

Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь
Беларускі дзяржаўны ўніверсітэт
Факультэт географіі і геаінфарматыкі
Кафедра географічнай экалогіі

УЗГОДНЕНА

Загадчык кафедрай

_____ Гагіна Н. У.

«26» студзеня 2021 г.

УЗГОДНЕНА

Дэкан факультэта

_____ Курловіч Дз. М.

«24» лютага 2021 г.

УЗГОДНЕНА

Старшыня

Вучэбна-метадычнай камісіі факультэта

_____ Кальмакова А. Г.

«22» лютага 2021 г.

Географія Беларусі (фізічная)

Электронны вучэбна-метадычны комплекс для спецыяльнасцяў:

1-31 02 01 «Географія (па накірунках)»,

1-33 01 02 «Геаэкалогія»,

1-56 02 02 «Геаінфармацыйныя сістэмы (па накірунках)»,

1-31 02 02 «Гідраметэаралогія»,

1-31 02 03 «Космааэракартаграфія»

Рэгістрацыны № 2.4.2-12/134

Аўтар:

Брылеўскі М.М., прафесар кафедры географічнай экалогіі факультэта географіі і геаінфарматыкі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта, кандыдат географічных навук, дацэнт.

Разгледжана і зацверджана на пасяджэнні Навукова-метадычнага савета БДУ
25.03.2021 г., пратакол № 4.

Мінск 2021

УДК 911.2(476)(075.8)
Б 896

Зацверджана на пасяджэнні Навукова-метадычнага савета БДУ.
Пратакол № 4 ад 25.03.2021 г.

Рашэнне аб дэпаніраванні вынесла:
Рада факультэта географіі і геаінфарматыкі
Пратакол № 6 ад 24.02.2021 г.

А ў т а р:

Брылеўскі Міхаіл Мікалаевіч, прафесар кафедры географічнай экалогіі факультэта географіі і геаінфарматыкі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта, кандыдат географічных навук, дацэнт.

Рэцэнзенты:

кафедра географіі і методыкі выкладання географіі УА «Беларускі педагагічны ўніверсітэт імя М. Танка (загадчык кафедрай Таранчук А.У., кандыдат географічных навук, дацэнт);

Яротаў А.Я., дацэнт кафедры фізічнай географіі і адукацыйных тэхналогій факультэта географіі і геаінфарматыкі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта, кандыдат географічных навук, дацэнт.

Брылеўскі, М. М. Географія Беларусі (фізічная) : электронны вучэбна-метадычны комплекс для спецыяльнасцей: 1-31 02 01 «Географія (па накірунках)», 1-33 01 02 «Геаэкалогія», 1-56 02 02 «Геаінфармацыйныя сістэмы (па накірунках)», 1-31 02 02 «Гідраметэаралогія», 1-31 02 03 «Космаэракартаграфія» / М. М. Брылеўскі ; БДУ, Фак. географіі і геаінфарматыкі, Каф. географічнай экалогіі. – Мінск : БДУ, 2021. – 153 с. : іл., табл. – Бібліягр.: с. 148–151.

Электронны вучэбна-метадычны комплекс (ЭВМК) прызначаны для студэнтаў розных спецыяльнасцяў: 1-31 02 01 «Географія (па накірунках)», 1-33 01 02 «Геаэкалогія», 1-56 02 02 «Геаінфармацыйныя сістэмы (па накірунках)», 1-31 02 02 «Гідраметэаралогія», 1-31 02 03 «Космаэракартаграфія». У тэарэтычным раздзеле ЭВМК разглядаюцца асаблівасці прыроды Беларусі, вызначаюцца ўзаемасувязі прыродных кампанентаў, магчымасці рацыянальнага прыродакарыстання і тэндэнцыі змянення геасістэм. Практычны раздзел утрымлівае метадычныя распрацоўкі па выкананні практычных работ па вучэбнай дысцыпліне, правядзенні кіруемай самастойнай работы, географічную наменклатуру і ўзоры тэставых пытанняў для бягучага і выніковага кантролю ведаў па асноўных раздзелах курса.

ЗМЕСТ

ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА.....	4
1. ТЭАРЭТЫЧНЫ РАЗДЗЕЛ.....	8
Канспект лекцый па вучэбнай дысцыпліне.....	8
1.1.1. Уводзіны. Геаграфічнае становішча	8
1.1.2. Даследаваннасць прыродных умоў	10
1.2. Геалага-геамарфалагічная будова тэрыторыі Беларусі.....	13
1.2.1. Тэктанічная будова Беларусі	13
1.2.2. Фарміраванне платформавага чохла	21
1.2.3. Карысныя выкапні Беларусі.....	28
1.2.4. Рэльеф Беларусі.....	35
1.3. Асаблівасці клімату і гідраграфіі Беларусі.....	41
1.3.1. Клімат Беларусі і яго сучаснае змяненне	41
1.3.2. Гідраграфічная сетка і водныя рэсурсы Беларусі	47
1.4. Глебава-расліннае покрыва і жывёльны свет Беларусі.....	58
1.4.1. Глебавае покрыва і зямельныя рэсурсы Беларусі.....	58
1.4.2. Расліннасць Беларусі і яе рэгіянальныя асаблівасці	64
1.4.3. Жывёльны свет Беларусі	74
1.4.4. Прыродаахоўныя тэрыторыі Беларусі	78
1.5. Прыроднае раянаванне.....	83
1.5.1. Прыродныя комплексы і прынцыпы фізіка-геаграфічнага раянавання.....	83
1.5.2. Беларуская Паазерская правінцыя	88
1.5.3. Заходне-Беларуская правінцыя.....	92
1.5.4. Усходне-Беларуская правінцыя.....	97
1.5.5. Перадпалеская правінцыя	102
1.5.6. Палеская правінцыя	106
2. ПРАКТЫЧНЫ РАЗДЗЕЛ.....	113
2.1. Заданні практычных работ.....	113
2.2. Заданні кіруемай самастойнай работы, у тым ліку якія размешчаны на Адукацыйным партале БДУ LMS Moodle	129
2.3. Метадычныя рэкамендацыі па арганізацыі самастойнай работы студэнтаў.....	135
3. РАЗДЗЕЛ КАНТРОЛЮ ВЕДАЎ	138
3.1. Прыкладны пералік пытанняў да экзамену.....	138
3.2. Прыкладны пералік заданняў у тэставай форме.....	140
3.3. Пералік назваў географічных аб'ектаў	144
4. ДАПАМОЖНЫ РАЗДЗЕЛ.....	148
4.1. Рэкамендаваная літаратура	148
4.2. Электронныя рэсурсы.....	150
4.3. ВУЧЭБНА-МЕТАДЫЧНАЯ КАРТА ВУЧЭБнай ДЫСЦЫПЛІНЫ “ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ”	152

ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА

Электронны вучэбна-метадычны комплекс (ЭВМК) па вучэбнай дысцыпліне «Фізічная геаграфія Беларусі» прызначаны для студэнтаў спецыяльнасцяў: 1-31 02 01 «Геаграфія (па накірунках)», 1-33 01 02 «Геаэкалогія», 1-56 02 02 «Геаінфармацыйныя сістэмы (па накірунках)», 1-31 02 02 «Гідраметэаралогія», 1-31 02 03 «Космааэракартаграфія» факультэта геаграфіі і геаінфарматыкі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта. ЭВМК з'яўляецца неабходнай метадычнай асновай для забяспячэння высокай якасці адукацыйнага працэсу, фарміравання неабходных прафесійных кампетэнцый у навучэнцаў.

Мэта вучэбнай дысцыпліны «Фізічная геаграфія Беларусі» заключаецца ў вывучэнні асаблівасцяў прыроды Беларусі, вызначэнні ўзаемасувязі прыродных кампанентаў і магчымасцяў рацыянальнага прыродакарыстання, тэндэнцый змянення геасістэм, атрыманне грунтоўных, сістэмных ведаў аб сучасным стане прыродных комплексаў і ўплыве на іх гаспадарчай дзейнасці.

Задачы вучэбнай дысцыпліны:

– фарміраванне ў студэнтаў неабходных ведаў аб асобных прыродных кампанентах: нетрах і карысных выкапнях, рэльефе, клімаце, аб'ектах гідраграфіі, глебах, раслінным покрыве і жывёльным свеце;

- набыццё навыкаў ацэньвання прыродных рэсурсаў асобных рэгіёнаў, выяўлення магчымасцяў рацыянальнага выкарыстання прыродных рэсурсаў,

- фарміраванне навыкаў праводзіць параўнальны аналіз стану прыродных комплексаў асобных рэгіёнаў, устанаўліваць перспектывы пашырэння сеткі асабліва ахоўных прыродных тэрыторый Беларусі;

– устанаўленне ўзаемасувязяў паміж прыроднымі кампанентамі і вывучэнне асаблівасцяў асобных фізіка-геаграфічных рэгіёнаў з улікам іх ландшафтнай структуры;

– вызначэнне вынікаў уплыву гаспадарчай дзейнасці на навакольнае асяроддзе, складанне прагноза развіцця прыродных працэсаў.

- фарміраванне навыкаў калектыўнай работы пры правядзенні разлікаў і вызначэнні дынамікі змянення прыродных кампанентаў у выніку антрапагеннага ўздзеяння, а таксама самастойнай работы пры выкананні індывідуальных заданняў па характарыстыцы фізіка-геаграфічных раёнаў.

Вучэбная дысцыпліна “Фізічная геаграфія Беларусі” з'яўляецца часткай модуля “Геаграфія Беларусі” і адносіцца да кампанента ўстанова вышэйшай адукацыі.

Назначэнне ЭВМК па вучэбнай дысцыпліне “Фізічная геаграфія Беларусі” заключаецца ў рэалізацыі патрабаванняў адукацыйнага стандарта і вучэбнай праграмы па забяспячэнню бесперапыннасці і паўнаты працэса навучання, сістэматызацыі і кантроля ведаў.

ЭВМК рэкамендуецца ўжываць пры падрыхтоўцы да лекцый, на практычных занятках па дысцыпліне “Фізічная геаграфія Беларусі”, у ходзе выканання кіруемай самастойнай работы студэнтаў, у тым ліку і з выражаным крэатыўным кампанентам, якія размешчаны на Адукацыйным партале БДУ

LMS Moodle, падрыхтоўцы да бягучага і выніковага кантролю ведаў па раздзелах вучэбнай дысцыпліны.

Змест ЭВМК адпавядае адукацыйным стандартам пералічаных вышэй спецыяльнасцяў і вучэбным праграмам дысцыплін “Фізічная геаграфія Беларусі” і “Геаграфія Беларусі (фізічная)”. Тэарэтычная і практычная часткі адлюстроўваюць сучасныя навуковыя дасягненні ў вобласці рэгіянальнай геаграфіі і рацыянальнага прыродакарыстання. Матэрыял абапіраецца на актуальныя дадзеныя афіцыйных інфармацыйных крыніц статыстычных даведнікаў Рэспублікі Беларусь, а таксама на актуальныя матэрыялы міністэрстваў і ўстаноў, што займаюцца праблемамі прыродакарыстання. У дастатковай меры раскрываюцца практычныя пытанні правядзення разлікаў, якія дазваляюць выяўляць рэгіянальныя асаблівасці прыродных кампанентаў.

Структура ЭВМК уключае тэарэтычны раздзел, практычны раздзел, раздзел кантролю ведаў, дапаможны раздзел.

Тэарэтычны раздзел адпавядае раздзелам вучэбнай праграмы і складаецца з 5 частак: геаграфічнае становішча і даследаваннасць прыродных умоў, геалага-геамарфалагічная будова тэрыторыі, асаблівасці клімату і гідраграфіі, глебава-расліннае покрыва і жывёльны свет, прыроднае раянаванне. У першых чатырох частках разглядаюцца пытанні, звязаныя з характарыстыкай і рэгіянальнымі асаблівасцямі прыродных кампанентаў, а ў пятай частцы даецца комплексная характарыстыка прыродных геасістэм на ўзроўні фізіка-геаграфічных правінцый, акруг і райнаў.

Практычны раздзел уключае заданні для правядзення практычных работ, кіруемай самастойнай работы студэнтаў, тэматыка якіх адпавядае вучэбнай праграме. Усе заданні з выражаным крэатыўным кампанентам, элементамі эўрыстычнага навучання. Структура кожнага задання ўлічвае магчымасць яго самастойнага выканання студэнтамі ў тым ліку і пры дыстанцыйным навучанні. Яна ўключае назву тэмы, мэту, форму правядзення, парадак выканання работы і метадычныя распрацоўкі, інфармацыйныя і картаграфічныя матэрыялы, спіс літаратурных крыніц, пытанні для асабістага меркавання па выніках праведзеных заняткаў.

Раздзел кантролю ведаў утрымлівае матэрыялы бягучай і выніковай атэстацыі, якія дазваляюць вызначыць ступень засваення матэрыялу. У блоку дыягностыкі ведаў для кожнага модуля вучэбнай дысцыпліны распрацаваны пералік прыкладных экзаменацыйных пытанняў, узоры тэставых заданняў для самакантроля студэнтаў, мінімум геаграфічных аб’ектаў, месцазнаходжанне якіх студэнты геаграфічных спецыяльнасцей павінны ведаць.

Дапаможны раздзел утрымлівае спіс рэкамендуемай літаратуры, электронных рэсурсаў, вучэбна-метадычную карту дысцыпліны.

Выкарыстанне ЭВМК па дысцыпліне “Фізічная геаграфія Беларусі” дазволіць павысіць эфектыўнасць кіравання працэсам навучання з дапамогай інавацыйных адукацыйных тэхналогій і забяспечыць фарміраванне прафесійных кампетэнцый і падрыхтоўку высокакваліфіцыраваных спецыялістаў.

ЭВМК вучэбнай дысцыпліны “Фізічная геаграфія Беларусі” павінен забяспечыць фарміраванне прафесійных кампетэнцый спецыяліста, якія крыху адрозніваюцца на розных спецыяльнасцях.

Для спецыяльнасцяў 1-31 02 01 Геаграфія (па накірунках), 1-33 01 02 Геаэкалогія фарміруюцца кампетэнцыі:

АК-1. Умець выкарыстоўваць базавыя навукова-тэарэтычныя веды для вырашэння тэарэтычных і практычных задач;

СЛК-1. Валодаць якасцямі грамадзяніна;

ПК-1. Выкарыстоўваць асноўныя законы прыродазнаўчых дысцыплін, законы і заканамернасці навук пра Зямлю ў прафесійнай дзейнасці;

ПК-4. Вызначаць праблемы ў галіне навук пра Зямлю і ажыццяўляць пастанову навуковых задач, якія маюць як тэарэтычны інтарэс, так і практычную значнасць у вобласці глабальнага і рэгіянальнага прыродакарыстання;

ПК-7. Састаўляць аналітычныя агляды літаратуры па тэме даследаванняў, аналізаваць інфармацыйныя і картаграфічныя дадзеныя па вывучаемай праблеме, абгрунтаваць мэтанакіраванасць правядзення навуковых даследаванняў;

ПК-8. Складаць справаздачы па навукова-даследчых працах, рыхтаваць навуковыя даклады і артыкулы, паведамленні і рэфераты;

ПК-9. Выконваць палявыя і лабараторныя даследаванні стану асобных прыродных кампанентаў, прыродных, прыродна-антрапагенных і сацыяльна-эканамічных комплексаў;

ПК-12. Будаваць і выкарыстоўваць мадэлі для апісання і прагназавання розных з’яў у прыродзе і эканоміцы праектаваць сацыяльна-эканамічную дзейнасць у вобласці рацыянальнага прыродакарыстання;

ПК-24. Праектаваць турысцкія экскурсійныя маршруты і вучэбныя экалагічныя сцежкі і праводзіць іх экспертызу.

Для спецыяльнасці 1-56 02 02 Геаінфармацыйныя сістэмы (па накірунках) фарміруюцца кампетэнцыі:

АК-1. Умець выкарыстоўваць базавыя навукова-тэарэтычныя веды для вырашэння тэарэтычных і практычных задач;

СЛК-1. Валодаць якасцямі грамадзяніна;

ПК-1. Вызначаць праблемы ў галіне навук пра Зямлю і ажыццяўляць пастанову навуковых задач, якія маюць як тэарэтычны інтарэс, так і практычную значнасць у вобласці глабальнага і рэгіянальнага прыродакарыстання;

ПК-16. Праводзіць комплексную тэрытарыяльную экспертызу прыродна-гаспадарчых і сацыяльна-эканамічных праектаў у розных галінах прыродакарыстання;

ПК-17. Арганізоўваць і праводзіць маніторынг навакольнага асяроддзя, праводзіць паспартызацыю зямельных участкаў, аб’ектаў нерухомасці, сацыяльна-эканамічных аб’ектаў, паселішч і тэрыторый.

Для спецыяльнасцей 1-31 02 02 Гідраметэаралогія і 1-31 02 03 Космаэракартаграфія фарміруюцца кампетэнцыі:

СК-4, СК – 8. Быць здольным характарызаваць асаблівасці размяшчэння прыродных кампанентаў, прыродных комплексаў і рэсурсаў Беларусі, устанаўліваць рэгіянальныя асаблівасці працякання фізіка-геаграфічных працэсаў, сучасны стан асноўных галіновых і міжгаліновых комплексаў, фактары і асаблівасці размяшчэння вядучых галін вытворчасці, устанаўліваць рэгіянальныя асаблівасці працякання сацыяльна-эканамічных працэсаў.

У выніку вывучэння дысцыпліны студэнты павінны:

ведаць:

- асаблівасці тэрытарыяльнага размяшчэння прыродных кампанентаў, прыродных комплексаў і прыродных рэсурсаў у межах Беларусі;
- заканамернасці працякання фізіка-геаграфічных працэсаў;
- прасторава-часовыя асаблівасці змяненняў рэльефу, клімату, гідраграфіі, глебава-расліннага покрыва і жывёльнага свету ў выніку прыродных працэсаў і гаспадарчай дзейнасці;
- гісторыю фарміравання геолога-геамарфалагічнай асновы тэрыторыі, глебава-расліннага покрыва, ландшафтаў;

умець:

- праводзіць аналіз літаратурных, фондавых і статыстычных крыніц па стану прыродных комплексаў Беларусі;
- выбіраць аптымальныя варыянты выкарыстання прыродных рэсурсаў,
- на аснове аналізу і крытычнага абдумвання фактаў прагназаваць развіццё прыродных комплексаў;
- аргументаваць свой позірк на перспектывы выкарыстання прыродных рэсурсаў фізіка-геаграфічных раёнаў Беларусі;

валодаць:

- матэматыка-статыстычнымі метадамі аналізу фізіка-геаграфічных працэсаў і ацэнкі прыродных комплексаў;
- метадамі пабудовы графікаў і дыяграм, разліку колькасных паказчыкаў, каэфіцыентаў і індэксаў, геаінфармацыйнага мадэлявання, праграмнымі пакетамі ArcView і ArcGIS;
- географічнай наменклатурай па прыродных аб'ектах Беларусі.

Вучэбная дысцыпліна “Фізічная географія Беларусі” выкладаецца на 3 курсе ў 5 семестры.

