



1. На якія віды падзяляюцца рэкрэацыйныя рэсурсы? 2. Дзе размешчаны зоны адпачынку і курорты ў межах Беларусі? 3. У якім рэгіёне Беларусі і чаму засяроджана найбольшая колькасць зон адпачынку рэспубліканскага значэння?



4. Якія турысцкія маршруты карыстаюцца найбольшым попытам у Беларусі і чаму? 5. Чаму ў цяперашні час рэкрэацыйны патэнцыял паўднёвых раёнаў краіны саступае паўночным?



**Ад тэорыі да практыкі.** 1. Вызначце перспектывы выкарыстання рэкрэацыйных рэсурсаў у вашым раёне. 2. Прапануйце турысцкія маршруты па вашым рэгіёне для замежных гасцей.

## § 16. Геаэкалагічныя праблемы



**Узгадваем.** Чаму гаспадарчая дзейнасць можа прывесці да геаэкалагічных праблем? Пра якія глабальныя геаэкалагічныя праблемы вы чулі з СМІ?

**Сутнасць геаэкалагічных праблем.** Пад *прыродна-рэсурсным патэнцыялам* разумеецца сукупнасць прыродных рэсурсаў, якія можна выкарыстоўваць без пагаршэння стану ландшафтаў. Яго выкарыстанне можа прыводзіць да геаэкалагічных праблем. Напрыклад, здабыча карысных выкапняў можа прывесці да забруджвання глеб, вод, паветра і г. д. Рацыянальнае прыродакарыстанне забяспечвае найбольш поўнае выкарыстанне прыродна-рэсурснага патэнцыялу. Экалагічны складнік з'яўляецца важным паказчыкам рацыянальнага прыродакарыстання ў адпаведнасці з Нацыянальнай стратэгіяй устойлівага развіцця краіны. На сучасным этапе будаўніцтва прамысловых прадпрыемстваў, дарог асваенне карысных выкапняў, правядзенне меліярацыі немагчыма без экалагічнай экспертызы.

Уздзеянне чалавека на прыроду прывяло да ўзнікнення геаэкалагічных праблем, самымі вострымі з якіх з'яўляюцца: радыеактыўнае забруджванне тэрыторыі ў выніку аварыі на Чарнобыльскай АЭС, дэградацыя ландшафтаў Палесся пад уплывам асушэння, дэградацыя навакольнага асяроддзя ў Салігорскім горнапрамысловым раёне. Для вырашэння гэтых праблем неабходна правядзенне комплексу спецыяльных мерапрыемстваў.

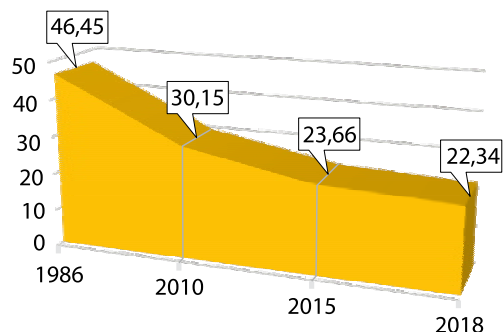
**Забруджванне тэрыторыі радыенуклідамі.** У красавіку 1986 г. адбылася аварыя на Чарнобыльскай АЭС. Гэта самая буйная тэхнагенная аварыя за ўсю гісторыю выкарыстання атамнай энергіі. Амаль 70 % радыеактыўных выкідаў прыйшлося на Беларусь. Вялікая тэрыторыя была забруджана ізатопамі ёду, цэзію, стронцыю, плутонію. Беларусь была аб'яўлена зонай экалагічнага бедства і атрымала статус экалагічна неспрыяльнай тэрыторыі. Забруджванне ёдам-131 у цяперашні час не назіраецца, але ў першыя дні пасля аварыі ахоплівала ўсю тэрыторыю краіны.

