсів, Державно гідрометеорологічна служба, Міністерство аграрної політики та продовольства, Міністерства охорони здоров'я, Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Існує три види пунктів спостережень — стаціонарна мережа пунктів спостережень, спеціалізована мережа пунктів спостережень та тимчасова експедиційна мережа.

Моніторинг підземних вод — Державна санітарно-епідеміологічна служба України, Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру та Державна служба геології та надр України. Регламентується: «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля», Водного кодексу України, Порядку здійснення державного моніторингу вод (Постанова Кабінету Міністрів України № 815 від 20.07.1996 р.).

Моніторинг ґрунту здійснюється: Міністерством аграрної політики та продовольства України, Міністерство екології та природних ресурсів України, Державна служба геології та надр України, Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру, Державне агентство водних ресурсів України . Моніторинг ґрунту в Україні проводиться на трьох рівнях — це локальний, регіональний та національний. Всі ці моніторингу входять до складу екологічного моніторингу, також в Україні крім моніторингу атмосферного повітря, вод, та ґрунту існують моніторинги відходів, біоти, радіації.

* * *

1. Моніторинг довкілля: підручник / В. М. Боголюбов, М. О. Клименко, В. Б. Мокін [та ін.]; під ред. В. М. Боголюбова. — 2-е вид. , перероб. і доп. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 232 с.

2. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992. № 2708–XII (2708–12) // Відомості Верховної Ради України (ВВР). — 1992. — № 50, Ст. 678.

3. Водний кодекс України від 06.06.1995, № 214/95-ВР // Відомості Верховної Ради України (ВВР). — 1995. — № 24, Ст. 189.
4. Земельний кодекс України // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3-4, ст. 27

Показчик

- Аниськін О. В., 30
Атамась А. І., 109
- Баранникова А. П., 66
Беспалов С. І., 34
Булавицька А. С., 31
Вислоцька А. С., 5
- Дмитриєва Я. А., 9
Дорогань Т. П., 35
- Залозний І. І., 90
Зарагулова А. І., 76
Заруба Е. І., 43
- Гопаченко О. Д., 10
Грицик В. В., 32
Гринда Ю. М., 25
Гуляев А. С., 46
Гупалов Г. Р., 72
- Іванова В. В., 78
Іванченко В. В., 11
- Калеников О. І., 53
Калінкіна Є. М., 56
Касянчук М. Г., 21
Коршунова Т. В., 74
Костюк Л. В., 84
Кожевникова А. Д., 78
Кривенко А. В., 93
- Лазаренко Д. Т., 60
Лісна А. С., 38
Лісовець О. І., 5
Лустова Т. О., 61
- Маликін А. А., 43
Матвієнко А. К., 54
Минаєва В. А., 57
Миргородская О. О., 16
Морозова В. В., 47, 103
- Надежденко А. О., 70
Носирева І. М., 68
- Опейда Л. І., 25
Овчеренко О. С., 32
- Парамонова І. С., 14
Пасько О. В., 27, 98
- Пастернак О. М., 20, 26
Пихтіна А. В., 102
Пинчук А. В., 80
Плечистова К. О., 49
Потягін В. В., 107
Призова Л. О., 82
- Рачковська В. В., 63
Романюк Р. А., 13
Рожченко А. В., 51
- Семиволос Д. С., 26
Сергієнко Ю. Є., 25
Старуценко Н. С., 97
- Темирова-Хмыкина В. И., 94
Терещенко С. И., 64
Трунов Н. А., 73
- Убоженко М. А., 6
Хаджинова К. В., 58
Хазова Н. О., 41
Хотлубей О. М., 87
Циклаурі О. Б., 106
Чечета Н. О., 100
- Щавинська Г. В., 40