Згодна з адукацыйнымі стандартамі на вывучэнне “Фізічнай географіі Беларусі” адводзіцца 120 гадзіны, у тым ліку 66 аўдыторныя гадзіны, форма атрымання адукацыі – дзённая.

Размеркаванне аўдыторных гадзін па відах заняткаў: лекцыі 36 гадзін, практычныя заняткі 20 гадзін (з іх 10 ДН), КСР – 10 гадзін (з іх 2 ДН).

Працаёмістасць вучэбнай дысцыпліны складае 3 заліковыя адзінкі.

Формы бягучага кантролю - экзамен у 5 семестры.

1. ТЭАРЭТЫЧНЫ РАЗДЗЕЛ

Канспект лекцый па вучэбнай дысцыпліне

1.1.1. Уводзіны. Геаграфічнае становішча

Мэта і задачы вучэбнай дысцыпліны. Наша Бацькаўшчына складаецца са шматлікіх мясцін з маляўнічымі і непаўторнымі краявідамі. Шырокія паплавы задуменных рэк з раскіданымі па іх курцінкамі хмызнякоў на пясчаных грывах, альбо ўздоўж старых рэчышчаў, якія нібыта галіны дрэў адыходзяць ад ракі, чароды ўзгоркаў са стромкімі і пакатымі схіламі, выцягнутыя стужкі озавых град і асобныя авальныя камы быццам вялікія боханы хлеба сярод бясконцых палёў, маўклівых балот і месцамі цёмных дрымучых, а месцамі светлых радасных лясоў, маляўнічыя азёры як пацеркі нанізаныя на імклівыя рэкі, невялікія ціхія вёсачкі, што прытуліліся абাপал ручаёў і па ўзвышаных берагах азёр, і шумныя мястэчкі з праваслаўнымі і каталіцкімі храмамі, непаўторныя па сваёй прыгажосці ўтульныя малыя гарады і буйныя прамысловыя і навуковыя цэнтры з шырокімі праспектамі і шматпавярховымі гмахамі жылых і прамысловых будынкаў – усё гэта наша Радзіма. Радзіма якую немагчыма не любіць.

Вось як пісаў пра сваю Бацькаўшчыну ва ўступе да першага падручніка па географіі Беларусі вядомы беларускі географ Аркадзь Антонавіч Смоліч ужо больш за 100 гадоў таму: «...З паняццем Бацькаўшчыны ў нас звязваецца вельмі цёплае, а іншы раз і вельмі гарачае пачуццё да нашай роднай стараны. Кожны чалавек любіць сваю Бацькаўшчыну, незалежна ад велічы і характава яе прыроды, ад яе багацця і славы, ад таго дабрабыту, якім яна дарыць сваіх сыноў. Бродзячы жыхар паўночнай тундры любіць сваю суровую Бацькаўшчыну ня менш, чым жыхар яскравага, поўнага жыцця і фарбаў, багатага поўдня. А гэткае замілаванне вымушае нас цікавіцца роднаю стараною, яе рэкамі, гарамі, лясамі, як цікавяцца кожным прадметам, які любяць...».

Вось як бачыў асноўную мэту свайго падручніка А. А. Смоліч «...Чалавек, аднак, пазнае далёкае і незнаёмае, раўнуючы яго да блізкага і знаёмага. Затым-жа навет той, хто цікавіцца толькі географіяю чужых краёў, павінен уперад добра ведаць географію свае роднае стараны, дзе ён радзіўся, вырас, працуе, дзе ляжаць косьці яго дзядоў, дзе жыць і працаваць будуць дзеці і ўнукі яго самога, дзе жыве той народ, з якога ён паходзіць, адным словам – географію Бацькаўшчыны. Знаючы географію свае Бацькаўшчыны, ён ужо шмат лягчэй зразумее географічныя зьявішчы якога хаця краю».

Прайшло больш за 100 год, але асноўная мэта вучэбнай дысцыпліны “Фізічная географія Беларусі” практычна не змянілася, але з’явіліся новыя сучасныя задачы і новыя магчымасці дасягнення мэты. Гэта вывучэнне асаблівасцяў прыроды Беларусі, вызначэнне ўзаемасувязі прыродных кампанентаў, тэндэнцый змянення геасістэм і магчымасцяў рацыянальнага прыродакарыстання для ўстойлівага развіцця краіны.

Вучэбная дысцыпліна складаецца з дзвюх частак: характарыстыкі асобных прыродных кампанентаў тэрыторыі Беларусі і комплекснай характарыстыкі асобных рэгіёнаў краіны, альбо 5 раздзелаў: геаграфічнае становішча і даследаваннасць прыродных умоў, геалага-геамарфалагічная будова тэрыторыі Беларусі, асаблівасці клімату і гідраграфіі Беларусі, глебава-расліннае покрыва і жывёльны свет Беларусі, прыроднае раянаванне і характарыстыка фізіка-геаграфічных рэгіёнаў.

Геаграфічнае становішча і яго ўплыў на фізіка-геаграфічныя працэсы, што працякаюць у Беларусі. Агульныя асаблівасці прыроды.

Беларусь адносіцца да сярэдніх па памерах тэрыторыі краін і займае плошчу 207,6 тыс. км² у цэнтры Еўропы. З поўначы на поўдзень тэрыторыя краіны прасціраецца на 560 км, з захаду на ўсход – на 650 км. Агульная працягласць дзяржаўнай мяжы Беларусі складае 3617 км.

Фізіка-геаграфічнае становішча Беларусі спрыяльнае для гаспадарчага развіцця краіны і асваення яе тэрыторыі. Беларусь размешчана ў межах умеранага геаграфічнага пояса паміж 51 і 56° пн. ш., што і абумовіла асаблівасці яе прыроды.

Уся тэрыторыя Беларусі размяшчаецца ў межах старыжатнай Усходне-Еўрапейскай платформы, таму ў ёй не назіраюцца разбуральныя землятруссы. Фундамент платформы паўсюдна перакрыты платформавым чохлом, магутнасць якога змяняецца ад некалькіх метраў да 6 км.

Большасць карысных выкапняў мае асадкавае паходжанне і прыстасавана да платформавага чохла, але асобныя віды карысных выкапняў звязаны з крышталічным фундаментам.

Беларусь размяшчаецца ў межах Усходне-Еўрапейскай раўніны на водападзеле рэк басейнаў Балтыйскага і Чорнага мораў. Для яе характэрны раўнінны ледавіковы рэльеф з сярэдняй вышыняй 160 м над узроўнем мора. Вышэйшая кропка краіны – гара Дзяржынская (345 м), самы нізкі пункт – урэз ракі Нёман на мяжы з Літвой (80 м). Раўнінны рэльеф спрыяльны для развіцця сельскай гаспадаркі, будаўніцтва аўтамабільных дарог, чыгунак, нафта- і газавододаў, а таксама для іншых відаў гаспадарчай дзейнасці.

Для тэрыторыі краіны характэрны ўмераны вільготны пераходны ад марскога да кантынентальнага клімат з параўнальна цёплымі зімой (-3° – -6°С) і летам (+17,5° – +19,5°С), працяглым вегетацыйным перыядам (189–213 дзён) і дастатковай колькасцю ападкаў (540–750 мм). Адносная блізкасць Атлантычнага акіяна прыводзіць да частага чаргавання цyklонаў і антыцыklонаў, няўстойлівасці надвор'я, высокай адноснай вільготнасці, што некалькі зніжае спрыяльнасць клімату.

Беларусь добра забяспечана воднымі рэсурсамі. Густая прыродная гідраграфічная сетка ўключае каля 20 800 рэк і ручаёў, агульнай працягласцю прыкладна 90 600 км, больш за 10 тыс. азёр. Яна дапаўняецца штучнымі каналамі, вадасховішчамі і сажалкамі.

Занальнымі глебамі Беларусі з'яўляюцца дзярнова-падзолістыя з параўнальна невысокім утрыманнем гумусу (1,5 – 2 %). Раўнінны рэльеф, распаўсюджанне сугліністых парод, дастатковая колькасць ападкаў абумовілі

пераўвільгатненне глеб. Таму дзярнова-падзолістыя і дзярнова-падзолістыя забалочаныя глебы сумарна займаюць звыш 70 % глебавага покрыва краіны.

Прыроднае расліннае покрыва займае каля 2/3 тэрыторыі краіны і прадстаўлена лясной, лугавой, балотнай, хмызняковай і воднай расліннасцю. Прыналежнасць да лясной зоны абумовіла найбольшае распаўсюджанне занальнай лясной расліннасці (каля 40 % тэрыторыі краіны), інтразанальная лугавая расліннасць займае каля 16 %, азанальная балотная – каля 12 %. У складзе лясной расліннасці найбольш пашыраны хваёвыя лясы (звыш 50 %).

Жывёльны свет прадстаўлены фаўністычнымі комплексамі лясоў, лугоў і палёў, балот, вадаёмаў і іх узбярэжжаў, а таксама паселішчаў чалавека.

Тэрытарыяльныя адрозненні прыродных кампанентаў абумовілі выдзяленне 5 фізіка-геаграфічных правінцый, 14 фізіка-геаграфічных акруг і 49 фізіка-геаграфічных раёнаў.

1.1.2. Даследаваннасць прыродных умоў

У даследаваннях прыродных умоў і рэсурсаў Беларусі можна вылучыць 3 асноўныя этапы: дасавецкі (да 1918 г.), даваенны (да 1939 г.) і сучасны (пасля 1945 г.), што тлумачыцца змяненнем межаў вывучаемай тэрыторыі. Кожны з этапаў мае адметныя рысы, асаблівасці арганізацыі даследаванняў, метадык і абсталявання, асноўныя дасягненні.

Дасавецкі этап. Асноўныя асаблівасці правядзення даследаванняў прыроды на дасавецкім этапе:

- эпизадны характар;
- тэрытарыяльная разрозненнасць даследаванняў;
- асобныя буйныя экспедыцыі;
- станаўленне навуковых і вучэбных устаноў;
- слабая дэферэнцыяцыя географічнай навукі;
- пачатак сістэматычных назіранняў за асобнымі прыроднымі кампанентамі.

На працягу першага этапа на тэрыторыі сучаснай Беларусі адбылося некалькі буйных экспедыцый, якія ахоплівалі буйныя рэгіёны:

- Акадэмічная экспедыцыя пад кіраўніцтвам І.І.Ляпёхіна (1773 г.) (басейн Дняпра і Заходняй Дзвіны);
- Акадэмічная экспедыцыя пад кіраўніцтвам В.М.Севяргіна (1802-03 гг.) (басейн Нёмана і Віліі);
- Ваенных тапографаў па ініцыятыве Я.І.Струвэ пад кіраўніцтвам К.І.Тэннера (1816-50 гг.) (усе губерні, у якія ўваходзіла тэрыторыя Беларусі);
- Комплексная Заходняя пад кіраўніцтвам І.І.Жылінскага (1870-95 гг.) (Беларускае Палессе).

У галіне картаграфавання тэрыторыі на дасавецкім этапе былі складзены: Радзівілаўская карта ВКЛ па ініцыятыве і пад кіраўніцтвам Мікалая Крыштафа Радзівіла (Сіротка), (1613 г., Амстэрдам), якая лічылася лепшай картай на працягу XVII стагоддзя; а затым у XVIII ст.. карты Польшчы Рыццы Заноні на 24 лістах з каардынатнай сеткай (М 1:700 000). Але найбольшы ўклад у картаграфаванне тэрыторыі Беларусі ўнесла экспедыцыя ваенных тапографаў,

якая праводзілася ў XIX стагоддзі пад кіраўніцтвам К.І.Тэннера. Вынікам працяглай экспедыцыі стала з'яўленне сеткі пунктаў трыангуляцыі і тапаграфічных карт усёй тэрыторыі сучаснай Беларусі па губернях (Маштаб – 1:246 000, 1:124 000, 1:84 000, 1:42 000).

У галіне геалагічных і геамарфалагічных даследаванняў былі адкрыты карысныя выкапні - (І.І.Ляпёхін – гліны, балотныя жалезныя руды, В.М.Севяргін – крамністы пясок, Р.П.Гельмерсен – торф, фасфарыты, А.Э.Гедройц – мергель); усталявалася ледавіковая тэорыя ўтварэння рэльефу (Р.П.Гельмерсен, А.Э.Гейдройц, С.М.Нікіцін); складзены стратыграфічныя схемы дачацвярцічных адкладаў (Р.П.Гельмерсен, Э.І.Эйхвальд) і чацвярцічных адкладаў (А.М.Карнажыцкі, П.Я.Армашэўскі, А.Б.Місуна, М.І.Крыштафовіч); была даказана неаднаразовасць зледзяненняў; зроблены першыя спробы класіфікацыі рэльефу (П.А.Туткоўскі); створана першая геамарфалагічная карта тэрыторыі паміж Заходняй Дзвіной і Нёманам маштабам 1 : 840 000 (А.Б.Місуна, 1901 г.).

У галіне гідралагічных і кліматычных даследаванняў на першым этапе былі праведзены разлікі і пабудаваны суднаходныя і лесасплаўныя каналы (Дняпроўска-Бугскі, 1775-1848 гг., Агінскі, 1767-83 гг., Аўгустоўскі, 1824-39 гг., Бярэзінская водная сістэма, 1797-1801); сфарміравалася сетка гідрапастоў: Віцебск (1808), Тураў (1813), Гомель (1813), Барысаў (1868) і іншыя гарады; сфарміравалася сетка метэастанцый: Магілёў (1808), Віцебск (1810), Горкі (1840), якая ў 1913 г. уключала каля 100 метэастанцый і пастоў (дзяржаўных, пры навучальных установах і прыватных); выйшлі ў свет буйнейшыя працы па гідралогіі: “Аб выпарэнні з паверхні рачных басейнаў”, (Я.У.Апокаў, 1911); “Рэжым рачнога сцёку ў басейне Верхняга Дняпра (да г.Кіева) і яго састаўных частак”, (Я.У.Апокаў, 1913), “Река Зап.Двина: историко-географический обзор” (2 тома), (А.П.Сапуноў, 1893), “Клімат Палесся”, (А.І.Ваейкаў 1897).

У вобласці глебазнаўства і біягеаграфіі асноўнымі дасягненнямі першага этапа сталі: заснаванне старэйшай вучэбнай і навуковай ўстановы Горы-Горацкага земляробчага інстытута, 1848 г. (з 1833 г. – земляробчая школа) і вопытнай балотнай станцыі ў Мінску (1911 г.); картаграфаванне глебаў у другой палове XIX ст. (К.С.Весялоўскі, У.І.Часлаўскі, М.М.Сібірцаў, К.Д.Глінка); работа Заходняй экспедыцыі па асушэнню балот Палесся (1870-95 гг.), 4460 км меліярацыйных каналаў дэталёвае вывучэнне глебавага покрыва і расліннасці; вывучэнне відавога складу расліннасці (Э.Ліндэман, К.Чалоўскі, В.В.Пашкевіч, І.К.Пачоскі, К.В.Рэгель, І.К.Крэер і інш.) і жывёльнага свету (А.М.Нікольскі, В.Н.Шнітнікаў і інш.).

Былі зроблены першыя спробы фізіка-геаграфічнага раянавання тэрыторыі (Г.І.Танфільеў, 1897, У.П.Сямёнаў, 1905, Я.П.Зяблоўскі, пачатак XX ст.), з'явіліся комплексныя геаграфічныя працы з апісаннем асобных рэгіёнаў А.Кіркора – “Живописная Россия” 3 том (Белорусское и Литовское Полесье); “Россия. Полное географическое описание нашего Отечества”, пад рэд. У.П.Сямёнава, т.9, “Верхнее Поднепровье и Белоруссия».

Даваенны этап. Асноўныя асаблівасці правядзення даследаванняў прыроды на даваенным этапе (1919 – 1941 гг.):

- наяўнасць матэрыялу даследаванняў папярэдняга этапу;
- большая мэтанакіраванасць даследаванняў;
- вывучэнне ўсёй тэрыторыі Беларусі ў тагачасных межах, а не асобных рэгіёнаў;

- правядзенне даследаванняў навуковымі і вучэбнымі ўстановамі (Інбелкульт, 1922, АН БССР, 1929, розныя НДІ (Інстытут геалагічных навук, 1927; Інстытут аграглебазнаўства і ўгнаенняў, 1933, БДУ, БСГА і інш.);

- станаўленне першых айчынных навуковых школ;

- супярэчлівы характар перыяду ў сувязі са сталінскімі рэпрэсіямі.

У вобласці геалагічных і геамарфалагічных навук на другім этапе была праведзена 10-вёрстная (1919-30 гг.) і больш падрабязная (1930-40 гг.) геалагічныя здымкі тэрыторыі, якія дазволілі адкрыць шэраг радовішчаў карысных выкапняў (П.А.Туткоўскі, А.М.Жырмундскі, Г.Ф.Мірчынк, М.М.Жукаў, С.М.Бульга); удакладняліся стратыграфічныя схемы дачацвярцічных і чацвярцічных адкладаў і праведзена іх картаграфаванне (М.М.Цапенка, М.Ф.Бліадуха, Е.В.Шанцэр); сфарміравалася навуковая школа геолагаў-чацвярцічнікаў на чале з М.М.Цапенка; выйшлі ў свет буйныя навуковыя працы “Матэрыялы да геалагічнага і геамарфалагічнага вывучэння Беларусі” (М.Ф.Бліадуха, 1931), першы падручнік па геалогіі “Уступ у геалогію Беларусі” (Ф.В.Лунгерсгаузен, 1930).

У галіне гідраметэаралогіі на дадзеным этапе прадоўжылася фарміраванне сеткі гідрапастоў (170) і станцый (першая станцыя на р.Ведрыч, Рэчыца, 1928); заснавана служба гідралагічных прагнозаў (1931); складзены першы водны кадастр (1933-40 гг., які ўключаў 130 рэк і 15 азёр); праведзена ацэнка гідраэнергарэсурсаў (М.Л.Лейвікаў, 1931, каля 100 рэк); выкананы гідрабіялагічныя і гідрагеалагічныя даследаванні (НДІ балотнай гаспадаркі, інстытут геалагічных навук); пашырылася сетка метэастанцый і пастоў (каля 150, у 1930 г. адкрыта абсерваторыя ў Мінску, аэралагічныя станцыі); пачаліся рэгулярныя прагнозы надвор’я (1931 г.); выйшлі ў свет навуковыя працы А.І.Кайгародава – “Кліматычны атлас Беларусі”, 1927 г., манаграфія “Клімат БССР, Зах.Беларусі і сумежных абласцей”.

У вобласці глебазнаўства і біягеаграфіі асноўнымі дасягненнямі другога этапа сталі: стварэнне навуковых і вучэбных устаноў – БСГА, 1925, БДУ, 1921, НДІ меліярацыі, Гомельскі лесатэхнічны інстытут, Інстытут аграглебазнаўства і ўгнаенняў (1933) і інш.; работы па картаграфаванню глебаў, складанне буйнамаштабных картаў глеб (1923 г. дадатак да манаграфіі В.Г.Касаткіна “Аб глебах Беларусі”, 1925-30гг. карта глебаў БССР Я.М.Афанасьева); стварылася навуковая школа глебазнаўства на чале з Я.М.Афанасьевым (БСГА, БДУ, АН БССР); пачалося вывучэнне раслінных асацыяцый (лясоў, лугоў, балот); праведзена класіфікацыя тыпаў лясоў, лесарасліннае раянаванне (І.Д.Юркевіч 1930-40 гг.); праведзены даследаванні фаўністычных комплексаў пад кіраўніцтвам А.В.Фядзюшына ў БДУ, створаны заалагічны музей у 1923 г..