Найбольшую пагрозу выклікаюць *радыенуклід*ы цэзію-137 і стронцыю-90. Тэрыторыя са шчыльнасцю забруджвання цэзіем больш за  $1 \text{ Ки/км}^2$  у 1986 г. склала 46,5 тыс.  $\text{км}^2$  — гэта больш за 20 % плошчы краіны. Забруджана было амаль 3000 населеных пунктаў з насельніцтвам каля 1,6 млн чалавек. Больш за ўсё пацярпелі Гомельская (70 % тэрыторыі) і Магілёўская (36 %) вобласці. У межах Брагінскага, Хойніцкага і Нараўлянскага раёнаў Гомельскай вобласці маюцца ўчасткі са шчыльнасцю забруджвання цэзіем-137 звыш  $40 \text{ Ки/км}^2$ . Другая пляма забруджанай тэрыторыі знаходзіцца на мяжы Гомельскай і Магілёўскай абласцей.



Знайдзіце на карце атласа (с. 27) раёны са шчыльнасцю забруджвання радыенуклідамі звыш  $15 \text{ Ки/км}^2$ .

За 30-гадовы перыяд пасля аварыі ўтрыманне цэзію і стронцыю ў глебах скарацілася з прычыны натуральнага распаду (мал. 73). Устаноўлена зніжэнне рухомасці цэзію-137 і яго даступнасці для раслін у 10–12 разоў. Але ў лясках на плошчы звыш 2 млн га забаронены збор ягад і грыбоў. А паблізу ЧАЭС жыхары выселены і забаронена гаспадарчая дзейнасць. Тут створаны Палескі дзяржаўны радыяцыйна-экалагічны запаведнік, у якім праводзяцца навуковыя даследаванні.



Мал. 73. Зніжэнне радыеактыўнага забруджвання тэрыторыі Беларусі цэзіем-137, тыс.  $\text{км}^2$

**Рэгіянальная геаэкалагічная праблема Палесся.** На працягу XX ст. на Палессі праводзілася асушальная меліярацыя. Яе вынікам стала тое, што амаль палова сельгасугоддзяў рэгіёна (2 млн га) — гэта меліяраваныя землі. У многіх раёнах доля асушаных зямель перавышае 30 %, а ў асобных — дасягае 70 %. На жаль, меліярацыя праводзілася без уліку ўстойлівасці ландшафтаў да антрапагеннага ўздзеяння. Разам са станоўчымі вынікамі маюцца і негатыўныя. Змяніўся мікраклімат балот, пачасціліся засухі, знізілася біялагічная разнастайнасць Палесся, панізіўся ўзровень грунтовых вод, змялелі малыя рэкі. У асушаных глебах магутнасць тарфянога гарызонту штогод памяншаецца на 1–2 см. На месцы тарфяных глеб утварыліся пясчаныя з нізкай урадлівасцю. Дэградацыя глеб прыводзіць да ператварэння балот у «штучныя» пустыні (мал. 74).



Мал. 74. Дэградацыя асушаных зямель Палесся

Дзяржавай праводзіцца комплекс мерапрыемстваў, накіраваных на вырашэнне пытанняў рацыянальнага выкарыстання ўсіх кампанентаў прыродна-рэсурснага патэнцыялу Палесся.



Мал. 75. Солеадвалы-тэрыконы ў Салігорску

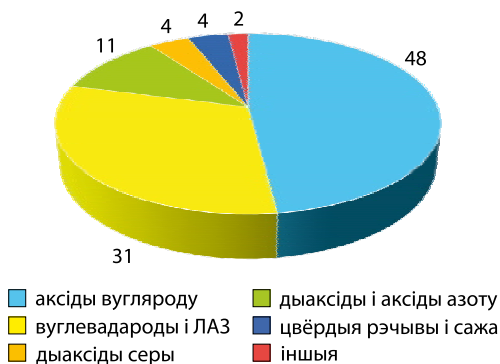
**Праблема Салігорскага горнапрамысловага раёна.** Неспрыяльнае ўздзеянне на навакольнае асяроддзе назіраецца ў раёнах здабычы карысных выкапняў. Распрацоўка калійных солей Старобінскага радовішча прывяла да ўзнікнення рэгіянальнай геаэкалагічнай праблемы. Яна ахоплівае тэрыторыю поўдня Мінскай вобласці плошчай больш за 200 км<sup>2</sup>. Калійная вытворчасць прыводзіць да назапавання адходаў. На зямной паверхні ўтварыліся тэрыконы вышыняй да 120–140 м (мал. 75).