Асобна можна адзначыць уклад А.А.Смоліча ў геаграфічныя даследаванні Беларусі: першыя падручнікі па геаграфіі Беларусі для школ і ВНУ (1919, 1922); “Геаграфія пазаеўрапейскіх краёў” з М.Азбукіным; вывучэнне краявідаў

Беларусі; эканоміка-геаграфічныя навуковыя працы і грамадская дзейнасць А.А.Смоліча (Раянаванне Беларусі – адміністрацыйна-гаспадарчыя акругі; праца ў БДУ, географічны кабінет, кафедра краязнаўства, першы беларускі прафесар географіі; ініцыятар стварэння АН БССР).

Сучасны этап. Асноўныя рысы правядзення даследаванняў прыроды на сучасным этапе (з 1945 г.):

- базіруюцца на фактычным матэрыяле папярэдніх этапаў;
- адбылася далейшая дыферэнцыяцыя географічнай навукі;
- даследаванні носяць больш канструктыўны характар;
- павялічылася колькасць прагнозных прац на аснове мадэлявання;
- хуткімі тэмпамі адбываецца ўдасканалванне метадык, прылад і абсталявання;

- створана шмат новых НДІ, лабараторый і ўстаноў у розных галінах географічных навук;

- паспяхова працуюць айчынныя навуковыя школы глебазнаўства, возеразнаўства, ландшафтазнаўства, геалагічныя і інш;

- працягваюцца работы па тэматычнаму картаграфаванню тэрыторыі, выйшлі ў свет Нацыянальны атлас Беларусі, “Географический атлас учителя”, тэматычныя карты, праводзіцца лічбавае картаграфаванне;

- выйшла ў свет энцыклапедыя “Прырода Беларусі” і шэраг інфармацыйных даведнікаў;

- павялічваецца экалагічная тэматыка даследаванняў і сфарміравалася новая навука – геаэкалогія;

- хуткімі тэмпамі ва ўсіх галінах географічнай навукі развіваецца геаінфарматыка.

З асноўнымі вынікамі географічных даследаванняў на сучасным этапе мы пазнаёміся пад час вывучэння асобных прыродных кампанентаў і асобных рэгіёнаў.

1.2. Геалага-геамарфалагічная будова тэрыторыі Беларусі

1.2.1. Тэктанічная будова Беларусі

Будова літасферы і зямной кары. Для тэрыторыі Беларусі характэрна кара кантынентальнага тыпу, якая разам з верхняй мантыяй утвараюць літасферу рознай магутнасці. У межах Прыпяцкага прагіну выдзяляецца вобласць малой магутнасці літасферы ізаметрычнай формы з мінімальнымі ў Беларусі адзнакамі (90 - 100 км). Таксама невялікая магутнасць літасферы ў межах Полацка-Курземскай і Прыпяцка-Брэсцкай зон. Ад Балтыйскага шчыта да Украінскага шчыта праз усю тэрыторыю краіны праходзіць тэктанічная вось Усходне-Еўрапейскай платформы. Да яе прыстасавана зона літасферы павялічанай магутнасці - 170-200 км, якая праходзіць праз Беларускую антэклізу з максімальнай магутнасцю літасферы (200 км), Латвійскую і Палескую седлавіны.

Магутнасць зямной кары на тэрыторыі Беларусі знаходзіцца ў асноўным у межах 45-50 км. У раёне Мазыра і на паўднёвы-запад ад Мінска яна мінімальная і не перавышае 43 км, а на паўночным захад ад Гродна і Оршы павялічваецца да 57 км.

Характэрная асаблівасць зямной кары заключаецца ў сачленні трох буйных блокаў Усходне-Еўрапейскай платформы: Фенаскандскага, Сармацкага і Волга-Уральскага.

Зямная кара складаецца з 4 пластоў: ніжні – базальтавы, сярэдні – дыярытавы, над ім – гранітна-метамарфічны, а верхні – платформавы чахол.

Па складу парод выдзяляецца 5 геафізічных тыпаў зямной кары:

А – пераважна асноўнага саставу (паўночны захад і ўсход Беларусі),

В – асноўнага саставу (паўднёвы ўсход і поўдзень краіны),

С – асноўнага і сярэдняга саставу (цэнтральныя, паўночныя і паўднёва-усходнія раёны Беларусі),

Д – пераважна сярэдняга саставу (цэнтральныя раёны),

Е – сярэднякіслага саставу (поўдзень Беларусі).

На поўначы і поўдні краіны размяшчаюцца Полацка-Курземская і Прыпяцка-Брэсцкая субшыротныя зоны з анамальнай карой тыпу F (карамантыйная сумяць), у межах якіх назіраліся значныя зрухі ў пратэразоі.

Па магутнасці і рэчываму складу, адпаведна тыпам, выдзяляюцца блокі зямной кары, абмежаваныя разломамі.

Будова крышталічнага фундамента. Тэрыторыя Беларусі размешчана ў межах заходняй часткі старажытнай Усходне-Еўрапейскай платформы, пераважна адносіцца да Рускай пліты, акрамя невялікіх участкаў Украінскага шчыта і Валына-Азоўскай пліты на поўдні рэспублікі. На крышталічным фундаменце архейска-раннепратэразойскага ўзросту залягае платформавы чахол рознай магутнасці, у складзе якога вылучаюцца адклады ад верхнепратэразойскіх да чацвярцічных. Глыбіня залягання фундамента вагаецца ад некалькіх метраў да 6 км, таму вывучэнне яго будовы і рэчывага складу праводзілася пераважна з дапамогай геафізічных метадаў. На сёняшні момант крышталічны фундамент ускрыты 4500 свідравінамі глыбінёй да 900 м і больш, якія размешчаны нераўнамерна па тэрыторыі краіны і прыстасаваны пераважна да тэктанічных структур з малой магутнасцю платформавага чахла:

- Мікашэвіцка-Жыткавіцкі выступ – больш за 2000 свідравін,

- Цэнтральна-Беларускі масіў Беларускай антэклізы – больш за 1700,

- Прыпяцкі прагін – больш за 400 свідравін.

Па складу і ўмовах залягання горных парод выдзяляюцца рэчавыя комплексы 3 тыпаў:

- метамарфічныя стратыфіцыраваныя, (метамарфізм асадкавых і вулканагенных парод пластовага залягання);

- ультраметамарфічныя (пераўтварэнне метамарфічных парод пад уплывам высокіх тэмператур і прытока флюідаў);

- магматычныя нестратыфіцыраваныя (вынік крышталізацыі магматычных расплаваў на глыбіні, якія пранізвалі ўтвораныя раней метамарфічныя і ультраметамарфічныя комплексы).

У гісторыі фарміравання крышталічнага фундаменту можна выдзеліць 3 асноўныя этапы:

1. У раннім археі на месцы лінейнай зоны расцяжэння і базальтавага магматызму (Беларуска-Прыбалтыйскі гранулітавы пояс) праяўляецца складкаватасць, гранулітавы метамарфізм і магматызм, сфарміраваўся чарнакіт-гранулітавы мегакомплекс парод, у выніку чаго пратаакееанічная кара пераўтвараецца ў кару пераходнага тыпу.

2. У познім археі – раннім пратэразоі на гранулітагнейсавай кары ўтварыліся вялікія прагіны (Цэнтральнабеларуская гранітагнейсавая зона), як пераходная стадыя развіцця са складкаватасцю, рэгіянальным метамарфізмам і гранітаўтварэннем. Фарміруецца гранітагнейсавы мегакомплекс, а зямная кара пераходнага тыпу пераўтвараецца ў кантынентальную кару з гранітным слоём.

3. На трэцім этапе ў другой палове ранняга пратэразою адбываецца неаднаразовае расцяжэнне і сцісканне кары з заменай гранітоіднага магматызму базальтавым і ўтварэнне вулканаплутанічнага мегакомплексу (Осніцка-Мікашэвіцкі вулканаплутанічны пояс). На гэтым заканчваецца даплатформавае развіццё тэрыторыі.

Геаструктурныя вобласці. У крышталічным фундаменце па перавазе структура-рэчывага мегакомплексу вылучаюцца наступныя геаструктурныя элементы:

- Інчукалнская структурная гранітагнейсавая зона;
- Беларуска-Прыбалтыйскі гранулітавы пояс;
- Цэнтральнабеларуская гранітагнейсавая зона;
- Цэнтральнапрыпяцкі блок;
- Віцебскі гранулітавы масіў;
- Осніцка-Мікашэвіцкі вулканаплутанічны пояс;
- Брагінскі гранулітавы масіў.

Згодна з этапамі фарміравання і будовай геаструктурныя вобласці падзяляюцца на 3 групы: гранулітавыя паясы і масівы, гранітагнейсавыя зоны і вулканаплутанічны пояс.

На тэрыторыі Беларусі выдзяляюцца 3 гранулітавыя паясы і масівы: Беларуска-Прыбалтыйскі пояс, Віцебскі масіў і Брагінскі масіў, што адносяцца пераважна да чарнакіт-гранулітавага мегакомплексу, у якім па структура-рэчываму складу вылучаюцца метабазіт-гранулітавы, кальцыфір-гнейсава-гранулітавы і гнейсава-гранулітавы комплексы.

Беларуска-Прыбалтыйскі гранулітавы пояс працягваецца на 1000 км ад Польшчы да Эстоніі – адна з буйнейшых структур фундаменту пераважна на паўночным захадзе Беларусі, выдзяляецца па анамаліях магнітнага і гравітацыйнага палёў. Складзена тоўшчамі асноўных крышталічных сланцаў, біятытавых і гліназёмістых гнейсаў са шматлікімі гранітоідамі і базітамі, якія адносяцца да метабазіт-гранулітавага комплексу шчучынскай серыі і маюць магутнасць 7-10 км. На ўсходзе вузкай паласой працягваецца структуры кальцыфір-гнейсава-гранулітавага комплексу, якія адносяцца да рудзьмянскай тоўшчы магутнасцю 4-5 км.

Віцебскі гранулітавы масіў - суббіаметрычная падвобласць на паўночным ўсходзе краіны, якая выдзелілася па геафізічных дадзеных. Барысаўскі і Віцебскі блокі масіва падзелены мерыдыяльнай Чашніцкай разломнай зонай. Па часу фарміравання складзены пераважна ўтварэннямі гранулітавай фацыі шчучынскай серыі.

Брагінскі масіў працягваецца ў Расіі і ў Украіне, займае паўднёвы ўсход Беларусі. Складзены граніта-біятытавымі гнейсамі і мігматытамі кулажынскай серыі, магутнасцю 7-10 км

Гранітагнейсавыя вобласці фундамента аддзяляюць гранулітавыя структуры і складзены пародамі гранітагнейсавага мегакомплексу. Выдзяляюцца 3 гранітагнейсавыя зоны і блокі: Цэнтральнабеларуская гранітагнейсавая зона, Інчукалнская гранітагнейсавая зона, Цэнтральнапрыпяцкі блок. Падзяляюцца на 2 комплексы: амфібаліт-гнейсавы і сланцава-амфібаліт-плагіагнейсавы. На тэрыторыі Беларусі прадстаўлены ў асноўным лінейнымі субмерыдыяльнымі абласцямі.

Цэнтральнабеларуская (Смалявіцка-Драгічынская) шоўная зона ахоплівае цэнтральныя раёны краіны, адна з буйнейшых па плошчы геаструктурных абласцей працягваецца з паўднёвага захаду на паўночны ўсход на 600 км да шыротнай Полацкай разломнай зоны. Для яе характэрна мінімальная магутнасць зямной кары. Складзена моцна разбітымі разломамі рознаўзроставымі комплексамі амфібаліт-гнейсавых і амфібаліт-гнейсава-сланцавых парод ператокскай тоўшчы і акалоўскай серыі з інтрузіямі рознага саставу. Мінскі гранулітавы блок шоўнай зоны складзены пародамі кулажынскай серыі.

Инчукалнская структурная гранітагнейсавая зона – ахоплівае невялікую тэрыторыю на паўночным захадзе Беларусі і прасціраецца праз Літву і Латвію, уключае Усходне-Літоўскі прагін. Складзена зона ў асноўным утварэннямі амфібаліт-гнейсавага комплекса (мігматызаваныя біятытавыя і амфібол-біятытавыя гнейсы), якія па ўзросту адносяцца да азёрскай тоўшчы познеархейска-раннепратэразойскіх парод.

Цэнтральнапрыпяцкі блок займае невялікую плошчу на поўдні Беларусі, дзе працягваецца з Украіны ў выглядзе трохвугольніка да даліны Прыпяці. Складзены пераважна біятытавымі плагіагнейсамі юравіцкай тоўшчы з праслойкамі амфібалітаў.

Осніцка-Мікашэвіцкі вулканаплутанічны паяс займае пераважна паўднёва-усходнія і цэнтральныя раёны Беларусі і ўваходзіць у тройку найбольш буйных геаструктурных абласцей краіны, каля 30 % фундамента. Метамарфічныя гранітагнейсавыя познеархейска-раннепратэразойскія пароды юравіцкай тоўшчы з прадуктамі кісллага і субшчолакавага магматызму. Вулканаплутанічны паяс з'яўляецца буйнейшай унутрыкантынентальнай магматычна актыўнай вобласцю на тэрыторыі Беларусі. У межах Мікашэвіцка-Жыткавіцкага выступа выдзяляецца сланцавы комплекс з пратэразойскімі пародамі жыткавіцкай серыі і бялёўскай світы.

Акрамя стратыфіцыраваных метамарфічных і ультраметамарфічных комплексаў у будове фундамента прымаюць удзел і каля 20 магматычных

комплексаў рознага складу і ўзросту: бярозаўскі, карэліцкі, бабаўнянскі, мікашэвіцкі, косаўскі, мастоўскі, выганаўскі і іншыя. Апошнія ўтварыліся дзякуючы крышталізацыі магматычных расплаваў на глыбіні.

Разрыўныя парушэнні фундамента. У залежнасці ад працягласці і магутнасці разломы падзяляюцца на суперрэгіянальныя, рэгіянальныя, субрэгіянальныя і лакальныя. Па часу фарміравання разломы дзеляцца на даплатформавыя (фарміраванне фундамента) і платформавыя (фарміраванне платформы).

У фундаменце Беларусі прадстаўлены разломы рознай накіраванасці і часу ўтварэння.

Разломы субмерыдыяльнага прасцірання раннеархейскага залажэння маюць пераважна поўнач-паўночна-усходняе прасціранне (Карэліцкі, Беластокскі, Івацэвіцкі, Скідаўскі, Шчучынскі, Астравецкі, Дзятлаўскі, Валожынскі, Руднянскі, Віцебскі, Багушэўскі, Васілевіцкі, Чашніцкі, Бешанковіцкі і інш.) суперрэгіянальныя і рэгіянальныя разломы.

Разломы паўночна-усходняга прасцірання познеархейскага залажэння ў цэнтральнай частцы Беларусі - Цэнтральна-Беларуская структурная зона суперрэгіянальныя (Мінскі, Барысаўскі) і рэгіянальныя (Заслаўскі, Бегомльскі, Глыбоцкі і інш.) разломы.

Разломы паўночна-усходняга субшыротнага прасцірання раннепратэразойскага залажэння найбольш характэрныя для Осніцка-Мікашэвіцкага вулканаплутанічнага пояса. Суперрэгіянальныя разломы (Стаходска-Магілёўскі і Пержанска-Суражскі) рэгіянальныя (Гарынскі, Тураўска-Малынскі, Крычаўскі, Бялыніцкі і інш.)

Разломы паўночна-заходняга прасцірання раннепратэразойска-рыфейскага залажэння не супадаюць з геаструктурнымі абласцямі. Сістэмы разломаў утвараюць зоны шырынёй 40-50 км: Бераставіцкая, Ашмянская, Докшыцкая, Лепельская з асобнымі разломамі даўжынёй да 150 км. Утварыліся пад час актывізацыі тэктанічных рухаў на перыферыі платформы ў канцы ранняга пратэразою.

Разломы субшыротнага прасцірання рыфейскага залажэння некалькі зон шырынёй 10-30 км: Прыпяцкая, Камянецкая, Ляхавіцкая, Смілавіцкая, Мядзельская, Полацкая. Асобныя разломы ў зонах прасціраюцца больш чым на 250 км. Іх шыротная накіраванасць сведчыць аб больш познім утварэнні.

Сучасныя тэктанічныя структуры. Тэктанічныя структуры адрозніваюцца па ўзросту, асаблівасцях будовы, глыбіні залягання фундамента.

Межы тэктанічных структур: разломы, якія пранікаюць у платформы чахол, ізагіпсы паверхні фундамента. У залежнасці ад глыбіні залягання фундамента тэктанічныя структуры падзяляюцца на дадатныя (антыклізы, шчыты, выступы), адмоўныя (сінеклізы, упадзіны, прагіны) і пераходныя (седлавіны).

Згодна са схемай тэктанічнага раянавання Беларусі па паверхні залягання фундамента ў межах краіны вылучаюцца пералічаныя ніжэй тэктанічныя структуры першага і другога парадку (Табліца 1).

Табліца 1 – Тэктанічныя структуры Усходне-Еўрапейскай платформы на тэрыторыі Беларусі.

Асноўныя структуры	Структуры першага парадку	Структуры другога парадку
Руская пліта	Беларуская антэкліза	Цэнтральна-Беларускі масіў з Бабаўнянскім пахаваным выступам
		Мазурскі пахаваны выступ
		Вілейскі пахаваны выступ
		Бабруйскі пахаваны выступ
		Івацэвіцкі пахаваны выступ
		Валожынскі грабен
	Варонежская антэкліза	Суражскі пахаваны выступ
		Грамяцкі пахаваны выступ
		Клінцоўскі грабен
	Падляска-Брэсцкая ўпадзіна	
	Аршанская ўпадзіна	Віцебская мульда
		Магілёўская мульда
		Цэнтральнааршанскі горст
		Чэрвеньская структурная затока
	Прыпяцкі прагін	Рэчыцка-Шацілкаўская ступень
		Чырвонаслабодска-Маладушынская ступень
		Старобінская дэпрэсія
		Зарэчынска-Вялікаборская ступень
		Шастовіцка-Скалодзінская ступень
		Нараўляна-Ельская ступень
Петрыкаўска-Хобнінская зона пахаваных выступаў і перыкліналей		
Тураўская дэпрэсія		
Балтыйская сінекліза		
Латвійская седлавіна		
Жлобінская седлавіна		
Брагінска-Лоеўская седлавіна		
Палеская седлавіна	Мікашэвіцка-Жыткавіцкі выступ	
Украінскі шчыт		
Валына-Азоўская пліта		Лукуўска-Ратнаўскі горст

Балтыйская і Маскоўская сінеклізы – знаходзяцца побач з тэрыторыяй Беларусі. На асобных схемах паказваюцца і на тэрыторыі Беларусі.

Беларуская антэкліза – самая буйная дадатная тэктанічная структура Беларусі. Фундамент залягае на глыбіні ад + 103 м да - 500 м. Памеры структуры 300x220 км. Час фарміравання – пратэразой.

У межах Беларускай антэклізы выдзяляюцца геаструктуры 2 парадку: Цэнтральна-Беларускі масіў з Бабаўнянскім пахаваным выступам (+103м), Бабруйскі пахаваны выступ, Івацэвіцкі пахаваны выступ, Мазурскі пахаваны выступ, Вілейскі пахаваны выступ, Валожынскі грабен.

Варонежская антэкліза – займае ўсходнія раёны Беларусі і прасціраецца ў Расіі. Фундамент залягае на глыбіні ад 400 м да 700 м ніжэй узроўню мора. Час фарміравання структуры – пратэразой.

Геаструктуры 2 парадку: Суражскі пахаваны выступ, Грамяцкі пахаваны выступ, Клінцоўскі грабен.

Украінскі шчыт. Адзіная тэктанічная структура Беларусі ў якой крышталічны фундамент выходзіць на дзённую паверхню, альбо перакрываецца платформавым чахломам магутнасцю усяго некалькі метраў. Ад Прыпяцкага прагіну аддзяляецца Паўднёва-Прыпяцкім і Паўднёва-Дняпроўскім тэктанічнымі разломамі.

Аршанская ўпадзіна – самая буйная адмоўная тэктанічная структура Беларусі. Фундамент залягае на глыбіні ад 800 м да 1670 м. З паўднёвага захаду на паўночны ўсход працягваецца на 250 км, шырыня 120-210 км. Сфарміравалася Аршанская ўпадзіна ў верхнім пратэразой (рыфей-венд).

У яе межах выдзяляюцца наступныя геаструктуры 2 парадку: Віцебская мульда, Магілёўская мульда, Цэнтральнааршанскі горст, Чэрвеньская структурная затока.

Падляска-Брэсцкая ўпадзіна – адмоўная тэктанічная структура на паўднёвым захадзе Беларусі, большая частка якой знаходзіцца на тэрыторыі Польшчы. Фундамент Падляска-Брэсцкай ўпадзіны залягае на глыбіні ад 500 м да 1500 м, а на тэрыторыі Польшчы ён паглыбляецца да 6000 м. Памеры тэктанічнай структуры ў межах Беларусі параўнальна невялікія: яна працягваецца з паўднёвага захаду на паўночны ўсход прыкладна на 120 км. Сфарміравалася структура ў каледонскую эпоху гораўтварэння ў ніжнім палеазой (кембрыі - сілур). У сувязі з невялікай плошчай распаўсюджвання і проста будовай геаструктуры 2 парадку не выдзяляюцца. Выражаны лакальныя невялікія падняцці (Прыбугскае, Кусцінскае і інш.) і разломы паўночна-усходняга прасцірання: Высокаўскі, Дзівінскі, амплітудай больш за 200 м.

Прыпяцкі прагін – самая складаная па будове адмоўная тэктанічная структура Беларусі, якая характарызуецца найбольш глыбокім заляганнем фундамента: ад 1000 м да 6000 м. Прыпяцкі прагін з'яўляецца часткай Дняпроўска-Данецкага аўлакагену, што ўтварыўся ў верхнім палеазой (дэвоне) пад час герцынскай эпохі гораўтварэння. Прыпяцкі прагін выразна акрэслены межамі – тэктанічнымі разломамі, выцягнутымі з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход. Тэктанічная структура прасціраецца амаль на 300 км, пры максімальнай шырыні не больш за 150 км. Шматлікія разломы разбіваюць прагін на лакальныя тэктанічныя структуры (каля 140), якія нагадваюць

ступені. Самымі буйнымі тэктанічнымі структурамі другога парадку ў Прыпяцкім прагіне з'яўляюцца:

а). *Паўночная зона ступеняў*. 1. Рэчыцка-Шацілкаўская ступень, 2. Чырвонаслабодска-Маладушынская ступень, 3. Старобінская дэпрэсія.

б). *Унутраны грабен*. 1. Зарэчынска-Вялікаборская ступень, 2. Шастовіцка-Скалодзінская ступень, 3. Нараўляна-Ельская ступень, 4. Петрыкаўска-Хобнінская зона асявых пахаваных выступаў і перыкліналяў, 5. Тураўская дэпрэсія.

Пераходныя тэктанічныя структуры злучаюць па 2 дадатныя і аддзяляюць па 2 адмоўныя структуры. Па сваёй форме нагадваюць сядло, з двума прыўзнятымі крыламі і двума апушчанымі і называюцца седлавінамі.

Палеская седлавіна аддзяляе Падляска-Брэсцкую ўпадзіну ад Прыпяцкага прагіну і злучае Беларускаю антэклізу з Украінскім шчытом. Паверхня фундамента пераважна знаходзіцца на глыбінях ад -200 м да -500 м. На поўначы структура акрэслена Свіслацкім і Ляхавіцкім разломамі, на поўдні Паўночна-Ратнаўскім разломам. На ўсходзе Палеская седлавіна ўскладняецца Мікашэвіцка-Жыткавіцкім выступам, у межах якога пароды фундамента падыходзяць вельмі блізка да дзённай паверхні.

Памеры седлавіны 120х100 км. Чахол сфарміраваўся пераважна ў рыфеі і вендзе, але значны ўплыў аказалі каледонская эпоха арагенеза на захадзе і герцынская – на ўсходзе.

Латвійская седлавіна - злучае Беларускаю антэклізу і Балтыйскі шчыт праз Эстонскую манакліналь, аддзяляе Маскоўскую і Балтыйскую сінеклізы. Характарызуецца мерыдыянальным распрасціраннем і займае паўночную частку Беларусі. Паверхня фундамента паніжаецца ад -500 м да -900 м у бок Балтыйскай сінеклізы і да -1400 м у бок Веліжскай седлавіны і Аршанскай упадзіны. У межы Беларусі заходзіць толькі паўднёвая частка седлавіны.

Жлобінская седлавіна размяшчаецца паміж Аршанскай упадзінай і Прыпяцкім прагінам і злучае Бабруйскі пахаваны выступ Беларускай антэклізы з Варонежскай антэклізай. Тэктанічная структура займае параўнальна невялікую плошчу. З захаду на ўсход яна прасціраецца на 110 км пры шырыні ў 50 км. Паверхня фундамента знаходзіцца на глыбіні -500 – -700 м на поўначы седлавіны, а на поўдні фундамент апускаецца да -1500 м і больш. Суседства Прыпяцкага прагіну са шматлікімі разломамі абумовіла наяўнасць шматлікіх парушэнняў і разломаў, трубак выбуха і дыятрэм.

Брагінска-Лоеўская седлавіна аддзяляе Прыпяцкі прагін ад Дняпроўска-Данецкага, злучае Украінскі шчыт і Варонежскую антэклізу, перасякаючы структуры палеарыфта. Складаецца з Брагінскага пахаванага выступа і Лоеўскай седлавіны. Глыбіня залягання фундамента: паглыбляецца ад Украінскага шчыта на поўнач ад -300 м да -1900 м, у Лоеўскай седлавіне - ад -1000 м да -3900 м.

Веліжская седлавіна - аддзяляе Аршанскую ўпадзіну ад Тарапецка-Вяземскага прагіну Маскоўскай сінеклізы і злучае Вілейскі выступ з Ярцаўскім выступам Варонежскай антэклізы. Памеры седлавіны невялікія, прыкладна

40x35 км. Глыбіня залягання паверхні фундамента нязначна адрозніваецца ад Аршанскай упадзіны і складае ад -1300 да -1400 м.

1.2.2. Фарміраванне платформавага чохла

Асноўныя геалагічныя падзеі ў фанеразоі. Фарміраванне платформавага чохла звязана з буйнымі геалагічнымі падзеямі, якія вызначылі характар сучаснага структурнага плана, набор карысных выкапняў у нетрах. Найбольш важныя з гэтых падзей:

- перабудова структурнага плана тэрыторыі Беларусі ў час байкальскай, каледонскай, герцынскай, кімерыйскай і альпійскай эпох гораўтварэння;

- неаднаразовае чаргаванне трансгрэсій і рэгрэсій мора як вынік тэктанічных працэсаў на тэрыторыі Беларусі і сумежных рэгіёнаў;

- фарміраванне ў рыфейскі час Валына-Аршанскага прагіну, што працягнуўся праз усю тэрыторыю Беларусі з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад з максімальнай трансгрэсіяй мора за ўсю далейшую гісторыю геалагічнага развіцця тэрыторыі;

- праяўленні магматычных працэсаў: вендскі базальтавы вулканізм на паўднёвым захадзе Беларусі і ўтварэнне пакрыва базальтавых лаў і туфаў асноўнага саставу, познедэвонскі шчолачны ультраасноўны вулканізм на паўднёвым усходзе Беларусі з назапашваннем вулканічных туфаў і ўтварэннем трубак выбуху;

- фарміраванне ў познім дэвоне самай складанай па будове рыфтавай структуры – Прыпяцкага прагіну, як часткі Прыпяцка-Дняпроўска-Данецкага аўлакагену, з саляной тэктонікай і вялікімі запасамі разнастайных карысных выкапняў;

- працяглыя эпохі кантынентальнага развіцця тэрыторыі Беларусі ў карбоне, пярмі і трыясе і назапашванне азёрна-кантынентальных адкладаў;

- унікальная мелавая фармацыя з вялікай колькасцю ў ёй крэменю, якая сфарміравалася ў выніку апошняй буйной трансгрэсіі мора;

- чацвярцічныя зледзяненні, якія ахапілі ўсю тэрыторыю Беларусі.

Вылучаюцца тры тыпы платформавага чохла ў межах тэрыторыі Беларусі:

- квазіплатформавы – раннерыфейскі, з вулканагенна-тэрыгеннымі адкладамі (*Сустракаецца фрагментарна*);

- катаплатформавы – сярэднярыфейска-ніжневендскі, з пераважна тэрыгеннымі адкладамі (*Сустракаецца на 80% тэрыторыі*);

- Ортаплатформавы – верхневендска-палеазойска-кайназойскі, з пераважна тэрыгеннымі і аргенагеннымі адкладамі. (*Сустракаецца на ўсёй тэрыторыі*).

Фарміраванне дачцвярцічных адкладаў. Платформавы чохол пачаў фарміравацца ў верхнім пратэразоі прыкладна 1650 млн гадоў таму. Яго сумарная магутнасць дасягае 6 км, і ён мае пэўныя адрозненні ў розных рэгіёнах Беларусі, як па магутнасці, так і па колькасці гарызонтаў, што звязана з праяўленнем пералічаных вышэй геалагічных падзей.

Адклады *рыфею* (1650 – 650 млн гадоў таму) сфарміравалі гарызонт у межах Валына-Аршанскага палеапрагіну, што перасякаў тэрыторыю краіны з

паўночнага ўсходу на паўднёвы захад (каля 60 % сучаснай тэрыторыі), і па сумарнай магутнасці яны дасягаюць амаль 1000 м. У рыфеі на тэрыторыі Беларусі прадстаўлены адклады трох эратэм: ніжнерыфейская, сярэдне-верхнерыфейская, верхнерыфейская; трох серый: бабруйскай, шэравіцкай і беларускай. Прадстаўлены вулканагеннымі, тэрыгеннымі і тэрыгенна-карбанатнымі адкладамі: кварцавымі парфітамі, кварцытапясчанікамі, эолавымі пяскамі, пясчанікамі, алеўралітамі, якія фарміраваліся пераважна ў мелкаводных басейнах і ўключалі першыя арганагенныя ўтварэнні – даламіты. У канцы рыфея ўся тэрыторыя сучаснай Беларусі была сушай.

Адклады *венду* (650 – 570 млн гадоў таму) сустракаюцца ў межах Валына-Аршанскага палеапрагіну (каля 85 % сучаснай тэрыторыі) і па сумарнай магутнасці дасягаюць каля 550 м. Сярод іх сустракаюцца адклады вільчанскай, валынскай і валдайскай серый. У першай палове венду (вільчанская серыя) назіралася старажытнае зледзяненне, таму прадстаўлены ледавіковыя (тыліты) адклады. У валынскі час на тэрыторыі Беларусі, асабліва ў межах Брэсцкай ўпадзіны назіралася актывізацыя вулканагеннай дзейнасці і назапашваліся базальты, дыябазы, вулканічныя туфы, туфіты. А на працягу верхнега венду (валдайскай серыя) назіралася рэгрэсія мора на поўнач і назапашваліся тэрыгенныя адклады: гліны, пяскі, пясчанікі, алеўраліты.

Адклады *кембрыю* (570 – 500 млн гадоў таму) сустракаюцца на паўднёвым захадзе і паўночным захадзе Беларусі (каля 20 % сучаснай тэрыторыі) і па сумарнай магутнасці дасягаюць 436 м у межах Падляска-Брэсцкай упадзіны. Прадстаўлены адкладамі мелкаводных марскіх басейнаў балтыйскай і высокаўскай серый: пяскамі, пясчанікамі, алеўралітамі, глінамі з брахіаподамі і акрытархамі.

Адклады *ардовіку* (500 – 440 млн гадоў таму) сустракаюцца на паўднёвым захадзе і паўночным захадзе Беларусі крыху радзей, як па плошчы (каля 10 % сучаснай тэрыторыі) так і па максімальнай магутнасці (150 м на паўночным захадзе). Прадстаўлены пераважна карбанатнымі і тэрыгеннымі адкладамі мелкаводных марскіх басейнаў: вапнякамі, мергелямі, глаўканітавымі пясчанікамі, глінамі. Акрамя брахіаподаў і акрытархаў у адкладах прадстаўлены трылабіты і каралы.

Адклады *сілуру* (440 – 400 млн гадоў таму) сустракаюцца на паўднёвым захадзе і паўночным захадзе Беларусі яшчэ радзей (каля 5-7 % сучаснай тэрыторыі), але па сумарнай магутнасці на паўднёвым захадзе дасягаюць 550 м. Прадстаўлены пераважна карбанатнымі і тэрыгеннымі адкладамі мелкаводных марскіх басейнаў: вапнякамі, мергелямі, даламітамі, глінамі. У іх складзе значна больш арганічных астанкаў (брахіаподы, акрытархі, трылабіты, мшанкі, каралы і інш.).

Адклады *дэвону* (400 – 350 млн гадоў таму) сустракаюцца пераважна на ўсходзе Беларусі (каля 60 % сучаснай тэрыторыі), дзе назіралася адна з буйнейшых марскіх трансгрэсій, і па сумарнай магутнасці дасягаюць 4500 м у межах Прыпяцкага прагіну. Ніжнедэвонскія адклады малой магутнасці (да 85 м) лакальна сустракаюцца на паўднёвым захадзе краіны. Значна шырэй прадстаўлены адклады эмскага, эйфельскага і жыдецкага ярусаў сярэдняга

дэвону, звязанныя з пачаткам марскай трансгрэсіі на ўсходзе Беларусі. Але найбольш шырока прадстаўлены адклады франскага (да 1500 м) і фаменскага (да 3500 м) ярусаў верхняга дэвону, якія распаўсюджаны на ўсходзе краіны, асабліва ў межах Прыпяцкага прагіну. Прадстаўлены ў асноўным карбанатнымі і тэрыгеннымі адкладамі марскіх басейнаў, месцамі ў Прыпяцкім прагіне з вулканагеннымі: даламітамі, вапнякамі, мергелямі, глінамі, пяскамі, пясчанікамі, гіпсам, каменнай і калійнымі солямі, гаручымі сланцамі, нафтай, зрэдку туфамі і эфузівамі. Галоўная асаблівасць гэтага геалагічнага перыяду гэта ўтварэнне аўлакагена з вельмі складанай тэктанічнай будовай і саляной тэктонікай.

Адклады *карбону* (350 – 285 млн гадоў таму) сустракаюцца толькі на паўднёвым усходзе Беларусі (менш за 10 % сучаснай тэрыторыі), але па сумарнай магутнасці дасягаюць да 1000 м у межах Прыпяцкага прагіну. Яны звязаны з мелкаводным марскім басейнам і фарміраваліся ва ўмовах вельмі цёплага вільготнага клімату. Прадстаўлены адкладамі розных па глыбіні марскіх і прэснаводных басейнаў: вапнякамі, глінамі, пяскамі, мергелем, пясчанікамі, гаручымі сланцамі, бурым вуглем.

Адклады *пермскага перыяду* (285 – 230 млн гадоў таму) сустракаюцца невялікімі ўчасткамі на паўднёвым усходзе, захадзе і паўночным захадзе Беларусі (менш за 5 % сучаснай тэрыторыі), але па сумарнай магутнасці ў межах Прыпяцкага прагіну дасягаюць 760 м. Прадстаўлены пераважна тэрыгеннымі адкладамі розных па глыбіні марскіх і прэснаводных басейнаў: пяскамі, пясчанікамі, глінамі, алеўралітамі, месцамі каменнай соллю, даламітамі.

Адклады *трыясу* (230 – 195 млн гадоў таму) таксама прадстаўлены невялікімі ўчасткамі на захадзе і паўночным захадзе Беларусі і больш значна на паўднёвым усходзе краіны (каля 10 % сучаснай тэрыторыі). Па максімальнай магутнасці яны дасягаюць звыш 1000 м у межах Прыпяцкага прагіну. Прадстаўлены пераважна тэрыгеннымі адкладамі прэснаводных вадаёмаў: пяскамі, глінамі, алеўралітамі, кангламератамі, вапнякамі, месцамі мергелямі.

Адклады *юры* (195 – 135 млн гадоў таму) сустракаюцца на захадзе і паўднёвым захадзе Беларусі (каля 30 % сучаснай тэрыторыі) і звязаны з пачаткам марскай трансгрэсіі мезазойскага часу. Па сумарнай магутнасці яны не перавышаюць 200 м. Прадстаўлены пераважна тэрыгеннымі, радзей карбанатнымі адкладамі мелкаводных марскіх і прэснаводных вадаёмаў: пяскамі, пясчанікамі, алеўрытамі, глінамі, вапнякамі, бурым вуглем.

Адклады *мелу* (135 – 65 млн гадоў таму) сфарміравалі гарызонт на значнай частцы тэрыторыі Беларусі, акрамя паўночных раёнаў (амаль 70 % сучаснай тэрыторыі). Па сумарнай магутнасці яны не перавышаюць 340 м, але выдзяляецца да 11 гарызонтаў. Прадстаўлены пераважна карбанатнымі, радзей тэрыгеннымі марскімі адкладамі: мелям, мергелем, пяскамі, алеўрытамі, крэмнем, фасфарытамі.

Адклады *палеагену* (65 – 25 млн гадоў таму) сустракаюцца на поўдні Беларусі, (каля 40 % сучаснай тэрыторыі). Па сумарнай магутнасці яны не перавышаюць 220 м. Па часу ўтварэння прадстаўлены адкладамі палеаэна,

зацэна і алігацэна і ўтварыліся пераважна ў мелкаводных лакальных марскіх басейнах у межах Палесся. Прадстаўлены пераважна тэрыгеннымі адкладамі мелкаводных басейнаў: пяскамі, алеўрытамі глаўканіта-кварцавымі, мергелем, глінамі, бурым вуглем. Блізкае заляганне да дзённай паверхні абумовіла выдзяленне палеагенавых гарызонтаў кантынентальных адкладаў, таму што ў алігацэне мора канчаткова пакінула тэрыторыю Беларусі.