Аб'ём цвёрдых солевых адходаў перавысіў 700 млн т, вадкіх шламаў — больш за 65 млн т. Пад солеадваламі і шламасховішчамі занята каля 1,4 тыс. га зямель, на якіх назіраецца засаленне глеб, паверхневых і падземных вод. Абвалы ў выпрацаваных шахтах прыводзяць да забалочвання зямель, узнікнення тэхнагенных землетрасенняў, утварэння расколін у будынках. Дзяржавай праводзіцца работа па зніжэнні негатыўнага ўздзеяння распрацоўкі калійных солей на навакольнае асяроддзе.

**Лакальныя геаэкалагічныя праблемы.** Геаэкалагічныя праблемы, звязаныя з работай гаспадарчага комплексу Беларусі, з'яўляюцца больш дынамічнымі і адносяцца да лакальных.

Адна з самых вострых — праблема забруджвання атмасфернага паветра ў гарадах рэспублікі. У Беларусі цяпер дзейнічае больш за 2 тыс. прадпрыемстваў.

Разам з аўтатранспартам яны штогод выкідаюць у атмасферу каля 1,3 млн т шкодных рэчываў. Сярод іх аксіды вугляроду, серы, азоту, вуглевадароды, фармальдэгід, пыл. Па аб'ёме выкідаў пераважаюць аксіды вугляроду (мал. 76). У апошнія гады адбылося скарачэнне ўзроўню забруджвання паветра. У параўнанні з 1990 г. аб'ёмы выкідаў скараціліся ў 2,7 раза. Самымі небяспечнымі з'яўляюцца выкіды фармальдэгіду. Велічыня сумарных выкідаў, разлічаная на адзінку плошчы, складае 6,4 т/км<sup>2</sup>.



Мал. 76. Структура выкідаў забруджвальных рэчываў у Беларусі, %

Сярод гарадоў Беларусі найбольшыя аб'ёмы выкідаў назіраюцца ў Наваполацку (больш за 56 тыс. т) і Мінску (больш за 24 тыс. т). Якасць паветра гарадоў Беларусі лепшая, чым у краінах Еўропы. Аднак выкіды шкодных рэчываў часам перавышаюць гранічна дапушчальныя канцэнтрацыі (ГДК). Асноўнай крыніцай забруджвання паветра з'яўляецца аўта-транспорт. Доля яго выкідаў складае каля 65 %. У 90-х гг. XX ст. у Беларусі перасталі выкарыстоўваць этыліраваны бензін, дзякуючы чаму спыніліся выкіды свінцу, знізіліся расходы паліва, палепшылася яго якасць.

Другой лакальнай геаэкалагічнай праблемай з'яўляецца *забруджванне паверхневых і падземных вод*. Аб'ёмы сцёкавых вод прамысловых прадпрыемстваў, жывёлагадоўчых комплексаў, ЖКГ складаюць каля 870 млн м<sup>3</sup> у год. Разам з імі ў вадаёмы трапляюць нафтапрадукты, нітраты, хларыды і іншыя шкодныя рэчывы. Больш за 70 % сцёкавых вод дае камунальная гаспадарка. Гарады і прамысловыя прадпрыемствы маюць збудаванні для ачысткі сцёкаў, таму аб'ём неачышчаных вод не перавышае 1 %. У апошнія гады якасць вады рэк палепшылася. Большасць рэк краіны (акрамя Бярэзіны, Мухаўца і Свіслачы) адносіцца да чыстай або адносна чыстай катэгорыі. Найбольш забруджана рака Свіслач ніжэй па цячэнні ад Мінска. Аднак на рэках рэспублікі штогод фіксуецца разавыя перавышэнні ГДК шкодных рэчываў у некалькі разоў.

Якасць падземных вод адпавядае патрабаванням санітарных норм па пітным водазабеспячэнні. Толькі ў месцах буйных прамысловых прадпрыемстваў, раёнах здабычы нафты, калійных солей адзначана яе пагаршэнне. У сельскай мясцовасці ў якасці пітной вады выкарыстоўваюцца грунтавыя воды. З-за малых глыбінь залягання вада з вясковых калодзежаў часта забруджана нітратамі. Больш за 70 % свідравін характарызуецца перавышэннем ГДК па ўтрыманні жалеза.