Адклады *неагену* (25 – 1,8 млн гадоў таму) сустракаюцца па ўсёй тэрыторыі Беларусі, але іх сумарная магутнасць не перавышае 100 м. Прадстаўлены пераважна кантынентальнымі адкладамі міацэна і пліацэна: пяскамі, алеўрытамі, мергелем, глінамі, бурым вуглем, якія ўтвараюць да 9 ярусаў.

Фарміраванне тэрыторыі ў чацвярцічным перыядзе. Чацвярцічны перыяд адрозніваецца малой працягласцю ў параўнанні з больш старажытнымі, што звязана з яго незавершанасцю – 1,8 млн г. Адклады *чацвярцічнага перыяду* сфарміравалі суцэльны гарызонт на ўсёй тэрыторыі Беларусі. Іх сумарная магутнасць складае ад 40 да 325 м. Вылучаецца 4 ледавіковыя эпохі са стадыямі. Прадстаўлены пераважна ледавіковымі адкладамі: пяскамі, пясчана-жвіровымі сумесямі, марэннымі супескамі і суглінкамі, торфам.

На працягу чацвярцічнага перыяду вылучаюцца 3 раздзелы:

- эаплейстацен (прадледавікоўе) – сфарміраваліся гомельскі і брэсцкі гарызонты;

- плейстацен (чаргаванне ледавіковых эпох і міжледавікоўяў) - сфарміраваліся нараўскі (беларускі), белавежскі (налібоцкі), бярэзінскі, александрыйскі, прыпяцкі (уключае дняпроўскі, шклоўскі, сожскі), муравінскі, паазёрскі гарызонты;

- галацэн (пасляледавікоўе).

Адклады *гомельскага і брэсцкага гарызонтаў* фарміраваліся 1 760 000 – 600 000 гадоў таму і прадстаўлены ў асноўным алювіяльнымі, балотнымі, азёрнымі, лёсавіднымі адкладамі. Іх сярэдняя магутнасць складае 5 – 10 м, а максімальная дасягае 20 м і 33 м адпаведна. Распаўсюджаны адклады прадледавікоўя на большай частцы Беларусі, асабліва ў Брэсцкай вобласці, але суцэльнай плошчы яны не ўтвараюць а сустракаюцца лакальна.

Першае зледзяненне на тэрыторыі Беларусі (нараўскае) працягвалася каля 40 тыс. гадоў з 600 000 да 560 000 гадоў таму. Яно перакрывала большую частку тэрыторыі краіны, акрамя Палесся і сфарміравала *нараўскі гарызонт* з пераважна марэннымі і водна-ледавіковымі адкладамі сярэдняй магутнасцю 10 – 30 м, а месцамі нават да 60 м. Адклады не маюць суцэльнага распаўсюджвання і сустракаюцца фрагментарна ў паўночнай і цэнтральнай частках Беларусі, а найбольш шырока ў Івянецка-Гродзенскім паніжэнні.

Наступны *белавежскі, альбо налібоцкі гарызонт* фарміраваўся 560 000 – 480 000 гадоў таму і звязаны з міжледавікоўем. Пад час яго назапашваліся алювіяльныя, балотныя і азёрныя адклады, сярэдняя магутнасць якіх складае 10 – 20 м, а максімальная магутнасць дасягае 45 м. Адклады распаўсюджаны на ўсёй тэрыторыі Беларусі і фарміраваліся ва ўмовах вільготнага, умерана цёплага клімату, пад хваёвымі лясамі, якія панавалі ў той час. У асноўным яны

фарміраваліся ў межах здравых раўнін нараўскага ледавіка. На поўдні Беларусі, куды не дайшоў ледавік, панавалі дэнудацыйныя раўніны.

Другі ледавік (бярэзінскі) доўжыўся параўнальна нядоўга, каля 20 тыс. гадоў, з 480 000 да 460 000 гадоў таму, але перакрываў амаль усю тэрыторыю сучаснай Беларусі, акрамя невялікай часткі Палесся, якая прымыкала да Украінскага шчыта. Сфарміраваўся *бярэзінскі гарызонт* з марэннымі, водна-ледавіковымі, перыгляцыяльнымі адкладамі невялікай сярэдняй магутнасці: 5 – 25 м, але ў асобных раёнах іх магутнасць дасягае 107 м. Больш шырока распаўсюджаны адклады бярэзінскага гарызонта ў заходняй і цэнтральнай частках Беларусі.

Наступны *александрыйскі гарызонт* фарміраваўся 560 000 – 480 000 гадоў таму і звязаны з міжледавікоўем. Пад час яго назапашваліся алювіяльныя, балотныя і азёрныя адклады, сярэдня магутнасць якіх складае 10 – 20 м, а максімальная магутнасць дасягае 30 м. Адклады распаўсюджаны на ўсёй тэрыторыі Беларусі і фарміраваліся ва ўмовах вільготнага, умерана цёплага клімату, пад хвойнымі (хваёвымі, яловымі, піхтавымі) лясамі, а пазней пад змешанымі з вольхай, дубам, вязам, арэшнікам. У параўнанні з папярэднім міжледавікоўем перапрацоўваліся не толькі здравыя раўніны бярэзінскага ледавіка, але і прадстаўленыя больш шырока марэнныя, алювіяльныя і азёрна-алювіяльныя раўніны.

Дняпроўскі ледавік быў максімальным па плошчы распаўсюджання, доўжыўся ён каля 70 тыс. гадоў, з 320 000 да 250 000 гадоў таму і перакрываў усю тэрыторыю сучаснай Беларусі. Складзены *дняпроўскі гарызонт* марэннымі, водна-ледавіковымі, перыгляцыяльнымі адкладамі сярэдняй магутнасці 5 – 30 м, у асобных раёнах да 100 м. Распаўсюджаны адклады дняпроўскага гарызонта па ўсёй тэрыторыі Беларусі, дзе ўтвараюць 3 марэнныя грады: Буйнавіцкую; па лініі Брэст-Лунінец-Мазыр-Брагін і па лініі Бяроза-Івацэвічы-Любань. Характэрнай асаблівасцю развіцця тэрыторыі ў дняпроўскі час з'яўляецца вялікая колькасць адорвеняў парод дэвону, мелу, палеагену і неагену ў складзе дняпроўскай марэны.

Адклады шклоўскага міжледавікоўя назапашваліся на працягу 30 тыс. гадоў з 250 000 да 220 000 гадоў таму. Як і ў мінулых міжледавікоўях у адкладах *шклоўскага гарызонта* пераважаюць алювіяльныя, балотныя і азёрныя, з невялікай сярэдняй магутнасцю 5 – 10 м, і толькі зрэдку дасягаюць 47 м. Адклады распаўсюджаны на ўсёй тэрыторыі Беларусі і фарміраваліся ва ўмовах цёплага клімату з двума кліматычнымі оптымумамамі для шыракалістых парод, прыметамі ксерафітнасці.

Сожскі ледавік быў самым працяглым, доўжыўся ён каля 110 тыс. гадоў, з 20 000 да 110 000 гадоў таму і перакрываў паўночную і цэнтральную часткі Беларусі, акрамя Палесся. Складзены *сожскі гарызонт* марэннымі, водна-ледавіковымі, перыгляцыяльнымі адкладамі сярэдняй магутнасці 10 – 30 м, але ў асобных раёнах іх магутнасць дасягае 135 м. Гэта максімальная магутнасць адкладаў аднаго з гарызонтаў. Распаўсюджаны адклады сожскага гарызонта (асабліва канцова-марэнныя) на тэрыторыі Беларусі вельмі шырока. Яны

складаюць узвышшы Беларускай грады і прадстаўлены градамі дзвюх стадый: Магілёўскай і Ашмянскай

Апошнім часам геалагі лічаць, што дняпроўскае і сожскае зледзяненні з'яляюцца стадыямі адзінага *прыпяцкага ледавіка*, і аддзяляюцца паміж сабой кароткім шклоўскім міжледавікоўем. Прыпяцкае зледзяненне ўключае дняпроўскую стадыю, з столінскай фазай, мазырскую стадыю з чачорскай фазай, сожскую стадыю, з слаўгарадскай, старадарожскай, магілёўскай, ашмянскай і плешчаніцкай фазамі.

Самым кароткім было муравінскае міжледавікоўе (каля 15 тыс. гадоў), з 110 000 да 95 000 гадоў таму. Адклады *муравінскага гарызонта*: алювіяльныя, балотныя, азёрныя характарызуюцца самай малой сярэдняй (2 – 6 м) і максімальнай магутнасцю - 20 м. Распаўсюджаны яны па ўсёй тэрыторыі Беларусі, і сфарміраваліся ва ўмовах вільготнага, цёплага клімата, з шыракалістымі лясамі з арэшнікам і вольхай. На працягу міжледавікоўя фарміруецца блізкая да сучаснай рачная сетка і працякаюць эразійныя працэсы на канцова-марэнных градах дняпроўскага і сожскага ўзросту.

Найменьшае па займаемай плошчы паазерскае зледзяненне на тэрыторыі Беларусі адбылося 95 000 – 11 000 гадоў таму і пакрывала толькі паўночныя раёны краіны. Сфарміраваўся *паазерскі гарызонт* пераважна марэнных, водна-ледавіковых, азёрна-ледавіковых адкладаў сярэдняй магутнасцю 25 – 30 м, зрэдку да 70 м.

Нарэшце, апошні галацэнавы гарызонт пачаў фарміравацца на тэрыторыі Беларусі каля 11 тысяч гадоў назад, пасля адступлення паазерскага ледавіка.

Назапашваюцца алювіяльныя, балотныя і азёрныя адклады, сярэдня магутнасць якіх складае 1 – 5 м, а максімальная магутнасць дасягае 15 м. На сучасным этапе вялікі уплыў на розныя прыродныя кампаненты аказвае гаспадарчая дзейнасць чалавека, але ў пералічаных вышэй лічбах яна не ўлічваецца.

Тыпы чацвярцічных адкладаў. Магутнасць чацвярцічных адкладаў значна адрозніваецца ў розных рэгіёнах Беларусі, што тлумачыцца складанай гісторыяй іх фарміравання. Пераважна ў паўднёвых і ўсходніх раёнах Беларусі, і часткова на поўначы краіны іх магутнасць мінімальная і не перавышае 40 м. На большай частцы тэрыторыі Беларусі іх магутнасць складае ад 40 да 120 м, у межах узвышшаў Беларускай грады і ў паўночна-заходніх раёнах Беларусі - звыш 120 м. Максімальная магутнасць адкладаў дасягае 325 м на Мінскім узвышшы (на поўнач ад Мінска).

У залежнасці ад паходжання чацвярцічных адкладаў падзяляюцца на:

- марэнныя (канцова-марэнныя і донна-марэнныя),
- флювіягляцыяльныя альбо водна-ледавіковыя (зандравыя, камавыя, озавыя),
- азёрна-ледавіковыя,
- азёрна-алювіяльныя,
- алювіяльныя,
- балотныя,
- лёсавідныя,

- эолавыя.

Марэнныя адклады атрымалі шырокае распаўсюджанне на поўначы і ў цэнтральнай частцы Беларусі. Іх утварэнне звязана з акумулятыўнай дзейнасцю ледавікоў. Уяўляюць сабой несарціраваныя абломачны матэрыял, перанесены ледавіком (суглінкі, супяскі, радзей пяскі, з валунамі, галькай). Па ўмовах утварэння падзяляюцца на донныя і канцавыя. Магутнасць марэнных адкладаў звычайна складае 10 – 15 м, у межах узвышшаў да 100 м, а ў межах Мінскага ўзвышша нават да 135 м.

Водна-ледавіковыя адклады атрымалі шырокае распаўсюджанне ў цэнтральнай і паўднёвай частцы Беларусі. Яны займаюць больш за 35 % чацвярцічных адкладаў. Утварэнне звязана з акумулятыўнай дзейнасцю патокаў ледавіковых водаў. Прадстаўлены сарціраваным матэрыялам, перанесеным воднымі патокамі (пяскамі, супескам, радзей суглінкамі). Па ўмовах утварэння падзяляюцца на камавыя, озавыя, альбо зандравыя. Магутнасць гарызонтаў звычайна складае 10 – 15 м, у межах камавых масіваў - да 45 м.

Азёрна-ледавіковыя адклады атрымалі даволі шырокае распаўсюджанне на поўначы Беларусі (каля 5 % чацвярцічных адкладаў). Утварэнне звязана з акумулятыўнай дзейнасцю на дне прыледавіковых вадаёмаў. Для іх характэрны добра сарціраваны матэрыял (стужкавыя гліны, суглінкі, радзей пяскі). Магутнасць гарызонтаў змяняецца ад 5 да 50 м, а ў межах ледавіковых лагчын дасягае 70 м.

Азёрна-алювіяльныя адклады атрымалі даволі шырокае распаўсюджанне на поўдні Беларусі (асабліва на левабярэжжы Прыпяці). Утварэнне звязана з акумулятыўнай дзейнасцю на дне праточных вадаёмаў пад час таяння ледавікоў. Як і папярэднія яны прадстаўлены добра сарціраваным матэрыялам (пяскамі, супяскі). Магутнасць гарызонтаў звычайна 1 - 20 м.

Алювіяльныя адклады сустракаюцца ў поймах рэк на поўдні Беларусі Прыпяці (асабліва правабярэжжа), Нёмана, Бярэзіны, Дняпра і іншых. Утварэнне звязана з акумулятыўнай дзейнасцю сучасных і старажытных водных патокаў. Яны таксама складзены сарціраваным матэрыялам (пяскамі, супескам, праслойкамі торфу). Магутнасць гарызонтаў звычайна 1 - 20 м.

Балотныя адклады сустракаюцца ў паніжаных элементах рэльефа Беларусі (астраўное распаўсюджанне). Яны ўтвараліся пад час міжледавікоўяў, у тым ліку і ў галацэне. Прадстаўлены торфам, іламі магутнасцю – 1 - 10 м

Эолавыя адклады сустракаюцца пераважна сярод алювіяльных, азёрна-алювіяльных і азёрна-ледавіковых адкладаў у выглядзе асобных невялікіх формаў рэльефа. Утварэнне звязана з назапашваннем часціц, перанесеных ветрам. Часцей за ўсё ўтвараюцца дзюны, пясчаныя бугры, па грануламетрычнаму складу - пяскі, супяскі. Магутнасць адкладаў 1 - 10 м.

Лёсападобныя адклады сустракаюцца пераважна сярод марэнных (Горацка-Мсціслаўская ўзвышаная раўніна, паўднёвыя схілы ўзвышшаў). Утвараліся адклады дзякуючы назапашванню часціц, перанесеных ветрам і воднымі патокамі пад час тундравага рэжыму пры адступленні ледавікоў. Прадстаўлены як правіла пыляватымі суглінкамі, магутнасцю 1 - 10 м.

1.2.3. Карысныя выкапні Беларусі

У нетрах Беларусі выяўлена каля 10,5 тыс. радовішчаў карысных выкапняў. Сярод іх радовішчы паліўна-энергетычных рэсурсаў, агра- і горнахімічнай сыравіны, рудных карысных выкапняў, фармовачных матэрыялаў, сыравіны для прамысловасці будаўнічых матэрыялаў. Частка карысных выкапняў па ўмовах залягання прыстасавана да крышталічнага фундаменту, а частка да адкладаў платформавага чохла.

Дзяржаўным балансам запасаў карысных выкапняў улічана звыш 10,4 тыс. радовішчаў, якія адносяцца да групы разведаных, што знаходзяцца ў распрацоўцы альбо падрыхтаваных да прамысловай распрацоўкі. Сярод іх: гаручыя карысныя выкапні (звыш 9,2 тыс. радовішчаў торфу, нафты і бурага вугалю), неметалічныя – звыш 700 радовішчаў, якія ўключаюць хімічную сыравіну і будматэрыялы (калійныя і каменная солі, даламіт, мел і мергель, будаўнічы камень, гліны, шкловыя і фармовачныя пяскі, будаўнічыя пяскі, пячана-жвіровыя сумясі, сапрапелі, трэпел); а таксама амаль 300 радовішчаў прэсных падземных водаў і звыш 230 – мінеральных. Каля 500 радовішчаў дадзенай групы ў цяперашні час знаходзяцца ў распрацоўцы.

Да групы радовішчаў, што знаходзяцца ў разведцы, адносяцца радовішчы жалезных руд, рэдкіх металаў, гаручых сланцаў, цэлітуттрымоўваючых сіліцытаў, гіпсу, фасфарытаў і каалінаў. Акрамя таго для наступнага вывучэння ў рэспубліцы перспектыўныя радовішчы альбо праявы баксіт-даўсанітавых руд, графіту, бурштыну, золата, алмазаў і асобных каляровых і рэдкіх металаў.

Радовішчы карысных выкапняў сустракаюцца па ўсёй тэрыторыі Беларусі, але размяшчаюцца нераўнамерна. Па ўмовах гаспадарчага выкарыстання карысных выкапні падзяляюцца на гаручыя, металічныя, неметалічныя (будаўнічыя матэрыялы і хімічная сыравіна) і вадкія.

Найбольш актуальную інфармацыю аб колькасці радовішчаў карысных выкапняў у Беларусі можна знайсці на сайце Дзяржаўнага кадастра нетраў Беларусі <http://gkn.belgeocentr.by/>.

Гаручыя карысныя выкапні. Па стане на 2019 г. у Беларусі (пераважна ў Гомельскай вобласці) адкрыты 80 радовішчаў *нафты і спадарожнага газу*, акрамя таго 161 залеж, 2 радовішчы нафтагазакандэнсата, 145 перспектыўных плошчаў і структур. Па дадзеных Кадастра нетраў Рэспублікі Беларусь - 87 радовішчаў прыстасаваных да падсалявых франскіх і міжсалявых фаменскіх верхнедэвонскіх і 2 радовішчы да верхнепратэразойскіх адкладаў Прыпяцкага прагіну. Выдзяляецца 8 зонаў нафтагазанаапашвання: Судовіцка-Бярэзінская, Аземлінска-Першамайская, Аляксандраўская, Рэчыцка-Вішанская, Калінінская, Чырвонаслабадская, Маладушынская, Камаровіцка-Савіцкая і 2 участкі: Дуброўскі і Ветхінскі. Глыбіня залягання нафты – 1600 - 4600 м Залежы экраніраваныя міжпластавыя.

Буйнейшыя радовішчы - Асташкавіцкае, Рэчыцкае, Вішанскае, Паўднёва-Сасноўскае, Паўднёва-Асташкавіцкае, Залатухінскае. Першае радовішча было адкрыта ў 1953 г., а ў 1964 г. на Рэчыцкім радовішчы пачалася здабыча нафты.

Прамысловыя запасы па дадзеных на 2020 г. складаюць каля 50 млн т, прагнозныя запасы – каля 155 млн т. нафты і - 36 млрд.м³ спадарожнага газа. Каля 50 радовішчаў зараз распрацоўваецца і штогадовая здабыча складае 1,6 – 1,7 млн т. (каля 30 % ад унутраных патрэбаў Беларусі). Пры сучасных тэмпах здабычы забяспечанасць складае 35 гадоў.

Па дадзеных Кадастра нетраў Беларусі разведана каля 80 радовішчаў і вуглепраяўленняў *бурага вугалю*, прыстасаваных да Прыпяцкага прагіну, Падляска-Брэсцкай упадзіны, Палескай седлавіны. Яны звязаны з адкладамі карбона (кантынентальныя), сярэдняй юры, палеагена, неагена і залягаюць адпаведна на глыбінях 70-1100 м, 95-400 м, і 15-80 м. Адкрыты радовішчы *бурага вугалю* ў 1969 г., але на сёняшні дзень яны не распрацоўваюцца з-за высокай зольнасці 30-40 % і складаных гідрагеалагічных умоў.

Дэтална разведана 4 радовішчы *бурага вугалю* з прамысловымі запасамі каля 270 млн т, якія прыстасаваны пераважна да неагенавых адкладаў Прыпяцкага прагіну. Буйнейшыя радовішчы – Жыткавіцкае (69 млн т), Брынёўскае (30 млн т), Тонежскае (42 млн т), Лельчыцкае (170 млн т); Букчанска-Бароўская плошча. Жыткавіцкае і Брынёўскае радовішчы фактычна падрыхтаваны да прамысловага асваення, але яго стрымліваюць экалагічныя фактары.

У межах Прыпяцкага прагіну (дэвонскія і каменнавугальныя адклады) разведаны радовішчы *гаручых сланцаў* з агульнымі запасамі каля 420 млн т, але пакуль што праводзіцца іх даразведка і ацэнка.

Сланцаносны басейн у межах Прыпяцкага прагіну займае плошчу звыш 10 тыс. км² і звязаны з малеўска-чарапецкім гарызонтам ніжняга карбону і палескім гарызонтам верхняга дэвону. Глыбіня залягання – 50-600 м. Буйнейшыя радовішчы - Тураўскае, Любанскае, Тонежскае. Для гаручых сланцаў характэрна высокая зольнасць - 65-85 %, удзельная цеплыня згарання да 1610 ккал/кг, выхад смалы да 10,3 % ад арганічнай складаючай. Радовішчы разглядаюцца як перспектыўныя толькі пры змяненні тэхналогій здабычы (сланцавы газ). Тураўскае радовішча ўвайшло ў пералік перадаваемых у канцэсію.

Пераважна да чацвярцічных адкладаў адносяцца радовішчы *торфу*, колькасць якіх перавышае 9 100, і размяшчаюцца яны па ўсёй краіне. Прамысловыя запасы торфу перавышаюць 160 млн т, каля 100 радовішчаў распрацоўваецца, і штогод здабываецца 1,5 – 2,5 млн т. У 1975 г. здабывалася каля 40 млн т, які выкарыстоўваюцца пераважна ў сельскагаспадарчых мэтах, як арганічнае ўгнаенне.

Прыстасаваны радовішчы торфу да арганагенных чацвярцічных адкладаў, а тарфянікі зараз займаюць у Беларусі каля 2,4 млн га. Залягаюць радовішчы блізка да паверхні і звычайна знаходзяцца на глыбіні 0 - 11 м. Да буйнейшых адносяцца каля 190 радовішчаў бітумінознай, гідролізнай і лекавай тарфяной сыравіны: Асвейскае, Бярэзінскае, Булеў Мох, Арэхаўскі Мох і інш.

Металічныя карысныя выкапні. Металічнымі карыснымі выкапнямі тэрыторыя Беларусі забяспечана слаба і яны знаходзяцца на стадыі разведкі і эканамічнай ацэнкай. Вядомы 2 радовішчы жалезных руд у межах Беларускай

антэклізы з прамысловымі запасамі звыш 270 млн т, выяўлены праявы каляровых металаў, золата, тытану. У межах Мікашэвіцка-Жыткавіцкага выступу разведана радовішча рэдкіх металаў, а ў Прыпяцкім прагіне – баксіт-даўсанітавых руд.

Па дадзеных Кадастра нетраў Рэспублікі Беларусь на тэрыторыі краіны разведана 8 радовішчаў і рудапраяў *жалезных руд* у межах Беларускай антэклізы: 1 радовішча ў Стаўбцоўскім раёне Мінскай вобласці і 7 радовішчаў у Гродзенскай вобласці: (Карэліцкі раён - 4, Зэльвенскі - 2, Гродзенскі - 1).

Жалезныя руды прыстасаваны да архейскіх і пратэразойскіх парод крышталічнага фундамента і залягаюць на глыбіні 140-360 м. Адкрыты ў 1966 і 1970 гадах. Утрыманне жалеза ў рудзе ад 20% да 36%. Руды высокаякасныя, лёгкаабгаачальныя.

Буйнейшыя радовішчы: *Аколаўскае* – жалезістыя кварцыты (плагіагнейс, амфібаліты) (145,4 млн т – прамысловыя запасы); *Навасёлкаўскае* – магнеціт-ільменітавыя руды (130 млн т). Зараз не распрацоўваюцца з-за нізкага ўтрымання жалеза і складаных гідралагічных умоў. Праведзяная нядаўна эканамічная ацэнка радовішчаў дазваляе гаварыць аб магчымасці будаўніцтва горнаабгаачальнага камбіната магутнасцю 4 млн т у год на базе Аколаўскага радовішча.

Праявы *каляровых металаў* выяўлены ў межах Беларускай антэклізы, у архейскіх і пратэразойскіх пародах крышталічнага фундамента на глыбіні 200-800 м. Разведаны 8 праяў калчэдана, 2 - медна-малібдэнавых руд, 1 - медна-нікелевых руд. Буйнейшыя з іх Рубяжэвіцкае, Пухаўшчына, Мірскае, Уніхаўскае, Шніпкі (Шчучынскі р-н), Стаўбцоўскае

Характэрная асаблівасці радовішчаў – нізкае утрыманне карысных кампанентаў: медзі, свінца, цынка - 0,03-6 %, малібдэна 0,01-1,5%, нікеля 0,2-0,8%, таму прамысловага значэння яны не маюць.

Да парод крышталічнага фундамента ў межах Мікашэвіцка-Жыткавіцкага выступа Палескай седлавіны прыстасаваны радовішчы *рэдкіх металаў і рэдказемельных элементаў (берылій)*. У 1965 г. адкрыта Дыябазавае радовішча берылія, цэрыя, цырконія, вальфрама з утрыманнем карысных кампанентаў 0,1-3 %. Глыбіня залягання - 25-45 м. Зараз праводзіцца дэталёвая разведка і эканамічная ацэнка, падрыхтоўка да прамысловага асваення.

З карбонавымі адкладамі Прыпяцкага прагіу звязаны радовішчы *баксіт-даўсанітавых руд*, якія могуць выкарыстоўвацца для вытворчасці алюмінія і соды. У 1967 г. адкрыты 2 радовішчы - Заазёрнае (Ельскі р-н) і Асташкавіцкае з агульнымі запасамі - 400-450 млн т. Глыбіня залягання – 400 - 1200 м, утрыманне даўсаніта - 20-25 %, баксіта - 6%.

Сустрэкаюцца на тэрыторыі Беларусі, пераважна ў межах Беларускай антэклізы, і 5 рудапраяў *золата*, як правіла, разам з пясчана-жвіровымі сумесямі, але ўтрыманне золата не перавышае 3г/т, таму радовішчы з'яўляюцца перспектыўнымі.

Неметалічныя карысныя выкапні. Найбольш шырока прадстаўлены хімічная сыравіна і будаўнічыя матэрыялы. Па запасах і здабычы *калійных солей* Беларусь уваходзіць у тройку сусветных лідэраў. Разведаны 3 радовішчы,

якія звязаны з дэвонскімі адкладамі Прыпяцкага прагіну. Здабыча вядзецца на Старобінскім радовішчы, адкрытым у 1949 годзе, дзе зараз уводзяцца ў эксплуатацыю 3 новыя ўчасткі, пачынаецца асваенне Петрыкаўскага радовішча. Прамысловыя запасы калійных солей складаюць каля 6 млрд т, а штогадовая здабыча ў апошнія гады ўзрасла і складае каля 40 млн т.

Па дадзеных Кадастра нетраў Рэспублікі Беларусь у краіне 10 радовішчаў і ўчасткаў калійных солей: Старобінскае радовішча і 3 участкі ў Любанскім раёне Мінскай вобласці; Акцябрскае і Петрыкаўскае радовішчы і 4 участкі ў Жыткавіцкім і Акцябрскім раёнах Гомельскай вобласці.

Глыбіня залягання калійных соляў на Старобінскім радовішчы складае ад 350 да 4026 м, выдзяляюцца 4 калійныя гарызонты. За больш чым 50-гадовую эксплуатацыю першы і другі гарызонты практычна поўнасьцю выпрацаваны і 80 % калійных соляў здабываецца зараз на трэцім гарызонце. Перспектыўнымі на сучасным этапе з'яўляюцца пяты Чырвонаслабоцкі руднік, Нежынскі, Смолаўскі і Любанскі ўчасткі Старобінскага радовішча, якія плануецца распрацоўваць сумесна з Вялікабрытаніяй і Расіяй, і Петрыкаўскае радовішча з планавай здабычай каля 1,5 млн т. Інтэнсіўная эксплуатацыя Старобінскага радовішча прывяла да ўзнікнення рэгіянальнай геаэкалагічнай праблемы Салігорскага горна-прамысловага раёна, звязанай, у першую чаргу, з назапашваннем вялікай колькасці адыходаў і іх уздзеяннем на навакольнае асяроддзе.

Пераважна з дэвонскімі адкладамі Прыпяцкага прагіну звязаны практычна неабмежаваныя (каля 21 млрд т) запасы *каменнай солі*. Разведаны 3, а па дадзеных Кадастра нетраў Беларусі нават 4 радовішчы, 2 з якіх (Старобінскае і Мазырскае) распрацоўваюцца, і штогод здабываецца каля 2 млн т каменнай солі. Глыбіня залягання каменнай солі 360 - 4720 м. Буйнейшыя радовішчы спажывецкай солі Старобінскае, Мазырскае, Давыдаўскае. Утрыманне NaCl у радовішчах складае 80–100 %, таму іх эксплуатацыя не прыводзіць да ўтварэння вялікіх аб'ёмаў адыходаў. Старобінскае радовішча распрацоўваецца шахтным спосабам, а Мазырскае – метадам падземнага растварэння. Чацвёртае радовішча - Кустоўніцкі саяны купал (Ельскі раён) з'яўляецца перспектыўным для вытворчасці кальцыніраванай соды.

У межах Прыпяцкага прагіну пераважна сярод дэвонскіх адкладаў адкрыта Брынёўскае радовішча *гіпсу* з прамысловымі запасамі каля 180 млн т. Гіпс залягае на глыбіні 150 - 460 м, а ўтрыманне гіпсу ў пародзе складае 79 – 90 %. Зараз праводзіцца яго даразведка, эканамічная і экалагічная ацэнка і ў перспектыве плануецца распрацоўка шахтным спосабам.

Па дадзеных Кадастра нетраў Рэспублікі Беларусь на паўночным усходзе Беларусі (Віцебская і Магілёўская вобласці), дзе блізка да паверхні залягаюць дэвонскія адклады, адкрыта больш за 30 радовішчаў і ўчасткаў *даламітаў*. Яны прыстасаваны да Аршанскай упадзіны і Латвійскай седлавіны і залягаюць на глыбіні ад 2 да 50 м. Прамысловыя запасы даламітаў складаюць звыш 750 млн т. Утрыманне карбанату – 80 – 100 %. Буйнейшыя радовішчы – Рубаўскае, Сар'янскае, Белькі, Аэрадром, Асінторф, Рэчкі, Багушэўскае. Радовішча Руба (кар'ер Гралёва) непадалёку ад Віцебска распрацоўваецца з 1933 г. адкрытым

спосабам з прымяненнем бураўзрыўных работ. У апошнія гады здабыча скарацілася з 8 млн т да 1-2 млн т сыравіны, што тлумачыцца яе нізкай запатрабаванасцю. У перспектыве магчыма павялічэнне здабычы да 7 млн т пры наяўнасці рынкаў збыту.

З мелавымі, радзей палеагенавымі, адкладамі на ўсходзе і паўднёвым захадзе Беларусі звязаны радовішчы *фасфарытаў*, якія былі адкрыты яшчэ ў XIX стагоддзі, але не распрацоўваюцца з-за складаных гідрагеалагічных умоў. Глыбіня залягання фасфарытаў ад 5 да 80 м, утрыманне P_2O_5 складае 2 - 23 %. Па дадзеных Кадастра нетраў разведана 13 радовішчаў і ўчасткаў. Буйнейшыя радовішчы – Мсціслаўскае, Лабковіцкае, Арэхаўскае, Прыгранічнае. На перспектыву запланавана эканамічная пераацэнка.

На тэрыторыі Беларусі разведана амаль 90 радовішчаў *сапрапеляў*, якія прыстасаваны да зарастаючых азёр у розных рэгіёнах Беларусі. Буйнейшыя радовішчы – Асвейскае, Густата, Усвечча, Жэрынскае, Усвея, Чырвонае, Дабееўскае. Балансавыя запасы каля 75 млн т, а здабыча на 4 радовішчах у апошні час значна скарацілася і складае ўсяго 35-40 тыс. т. Звязана скарачэнне здабычы з праблемамі транспарціроўкі сыравіны і яе выкарыстанем. Здабыча сапрапеляў прыводзіць да вырашэння экалагічнай праблемы зарастання вадаёмаў. Перспетыўнымі на наяўнасць сапрапеляў з'яўляюцца каля 2 тыс азёр краіны, якія ўлічваюцца Кадастрам нетраў Беларусі.

На стадыі падрыхтоўкі да прамысловага асваення знаходзяцца радовішчы *трэпелу і апокаў (сіліцытаў)* на ўсходзе краіны. Трэпелы з'яўляюцца сыравінай для фарбаў, фільтраў, угнаенняў, цэменту. Яны звязаны з мелавымі адкладамі Аршанскай упадзіны, Варонежскай антэклізы, Падляска-Брэсцкай упадзіны. Глыбіня залягання – да 20 м, агульныя запасы – каля 115 млн. м³.

Разведаны 6 радовішчаў: Стальное, Дружба, Соўна, Мурашкіна, Перлаўскае, Іванаўскае, буйнейшае з іх Стальное ў Хоцімскім раёне з запасамі каля 30 млн т адкрыта ў 1931 г., а зараз рыхтуецца для прамысловага асваення.

Да кары выветрывання адкладаў архея і пратэразоя ў межах Мікашэвіцка-Жыткавіцкага выступа і Украінскага шчыта прыстасаваны радовішчы *кааліну*, які з'яўляецца сыравінай для вытворчасці фарфору. Па дадзеных Кадастра нетраў у Беларусі разведана 8 радовішчаў і участкаў з агульнымі запасамі – 3,5 млн т. Глыбіня залягання – 11- 67 м, буйнейшыя радовішчы – Сітніцкае, Дзедаўскае, Бярэзіна, Людзяневічы. У сувязі з высокім ўтрыманнем жалеза каалін не адпавядае стандартам і характарызуецца нізкай якасцю, што і стрымлівае яго здабычу.

У месцы блізкага залягання парод крышталічнага фундаменту (Украінскі шчыт і Мікашэвіцка-Жыткавіцкі выступ) адкрыты 8 радовішчаў *будаўнічага і абліцовачнага каменю* з прамысловымі запасамі каля 580 млн м³. Прыстасаваны радовішчы да парод крышталічнага фундаменту і значна адрозніваюцца па складу, уключаючы граніт, гранітадыярыт, дыярыт, спесартыт, дыябаз, плагіаграніт, гранітагнейс, мігматыт. Глыбіня залягання – 2-60 м. Буйнейшыя радовішчы – Мікашэвіцкае, Глушкавіцкае, Надзеі, Сітніцкае, Жыткавіцкае, Рудзьмянскае. Здабыча вядзецца на 2 радовішчах (Мікашэвіцкае і

Глушкавіцкае) і яе аб'ёмы выраслі да 15-16 млн м³. На перспектыву плануецца будаўніцтва Сітніцкага ГАК з выпускам да 9 млн м³ каменю ў год.

Па дадзеных Кадастра нетраў Беларусі разведана каля 300 радовішчаў і праяў мелу і мергеля, з якіх буйнейшымі з'яўляюцца 43 радовішчы: 8 - мел і мергель для цэменту, 35 - мел для вапны і мелу. Буйнейшыя радовішчы адкрыты ў межах Магілёўскай, Гродзенскай і Брэсцкай абласцей з бліскім заляганнем мелавых адкладаў (10-80 м). Сумарныя запасы мелу і мергелю складаюць больш за 1,7 млрд т. Адрозніваюцца радовішчы ўтрыманнем СаСО₃: 65 % у мергеля, 95-100% у мела. Буйнейшыя радовішчы – Пясчаная Гара, Каменка, Камунарскае, Калядзіцкае, Кабакоўска-Малецкае, Рось, Хоціслаўскае. Распрацоўка вядзецца на 6 радовішчах на захадзе і ўсходзе Беларусі, дзе мелавыя адклады падыходзяць блізка да паверхні. Аб'ёмы здабычы ў апошнія гады павялічыліся прыкладна ўдвая - амаль да 13 млн т.

Пераважна з неагенавымі, радзей палагенавымі адкладамі звязаны радовішчы *тугаплаўкіх і вогнетрывалых глін* на поўдні краіны ў Гомельскай і Брэсцкай абласцях. Па дадзеных Кадастра нетраў РБ разведана 34 радовішчы, буйнейшыя сярод якіх Столінскія Хутары, Гарадоцкае, Жураўлёўскае, Галубіца, Будкоўскае, Дуброўскае. Асаблівасці радовішчаў тугаплаўкіх глін заключаюцца ў высокай тэмпературы плаўлення 1350 – 1680°С, таму з іх можна выпрацоўваць вогнетрывалую цэглу. Залягаюць гліны на глыбінях да 8 м. Агульныя запасы звыш 50 млн т. Каля 130 тыс. т глін штогод здабываецца на 2 радовішчах.

Значна большая забяспечанасць краіны *лёгкаплаўкімі глінамі*, звязанымі пераважна з чацвярцічнымі адкладамі. Адкрыта амаль 250 радовішчаў, прыкладна палова з якіх распрацоўваецца, і здабываецца каля 1,5 млн м³ глін.

Лёгкаплаўкія гліны (фармовачныя, цагляныя, керамзітавыя, алгепарытавыя, цэментавыя) сустракаюцца па ўсёй тэрыторыі Беларусі і звязаны з адкладамі неагена, палеагена і ў першую чаргу чацвярцічнага перыяду. Глыбіня залягання глін - да 15 м. Буйнейшыя радовішчы (з запасамі звыш 10 млн м³) – Гайдукоўка, Фаніпальскае, Лукомскае, Заполле. На базе здбываемай сыравіны працуе каля 120 цагляных заводаў.