Праблема *забруджвання і дэградацыі глеб* найбольш востра стаіць у раёнах распаўсюджвання воднай і ветравой эрозіі, а таксама ў месцах зва-лак прамысловых і бытавых адходаў, уздоўж аўтамагістралей. Колькасць цяжкіх металаў у глебах гарадоў у апошнія гады значна зменшылася.

Праблема *назапашвання і ўтылізацыі прамысловых і бытавых адходаў* за апошнія дзесяцігоддзі абвастрылася. Кожны год утвараецца больш за 40 млн т адходаў, а ў апошнія гады — нават больш за 50 млн т. Узровень выкарыстання адходаў складае каля 30 %. Астатнія назапашваюцца на палігонах прамысловых і бытавых адходаў, дзе ўтрымліваецца звыш 1 млрд т адходаў. Больш за 60 % прамысловых адходаў звязана з калійнай вытворчасцю і сканцэнтравана каля Салігорска.

Вырашэнне лакальных геаэкалагічных праблем мае станоўчую дынаміку, што пацвярджае эфектыўнасць экалагічнай палітыкі Беларусі.



**Абагульнім і запомнім.** У Беларусі тры рэгіянальныя геаэкалагічныя праблемы: радыеактыўнае забруджванне тэрыторыі, дэградацыя ландшафтаў Палесся, пагаршэнне якасці навакольнага асяроддзя ў Салігорскім ГПР. У сувязі з забруджваннем больш чым 20 % плошчы Беларусі радыенуклідамі рэспубліка мае статус экалагічна неспрыяльнай тэрыторыі.



1. Якія геаэкалагічныя праблемы адносяцца да рэгіянальных? 2. Які від гаспадарчай дзейнасці прывёў да ўтварэння праблемы Палесся? 3. Чаму адходы калійнай вытворчасці аказваюць негатыўны ўплыў на ўсе прыродныя кампаненты?



4. Прааналізуйце карты атласа і вызначце, на колькі працэнтаў скарацілася забруджаная радыенуклідамі тэрыторыя Беларусі, і растлумачце чаму. 5. Якія асаблівасці прыродных кампанентаў Палесся ўзмацнілі негатыўны ўплыў гідрамеліярацыі? 6. Чым тлумачыцца зніжэнне аб'ёмаў выкідаў забруджвальных рэчываў у атмасферу?



**Ад тэорыі да практыкі.** 1. Якія прадпрыемствы і галіны гаспадаркі прыводзяць да найбольшага забруджвання навакольнага асяроддзя вашай мясцовасці? Падрыхтуйце паведамленне. 2. Прапануйце шляхі і мерапрыемствы, накіраваныя на вырашэнне рэгіянальных геаэкалагічных праблем.

## § 17. Прыродаахоўныя тэрыторыі



**Узгадваем.** Для чаго ствараюцца прыродаахоўныя тэрыторыі? Якія тыпы прыродаахоўных тэрыторый свету вы ведаеце?

**Сетка прыродаахоўных тэрыторый.** Тэрыторыя Беларусі характарызуецца вялікай ландшафтнай разнастайнасцю. Для захавання ландшафтаў ствараюцца прыродаахоўныя тэрыторыі. Да іх адносяцца запаведнікі, нацыянальныя паркі (НП), заказнікі і помнікі прыроды. Кожны з тыпаў прыродаахоўных аб'ектаў мае асаблівы рэжым аховы. Разам яны ўтвараюць сетку асабліва ахоўных прыродных тэрыторый (ААПТ) рэспубліканскага і мясцовага значэння. Да першых у Беларусі адносяцца адзін запаведнік, чатыры нацыянальныя паркі, 99 заказнікаў і 326 помнікаў прыроды (на 01.01.2018 г.). Да аб'ектаў мясцовага значэння адносяцца 277 заказнікаў і 578 помнікаў прыроды. Сумарна яны займаюць плошчу больш за 1,8 млн га, або 8,7 % тэрыторыі краіны. З 2012 па 2017 г. плошча ААПТ вырасла амаль на 250 тыс. га. Статус міжнародных біясферных рэзерватаў маюць *Бярэзінскі біясферны запаведнік*, *Нацыянальны парк «Белавежская пушча»*. Акрамя таго, яшчэ 57 аб'ектаў з'яўляюцца ключавымі батанічнымі тэрыторыямі або водна-балотнымі ўгоддзямі міжнароднага значэння.