Па дадзеных Кадастра нетраў Рэспублікі Беларусь выяўлена 32 радовішчы *шкловых і фармовачных пяскоў*, характэрнай асаблівасцю якіх з'яўляецца высокае ўтрыманне кварцу - 98-100 %. На балансе з іх 7 радовішчаў, якія размешчаны на паўдэвым усходзе краіны і звязаны з адкладамі палеагену і неагену. Глыбіня залягання – да 25 м. Буйнейшыя радовішчы – Ленінскае, Лоеўскае (с 1996 г), Чэцверня, Леніндарскае, Гарадное, Беражное. Агульныя запасы перавышаюць 75 млн т, а здабыча складае каля 1 млн т.

Пераважна каля буйных гарадоў размяшчаюцца радовішчы *будаўнічага пяску* (каля 180) і *пясчана-жвіровых сумесяў* (каля 200). Прыкладна палова з іх зараз распрацоўваецца. Яны звязаны пераважна з чацвярцічнымі адкладамі. Агульныя запасы будаўнічых пяскоў звыш 570 млн м³, пясчана-жвіровых сумесяў – амаль 730 млн м³, а здабыча складае адпаведна каля 7 млн м³ і 14,5 млн м³. Глыбіня залягання – да 25 м. Буйнейшыя радовішчы будаўнічага пяску – Акалоцкае, Гожаўскае, Мухавецкае, Быценскае, Канашоўскае, Быстроўскае,

Высокае, Бярэзінскае, Манькавіцкае, Высокая Гара. Буйнейшыя радовішчы пясчана-жвіровых сумясей - Баравое, Крулеўшчынскае, Веснянка, Мінскае, Індульскае, Казловічы. Аб'ёмы здабычы абмежаваны ў першую чаргу не запасамі, а заказчыкам.

Сустрадаюцца на тэрыторыі Беларусі і праявы даволі рэдкіх карысных выкапняў: бурштыну, графіту, алмазаў, маронага дуба.

Радовішчы *бурштыну* звязаны з неагенавымі адкладамі на паўднёвым захадзе Беларусі, дзе адкрыта радовішча Гатча Осаўская, у якім на глыбіні 13 - 45 м былі знойдзены кавалкі бурштыну памерамі 5-45 мм. Агульныя запасы ацэньваюцца ў 92,3 тыс. т.

У парадок крышталічнага фундамента Беларускай антэклізы на глыбіні 180 - 530 м адкрыты 4 праяўленні *графіту*, буйнейшыя з іх Пухаўшчына, Рудзьмянскае. Але ўтрыманне графіту вельмі нізкае (7-8 %).

У межах Жлобінскай седлавіны, пад час актывізацыі тэктанічных рухаў пры ўтварэнні Дняпроўска-Данецкага аўлакагена, сфарміравалася трубка Антонаўская з кімберлітавымі адкладамі. На глыбіні 700 – 1200 м у 1989 г. было адкрыта Жлобінскае радовішча і знойдзены *алмазы*.

На дне рэк басейнаў Віліі, Нёмана, Бярэзіны былі знойдзены затопленыя дрэвы, якія з 1992 г. лічацца карыснымі выкапнямі – *мароным дубам*, які можна выкарыстоўваць у асноўным для розных падзелак і ўпрыгожванняў. Агульныя запасы маронага дуба па ацэнках спецыялістаў 800 тыс. м³

Вадкія карысныя выкапні. Да катэгорыі вадкіх карысных выкапняў адносяцца прэсныя і мінеральныя падземныя воды, металаносныя расолы. Гарады і сельскія населеныя пункты рэспублікі ў поўным аб'ёме забяспечаны прэснымі падземнымі водамі, агульныя запасы якіх складаюць 6,7 млн м³/суткі.

Прэсныя падземныя воды сустракаюцца ў адкладах розных геалагічных перыядаў на ўсёй тэрыторыі Беларусі. Буйнейшыя радовішчы – артэзіянскія басейны: Аршанскі, Прыбалтыйскі, Брэсцкі, Прыпяцкі. Для здабыча прабурана каля 30 тыс. свідравін глыбінёй 150-400 м. Аб'ём здабычы складае каля 530 млн м³ у год.

Падрыхтаваны да эксплуатацыі значныя запасы розных па складзе *мінеральных водаў* (гідракарбанатная, хларыдная, сульфатная, бромная, серавада-родная, радоная, жалезістая). Колькасць адкрытых радовішчаў перавышае 230, большасць з іх распрацоўваецца і здабываецца амаль 600 тыс. м³/суткі. Буйнейшыя радовішчы – Мінскае, Ждановіцкае, Барысаўскае, Любанія, Хомскае і інш.

Разведаны ў межах Прыпяцкага прагіну таксама радовішчы *металаносных расолаў*. Яны прыстасаваны да адкладаў дэвону, залягаюць на глыбіні да 4000 м. Агульныя запасы складаюць каля 2 тыс. км³. Для металаносных расолаў характэрна высокая мінералізацыя – 260-460 мг/л і ўтрыманне рэдкіх мікраэлементаў (бром, бор, калій, магній). Расолы могуць выкарыстоўвацца ў бальнеалагічных мэтах, сельскагаспадарчых, як хімічная сыравіна, ў будаўніцтве.

1.2.4. Рэльеф Беларусі

Галоўныя асаблівасці рэльефу. Тэрыторыя Беларусі з'яўляецца часткай складанага геамарфалагічнага комплексу Усходне-Еўрапейскай раўніны і характарызуецца раўніннасцю рэльефу. Абсалютныя вышыні ў яе межах змяняюцца ад 80 (урэз ракі Нёман на мяжы з Літвой) да 345 м (гара Дзяржынская) пры сярэдняй вышыні паверхні каля 160 м. Каля 92 % тэрыторыі краіны знаходзіцца ў дыяпазоне вышын ад 100 да 200 м.

Па абсалютнай вышыні рэльеф Беларусі ўмоўна можна падзяліць на 3 высотныя ярусы: узвышшы (звыш 200 м), раўніны (150-200 м) і нізіны (ніжэй за 150 м).

Размеркаванне тэрыторыі па вышынях:

- 100 – 150 м - 44 % тэрыторыі Беларусі,
- 150 – 200 м - 48 % тэрыторыі Беларусі,
- 200 – 300 м - 7,8 % тэрыторыі Беларусі,
- больш 300 м і менш 100 м – 0,2 % тэрыторыі Беларусі.

Кожны з высотных ярусаў характарызуецца сваімі адметнымі рысамі і марфаметрычнымі паказчыкамі. Так, глыбіня расчлянэння рэльефу ўзвышшаў складае 10-40 м/км², а месцамі дасягае нават 100 м/км²; гушчыня расчлянэння рэльефу – 1-2 км/км², месцамі да 3,5 км/км². На раўнінах гэтыя марфаметрычныя паказчыкі адпаведна складаюць 5-10 м/км², часта нават менш за 5 м/км², і 0,3-0,5 км/км², месцамі менш за 0,3 км/км², а на нізінах - 1-2 м/км², месцамі да 5 м/км², і 0,1-0,2 км/км².

Амаль 75 % тэрыторыі рэспублікі займаюць раўніны і нізіны, і толькі чвэрць тэрыторыі – узвышшы, якія не ўсюды дасягаюць 200 м па абсалютных адзнаках. Толькі 3 узвышшы Беларусі ўздымаюцца вышэй за 300 м: Мінскае, Навагрудскае і Ашмянскае. Араграфія і рачная сетка адлюстроўваюць агульныя заканамернасці тэктанічнай будовы. Адметнай рысай рэльефу краіны з'яўляецца чаргаванне ўзвышшаў, раўнін і нізін на параўнальна невялікай плошчы, нераўнамернае эразійнае расчлянэнне.

Для тэрыторыі Беларусі характэрны значныя рэгіянальныя асаблівасці рэльефу. Рэльеф паўночнай Беларусі – ледавіковы, паазерскага ўзросту, з абсалютнымі вышынямі: ад 120-170 да 200-290 м. Характэрны выгляд: азёрныя катлавіны, невыпрацаваныя рачныя даліны, марэнныя ўзгоркі, камы, озы са стромкімі схіламі, плоскія забалочаныя нізіны.

Рэльеф цэнтральнай Беларусі – дэнудзіраваны ледавіковы, сожскага ўзросту, з абсалютнымі вышынямі: ад 80-170 да 250-345 м. Характэрны выгляд: дэнудзіраваныя краявыя ледавіковыя ўзвышшы, затарфованыя катлавіны, рачныя даліны з тэрасамі, марэнныя ўзгоркі, камы з пакатымі схіламі, наяўнасць яроў і балак, платападобныя раўніны, праходзіць вадападзел Балтыйскага і Чорнага мораў

Рэльеф паўднёвай Беларусі – дэнудзіраваны ледавіковы, сожскага і дняпроўскага ўзросту, чаргуецца з алювіяльным і азёрна-алювіяльным паазерскага і галацэнавага ўзросту. Абсалютныя вышыні: ад 120-150 да 200 м.

Характэрны выгляд: плоскія нізіны, моцна дэнудзіраваныя краявыя ледавіковыя ўзвышшы дняпроўскага ўзросту, рачныя даліны з тэрасамі і азёрамі-старыцамі

Морфаструктуры і морфаскульптуры. Морфаструктуры – буйныя формы зямной паверхні, асноўныя рысы якіх абумоўлены тэктанічнымі (эндагеннымі) працэсамі. Звязаны з жоўта-антрапагенавымі адкладаў (ад – 168 м у раёне Гродна да +160 м на усходзе Беларусі).

Морфаскульптуры – формы рэльефа ўтварэння, дзякуючы экзагенным працэсам (ледавіковыя, водна-ледавіковыя, аквальныя, тэхнагенныя і г.д.).

Для рэльефу Беларусі характэрна выдзяленне 5 тыпаў морфаструктур:

1. *Цокальная раўніна* - поўдзень Беларускага Палесся (Украінскі шчыт). Характэрныя рысы: устойлівыя неатэктанічныя падняцці, блокавыя рухі, блізкае заляганне парод фундамента.

2. *Структурна-дэнудацыйная раўніна* - пахаваныя выступы Беларускай антэклізы і Палескай седлавіны. Характэрныя рысы: максімальная расчлянённасць паверхні дачацвярцічных адкладаў, шмат краявых ледавіковых утварэнняў і гляцыядыслакацый (узвышшы Беларускай грады).

3. *Дэнудацыйная сталова-астанцовая раўніна* – усход і паўночны ўсход Беларусі (Аршанская ўпадзіна). Характэрныя рысы: слабая расчлянённасць (даламіты і вапнякі дэвона), прыўзнятыя раўніны і краявыя ледавіковыя ўтварэнні.

4. *Дэнудацыйная субгарызантальная раўніна* – цэнтральная частка Беларусі (Латвійская і Жлобінская седлавіны, схілы Беларускай антэклізы). Характэрныя рысы: пячана-гліністыя пароды дэвона, мела і палеагена, пакатахвалістая паверхня, водна-ледавіковыя раўніны і нізіны.

5. *Пластова-аккумулятыўная раўніна* – Палессе (Брэсцкая ўпадзіна, Прыпяцкі прагін, Палеская седлавіна, Брагінска-Лоеўская седлавіна). Характэрныя рысы: пячана-гліністыя кантынентальныя адклады палеагена і неагена, плоская, забалочаная паверхня.

Класіфікацыя рэльефу Беларусі распрацавана А.В.Матвеевым і В.Ф.Маісеенка. Асноўныя крытэрыі класіфікацыі рэльефу:

1. Генэзіс (паходжанне)
2. Марфаметрыя і марфалогія
3. Геалагічны ўзрост

Асноўныя адзінкі класіфікацыі рэльефу:

Клас – група – тып – падтып – форма

Клас - выдзяляецца па асноўных крыніцах энэргіі рэльефаўтвараючых працэсаў. На тэрыторыі Беларусі выдзяляюцца экзагенны, эндагенны і тэхнагенны класы рэльефу

Група - выдзяляецца па вядучаму працэсу рэльефаўтварэння. У рэльефе Беларусі выдзяляюцца:

- у межах экзагеннага класа: гравітацыйная, аквальная, гляцыяльная, крыягенная, эолавая і біягенная групы;

- у межах эндагеннага класа тэктанагенная група;

- у межах тэхнагеннага класа: тэхнагенная і тэхнагенна-апасрэдаваная групы

Тып – выдзяляецца па асноўных рэльефаўтвараючых фактарах:

- у гравітацыйнай групе: абвальна-асыпны, апоўзневы, дэфлюкцыйны, саліфлюкцыйны, комплексных схілавых працэсаў;

- у аквальнай групе: дэлювіяльны, карставы, суфазійны, часовых вадацёкаў, алювіяльны, азёрна-алювіяльны, азёрны, ледавікова-азёрны, флювіягляцыяльны;

- у гляцыяльнай групе: ледавікова-седыментацыйны, ледавікова-экзарацыйны, ледавікова-экзарацыйна-седыментацыйны, ледавіковага напора;

- у крыягеннай групе: крыягенны, посткрыягенны (тэрмакарставы);

- у эолавай групе: перавеяных эолавых утварэнняў, навееяных эолавых утварэнняў;

- у біягеннай групе: фітагенны, зоагенны.

- у тэктанагеннай групе: актывізаваных прыразломных зон, неатэктанічных лакальных структур.

Падтып - выдзяляецца па напраўленнасці і інтэнсіўнасці старажытных і сучасных геамарфалагічных працэсаў.

Напрыклад, у флювіягляцыяльным тыпе выдзяляюцца: дадатных форм, складзеных флювіягляцыяльнымі адкладамі (камы, озы), флювіягляцыяльных далін (тэрасы, лагчыны сцёку), флювіягляцыяльных (зандравых) раўнін,

Форма - выдзяляецца па спосабу фарміравання і падабенству геалагічнай будовы, напрыклад, марэнныя узгоркі, камы, озы, лімнакамы, зандры, тэрмакарставыя западзіны, карставыя катлавіна, уступы, тэрасы, азёрныя катлавіны, яры, балкі, друмлины, балоты, кар’еры, ямы, мурашнікі і г. д.

Этапы фарміравання рэльефу. На ўтварэнне рэльефу Беларусі аказалі ўплыў усе геалагічныя падзеі, якія адбываліся на працягу геалагічнай гісторыі развіцця тэрыторыі, але найбольшы ўплыў мелі падзеі чацвярцічнага перыяду.

Сучасны рэльеф Беларусі фарміраваўся на працягу чацвярцічнага перыяду і ў яго фарміраванні можна выдзеліць асноўныя этапы, якія адпавядаюць ледавіковым эпохам і міледавікоўям.

Прадледавікоўе: на тэрыторыі Беларусі панавала пакатахвалістая дэнудацыйная раўніна, паверхня якой мела форму амфітэатра з абсалютнымі вышынямі 60-175 м і ухілам на паўночны захад. Раўніна ўздымалася над азёрна-алювіяльнымі нізінамі на 50-60 м. На паўночным захадзе сфарміравалася Заходне-Беларуская дэпрэсія з вышынямі да 60 м над узроўнем мора. Распаўсюджана было шмат азёр тэктанічнага і старычнага паходжання (асабліва паўднёвы захад). Буйны вадаём у басейне Прыпяці.

Нараўскі, бярэзінскі і прыпяцкі (з сожскай стадыяй) ледавікі пакрывалі большую частку сучаснай тэрыторыі Беларусі і прыводзілі да павелічэння расчлянэння рэльефу, утварэння канцова-марэнных град у месцах максімальнай магутнасці лядовага покрыва, а таксама донна-марэнных і водна-ледавіковых раўнін. Кожны наступны ледавік, як правіла, прыводзіў да павелічэння канцова-марэнных град, а сожская стадыя прыпяцкага ледавіка канчаткова фарміруе Беларускаю граду і зандравыя раўніны Перадпалесся і Палесся. Апошні

паазерскі ледавік фарміруе канцова-марэнныя грады і азёрна-ледавіковыя нізіны на поўначы краіны, утварае покрывы лёсападобных і водна-ледавіковых адкладаў, надпойменныя тэрасы, прыводзіць да інтэнсіфікацыі тэрмакарставых працэсаў.

Нараўскі час – ледавік пакрываў амаль усю тэрыторыю. Павысілася расчлянненне рэльефа да 120-140 м. Фарміраваліся марэнныя, водна-ледавіковыя і азёрна-ледавіковыя ўтварэнні, катлавіна Палесся. Пачалі фарміравацца краявыя ледавіковыя ўзвышшы на месцы сучасных, пераважна на захадзе Беларусі.

Белавежскае міжледавікоўе – ледавіковыя паверхні перакрылі дэнудацыйныя, акрамя поўдня і ўсходу Беларусі. У рэльефе пераважалі пакатахвалістыя зандравыя раўніны і нізіны, вышэй на 40-60 м размяшчаліся краявыя ледавіковыя ўзвышшы, а на 5-10 м марэнныя раўніны. Гідраграфічная сетка нагадвала сучасную.

Бярэзінскі ледавік утварыў рэльеф на абсалютных вышынях 90-150 м. З’явілася шмат лагчын выворвання. Пасля адступання ўтварыліся марэнныя і азёрна-ледавіковыя раўніны, ледавіковыя ўзвышшы, акрамя Мазырскага.

Александрыўскае міжледавікоўе – фарміруюцца азёрна-ледавіковыя нізіны, азёрнасць да 20 %, густая сетка рэк. Адносныя перавышэнні ў раёне Беларускай грады павысіліся да 100 м.

Прыпяцкі ледавік – самы магутны і аказаў уплыў на рэльеф усёй тэрыторыі Беларусі. Марэнныя грады сфарміраваліся ў месцы стадый. Дняпроўскі ледавік павысіў узвышшы, якія ўжо існавалі, паглыбіў лагчыны выворвання.

Сожская стадыя – канчатковае фарміраванне Беларускай грады і зандравых раўнін Перадпалесся і Палесся. Павялічэнне долі марэнных раўнін. Фарміраванне рачной сеткі і буйных вадаёмаў на Палессі.

Паазерскі ледавік фарміруе рэльеф паўночнай Беларусі, пакідае канцовыя марэны на поўначы краіны, фарміруе азёрна-ледавіковы вадаём. Адбываецца інтэнсіфікацыя тэрмакарставых працэсаў, фарміруюцца надпоймавыя тэрасы, назапашваюцца лёсападобныя адклады. Тэрыторыя ўздымаецца і рэкі ўразаюцца.

Апошнім часам значным фактарам фарміравання рэльефу становіцца гаспадарчая дзейнасць чалавека, дзякуючы якой сфарміраваліся шматлікія кар’еры, адвалы і тэрыконы, насыпы і паглыбленні ўздоўж дарог, плаціны, меліярацыйныя каналы і г.д.

Генетычныя тыпы рэльефу. Сучасны рэльеф Беларусі сфарміраваўся ў чацвярцічным перыядзе дзякуючы пераважна экзагенным геамарфалагічным працэсам. Асноўную ролю сярод іх адыграла акумулятыўная дзейнасць чацвярцічных ледавікоў і іх талых вод. Акрамя таго, на рэльеф Беларусі значны ўплыў аказалі эразійныя і карставыя працэсы, водныя патокі, вятры, гаспадарчая дзейнасць чалавека. У выніку сумесных эндагенных і экзагенных працэсаў на тэрыторыі Беларусі сфарміраваліся наступныя генетычныя тыпы рэльефу: краявыя ледавіковыя грады, марэнныя раўніны, камавыя масівы, лёсавыя платопадобныя раўніны, водна-ледавіковыя раўніны, азёрна-ледавіковыя, азёрна-алювіяльныя і алювіяльныя нізіны. Кожны з гэтых тыпаў

рэльефу, у сваю чаргу, ускладняецца эразійнымі, эолавымі, суфазійнымі, біягеннымі, антрапагеннымі і іншымі формамі рэльефу.

Градава-узгорысты канцова-марэнны рэльеф прадстаўлены прыкладна на 30 % тэрыторыі Беларусі. Асноўныя геамарфалагічныя фактары яго ўтварэння звязаны з акумуляцыяй канцовых марэн. Па ўзросту і асаблівасцях будовы выдзяляюцца 2 падтыпы а) паазерскі (Беларускае Паазер'е) і б) сожскі і дняпроўскі (Беларуская града, поўдзень Беларусі).

Характэрныя асаблівасці тыпа рэльефу:

а). Адносныя перавышэнні 20-40 м, захаванасць першасных форм, слабое развіццё рачных далін, характэрныя формы рэльефу - марэнныя ўзгоркі, камы, озы, азёрныя катлавіны, лагчыны сцёку;

б). Адносныя перавышэнні да 100 м, лепш выражаныя працэсы дэнудацыі, эрозіі, саліфлюкцыі, павялічэнне расчлянэнне рэльефу, характэрныя формы рэльефу - марэнныя ўзгоркі, камы, затарфаваныя катлавіны, лагчыны сцёку, ярава-балачная сетка.

Марэнныя раўніны сфарміраваліся абাপал канцова-марэнных узвышшаў і даволі шырока прадстаўлены на поўначы і ў цэнтральных раёнах Беларусі. Геамарфалагічныя фактары ўтварэння звязаны з акумуляцыяй донных марэн. Па ўзросту і асаблівасцях будовы выдзяляюцца 2 падтыпы а) паазерскі (Беларускае Паазер'е, марэнна-азёрныя раўніны) і б) сожскі і дняпроўскі (Беларуская града, другасныя марэнныя раўніны).

Характэрныя асаблівасці тыпа рэльефу:

а). Складзены марэнным суглінкам, адносныя перавышэнні 5-10 м, развітая сетка лагчын сцёку, шырокае распаўсюджанне азёрных катлавін, тэрмакарставых западзін;

б). Складзены марэнным суглінкам, адносныя перавышэнні 5-10 м, лепш развітыя ярава-балачная сетка і дэнудацыйныя працэсы, часта двух'ярусная будова.

Узгорыста-западзінныя камавыя масівы прадстаўлены ў асноўным на поўначы Беларусі, радзей у зоне сожскага ледавіка. Геамарфалагічныя фактары ўтварэння тыпа рэльефу абумоўлены дзейнасцю талых ледавіковых водаў. Па ўзросту таксама можна выдзеліць 2 падтыпы (паазерскі і дняпроўска-сожскі), але ў межах Беларускай грады асобныя камавыя масівы не выдзяляюцца, а сустракаюцца ў выглядзе асобных форм. Характэрныя рысы данага тыпа рэльефу: адсарціраванасць адкладаў, адносныя перавышэнні 20-40 м, захаванасць першасных форм, слабое развіццё рачных далін, чаргаванне марэнных узгоркаў з камамі і озамі, наяўнасць азёрных катлавін і лагчын сцёку.

Дробнаўзгорыстыя і пакатахвалістыя водна-ледавіковыя раўніны на тэрыторыі Беларусі атрымалі шырокае распаўсюджанне, асабліва на поўдзень ад Беларускай грады і ў Беларускім Палессі. Геамарфалагічныя фактары ўтварэння таксама звязаны з дзейнасцю талых ледавіковых водаў. Па ўзросту і асаблівасцях будовы выдзяляюцца 2 падтыпы а) паазерскі (Беларускае Паазер'е, водна-ледавіковыя раўніны з азёрамі) і б) сожскі і дняпроўскі (Беларуская града, другасныя водна-ледавіковыя раўніны).

Характэрныя рысы падтыпаў рэльефу:

а). Складзены пяскамі і супяскамі, адносныя перавышэнні 5-10 м, развітая сетка лагчын сцёку, шырокае распаўсюджанне азёрных катлавін, тэрмакарставых западзін;

б). Складзены пяскамі і супескам, адносныя перавышэнні 5-10 м, пакатахвалістая паверхня, шырокія лагчыны сцёку, балотныя масівы, часта двухярусная будова.

Плоскія і пакатахвалістыя азёрна-ледавіковыя нізіны сустракаюцца толькі на поўначы Беларусі ў зоне паазерскага ледавіка. Геамарфалагічныя фактары ўтварэння: акумулятыўная дзейнасць на дне прыледавіковых азёр. Характэрныя рысы рэльефу: складзены пераважна глінамі і цяжкімі суглінкамі, адносныя перавышэнні 1-2 м, радзей да 5 м, плоскі рэльеф, невыпрацаваныя рачныя даліны, наяўнасць тэрмакарставых азёр.

Плоскія азёрна-алювіяльныя нізіны найбольш шырока прадстаўлены на поўдні Беларусі, дзе займаюць левабярэжжа басейна Прыпяці. Геамарфалагічныя фактары ўтварэння: акумулятыўная дзейнасць флювіяльных працэсаў (праточных азёр) пры павышэнні воднасці пад час таяння ледавікоў. Характэрныя рысы тыпа рэльефу: Складзены пяскамі, адносныя перавышэнні 1-2 м, радзей да 5 м, плоскі рэльеф, высокая забалочанасць і затарфованасць, дзюнна-бугрыстыя формы рэльефу, наяўнасць вялікай колькасці азёр-старыц і рэшткавых азёр.

Платападобныя лёсавыя раўніны шырока прадстаўлены на ўсходзе краіны (у межах Горацка-Мсціслаўскага ўзвышша) і ў паўднёвых частках узвышшаў Беларускай грады. Геамарфалагічныя фактары ўтварэння: дзейнасць талых ледавіковых вод і ветру пад час тундравага рэжыму пасля адступлення сожскага і паазерскага ледавікоў. Характэрныя рысы рэльефу: складзены лёсападобнымі суглінкамі, адносныя перавышэнні 5 - 10 м, пакатахвалісты рэльеф, развітая ярава-балачная сетка, на выраўненых участках суфазійныя западзіны (20-30 на га).

Алювіяльныя нізіны і даліны рэк сустракаюцца па ўсёй тэрыторыі Беларусі, але найбольшыя плошчы займаюць на правябярэжжы басейна Прыпяці і ў ніжнім цячэнні Дняпра і Сожа. Геамарфалагічныя фактары ўтварэння: сучасныя флювіяльныя працэсы. Характэрныя рысы рэльефу: складзены алювіяльнымі адкладамі, адносныя перавышэнні да 5 м, плоскі рэльеф, наяўнасць надпоймавых тэрас, берагавых валоў, старыц, дзюн, пясчаных астравоў, высокая забалочанасць.

Тэхнагенны рэльеф фарміруецца дзякуючы дзейнасці чалавека і прадстаўлены на ўсёй тэрыторыі Беларусі. Характэрныя формы: кар'еры, насыпы, тэрыконы, дамбы, адвалы, катлавіны і г.д. Гаспадарчая дзейнасць прыводзіць да знікнення камаў, озаў, дзюн і іншых форм рэльефу. Глыбіня кар'ераў перавышае 100 м, а вышыня тэрыконаў звыш 120 м. Сумарная плошча тэхнагенных формаў рэльефа зараз складае 4-5 % тэрыторыі Беларусі.

Геамарфалагічнае раянаванне. Згодна са схемай геамарфалагічнага раянавання на тэрыторыі Беларусі вылучаюцца 4 геамарфалагічныя вобласці, 4 падвобласці і 71 геамарфалагічны раён, якія адрозніваюцца па марфалагічных прыметах і па паходжанні.

Геамарфалагічнае раянаванне праведзена пад кіраўніцтвам А.В.Матвеева. Згодна са схемай выдзяляюцца наступныя адзінкі раянавання:

1. Геамарфалагічная вобласць выдзяляецца па гісторыка-генетычных прыметах (зледзяненні) і яруснасці рэльефа (рэгіянальныя высотныя ступені);
2. Геамарфалагічная падвобласць выдзяляецца па асаблівасцях тэктонікі;
3. Геамарфалагічны раён выдзяляецца па комплексу форм рэльефа.

Згодна са схемай раянавання на тэрыторыі Беларусі выдзяляюцца:

1. Вобласць Беларускага Паазер'я – 16 геамарфалагічных раёнаў; (узгорыста-марэнны, камавы рэльеф, азёрна-ледавіковыя нізіны і інш.)
2. Вобласць Цэнтральнабеларускіх краявых ледавіковых узвышшаў:
 - А) Заходне-Беларуская падвобласць – 14 раёнаў (узгорыста-марэнна-эразійны рэльеф, другасныя марэнныя раўніны);
 - Б) Усходне-Беларуская падвобласць – 4 раёны (распаўсюджанне лёсаў);
3. Вобласць раўнін і нізін Перадпалесся – 16 раёнаў (другасныя водна-ледавіковыя і марэнныя раўніны);
4. Вобласць Палескай нізіны:
 - А) Падвобласць Беларускага Палесся – 19 раёнаў (азёрна-алювіяльныя, водна-ледавіковыя і алювіяльныя нізіны)
 - Б) Падвобласць Украінскага Палесся – 2 раёны.

1.3. Асаблівасці клімату і гідраграфіі Беларусі

1.3.1. Клімат Беларусі і яго сучаснае змяненне

Клімат Беларусі ўмерана цёплы, вільготны, пераходны ад марскога да кантынентальнага. Асноўныя яго характарыстыкі абумоўлены фактарамі, якія вызначаюць клімат:

- размяшчэннем тэрыторыі рэспублікі ва ўмераных шыроты (паміж 56 і 51 градусаў паўночнай шыраты),
- адсутнасцю буйных араграфічных перашкод побач з тэрыторыяй Беларусі,
- перавагай раўніннага рэльефу,
- адносным аддаленнем ад Атлантычнага акіяна.

Гідраметэаралагічная сетка назіранняў Беларусі. Для атрымання звестак аб асаблівасцях клімату Беларусі створана гідраметэаралагічная служба, якая ўключае сетку пунктаў назірання за надвор'ем і кліматам:

- Рэспубліканскі гідраметэацэнтр у Мінску,
- 5 абласных гідраметэацэнтраў,
- 2 міжраённых цэнтра па гідраметэаралогіі у Пінску і Мазыры,
- 33 метэастанцыі,
- 3 гідралагічныя станцыі ў Мінску, Полацку і Вілейцы,
- 6 аграметэаралагічных станцый (Ваўкавыск, Навагрудак, Шаркаўшчына, Горкі, Васілевічы, Самахвалавічы),
- 1 балотная станцыя (Палеская),
- 1 азёрная станцыя (к.п. Нарач),
- 1 станцыя фонавага маніторынгу (Бярэзінская, в. Домжарыцы),

- 86 гідраметэаралагічных пастоў,
- 31 гідралагічны пост.

Бесперапынныя тэрміны назіранняў на метэастанцыях і пастах складаюць ад 40-50 гадоў да 160. Практычна ўсе 42 метэастанцыі Беларусі, на якіх праводзяцца метэаназіранні зараз, бесперапынна працуюць з 1948 года.

Самая першая метэастанцыя была заснавана ў горадзе Магілёў у 1808 г.

Найбольшы перыяд бесперапынных гідраметэаралагічных назіранняў на метэастанцыі Горкі, заснаванай у 1848 г.

Больш 100 гадоў праводзяцца бесперапынныя гідраметэаралагічныя назіранні на метэастанцыях: Магілёў, Горкі, Васілевічы, Мінск, Мар'іна Горка.

Найбольшая абсалютная вышыня метэастанцыі - Навагрудак (278 м над узроўнем мора), найменшая - Брагін (115 м над узроўнем мора).

Сонечная радыяцыя. Прыток сонечнай радыяцыі на тэрыторыю Беларусі абумоўлены геаграфічным становішчам тэрыторыі ва ўмераных шыротых (паўночны пункт – 56°10' пн.ш., паўднёвы пункт – 51°16' пн.ш.). Прыток сонечнай радыяцыі ў першую чаргу залежыць ад вугла падзення сонечных прамянёў і працягласці дня.

На працягу года вугал падзення сонечных прамянёў змяняецца на 47°, а працягласць дня - больш чым на 10 гадзін (поўнач – з 7 гадзін 10 хвілін 22 снежня да 17 гадзін 25 хвілін 22 чэрвеня), (поўдзень – з 7 гадзін 42 хвілін 22 снежня да 16 гадзін 19 хвілін 22 чэрвеня).

Такім чынам, летам у паўднёвых раёнах большы вугал падзення сонечных прамянёў, але працягласць дня меншая амаль на гадзіну, таму прыток сонечнай радыяцыі летам на поўначы і поўдні краіны практычна не адрозніваецца.

Зімой таксама у паўднёвых раёнах большы вугал падзення сонечных прамянёў, і працягласць дня большая на паўгадзіны, таму прыток сонечнай радыяцыі зімой на поўначы краіны значна меншы, чым на поўдні.

Ад геаграфічнага становішча тэрыторыі ў першую чаргу залежыць і *працягласць сонечнага ззяння*: на поўначы краіны яна складае 1730 гадзін за год, на поўдні – 1950 гадзін. На цёплае паўгоддзе прыходзіцца 68-71 % гадавой сумы сонечнага ззяння. У сувязі з высокай воблачнасцю ўзімку гэты паказчык складае ўсяго 10-20 % ад магчымага, а ўлетку – 50-60%.

Гадавы прыток сумарнай сонечнай радыяцыі паступова павялічваецца з поўначы на поўдзень Беларусі ад 3700 да 4000 МДж/м², дасягаючы максімуму на паўднёвым усходзе краіны – амаль 4100 МДж/м². Для паступлення сонечнай радыяцыі характэрны выражаны гадавы ход. Так, у чэрвені на тэрыторыю краіны паступае ў 15 разоў больш сонечнай радыяцыі чым у снежні.

Доля прамой сонечнай радыяцыі ў гадавой суме складае 47 % ад сумарнай, што тлумачыцца высокай вільготнасцю паветра і воблачнасцю. Летам нязначна перавышае доля прамой сонечнай радыяцыі (52 %), а зімой значна большая доля рассеянай радыяцыі (74 %). Калі разглядаць месяцы з максімальнай доляй прамой і рассеянай радыяцыі за год, то яны прыпадаюць, адпаведна на чэрвень (54 % прамая радыяцыя) і снежань (83 % рассеяная радыяцыя).

З поўначы на поўдзень павялічваецца і радыяцыйны баланс ад 1500 да 1800 МДж/м². На працягу чатырох месяцаў на паўночным усходзе і трох месяцаў на

паўднёвым захадзе з лістапада па люты радыяцыйны баланс адмоўны. Радыяцыйны баланс паказвае, якая доля энэргіі застаецца на зямной паверхні пасля эфектыўнага выпраменьвання. 84 % радыяцыйнага балансу расходуюцца на выпарэнне, а 16 % - на турбулентны абмен з атмасферай.

Атмасферная цыркуляцыя. Знаходжанне рэспублікі ва ўмераных шыротых абумоўлівае перавагу заходняга пераносу паветраных мас і панаванне на тэрыторыі Беларусі атлантычнага паветра.

Узімку тэрыторыя Беларусі знаходзіцца пад уплывам вобласці павышанага атмасфернага ціску – восі Ваейкава, якая працягваецца праз тэрыторыю Украіны ад Азіяцкага максімума да Азорскага. Таму атмасферны ціск у Беларусі павялічваецца з 1017 гПа на паўночным захадзе да 1019 гПа на паўднёвым усходзе. Дзякуючы сіле Карэоліса вятры адхіляюцца ўправа ад барычнага градыента і дуоць уздоўж ізабараў. Такім чынам зімой часцей за ўсё фіксуюцца паўднёва заходнія вятры, якія падкрэсліваюць заходні перанос паветраных масаў.

Летам над прагрэтым мацерыком усталёўваецца вобласць паніжанага атмасфернага ціску. На тэрыторыі Беларусі атмасферны ціск паніжаецца з паўднёвага захаду (1014 гПа) на паўночны ўсход (1012 гПа), і адпаведна ў гэты бок напраўлены барычны градыент. Адхіленне вятроў управа прыводзіць да перавагі летам паўночна-заходніх вятроў.

Адсутнасць араграфічных перашкод побач з тэрыторыяй Беларусі прыводзіць да паступлення розных тыпаў паветраных мас: марскіх умераных, кантынентальных умераных, арктычных і трапічных. На працягу года ў Беларусі пануе марское ўмеранае паветра з Атлантычнага акіяну. Часта з антыцыкланальным характарам надвор'я паступае ўмеранае кантынентальнае паветра. Пераважна зімой на тэрыторыю краіны прыходзяць арктычныя паветраныя масы, якія прыводзяць да паніжэння тэмпературы. Часта яны пранікаюць у Беларусь і ў маі, дзякуючы чаму амаль штогод фіксуюцца замаразкі. Значна радзей летам з антыцыклонамі могуць паступаць з Міжземнамор'я трапічныя паветраныя масы.

Для Беларусі характэрна частая змена цыклонаў і антыцыклонаў і выкліканая імі няўстойлівасць надвор'я.

Тэрмічны рэжым залежыць у першую чаргу ад прытока сонечнай радыяцыі і атмасфернай радыяцыі. Асаблівасці прытока сонечнай радыяцыі і атмасфернай цыркуляцыі на тэрыторыі Беларусі абумовілі той факт, што цеплавы рэжым летам вызначаецца прытокамі сонечнай радыяцыі, а зімой – атмасфернай цыркуляцыяй.

За ўвесь тэрмін назірання тэмпература паветра на тэрыторыі Беларусі павышаецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад:

- сярэдняя гадавая з $+4,4^{\circ}\text{C}$ да $+7,4^{\circ}\text{C}$;
- сярэдняя тэмпература паветра ў ліпені з $+17^{\circ}\text{C}$ да $+19,5^{\circ}\text{C}$;
- сярэдняя тэмпература паветра ў студзені з $-8,4^{\circ}\text{C}$ да $-4,2^{\circ}\text{C}$.

Па дадзеных 1948-2018 гг. тэрмічны рэжым Беларусі вызначаецца дадатнай сярэднегадавой тэмпературай, якая паступова павялічваецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад $+5,3^{\circ}\text{C}$ да $+7,9^{\circ}\text{C}$. Зіма пачынаецца ў

сярэднім з трэцяй дэкады лістапада і працягваецца да другой паловы сакавіка. Сярэднія тэмпературы студзеня – самага халоднага месяца – павялічваюцца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад $-7,3^{\circ}\text{C}$ да $-3,5^{\circ}\text{C}$, што тлумачыцца ўплывам атмасфернай цыркуляцыі. Ізатэрмы маюць пераважна субмерыдыянальны ход. Абсалютныя мінімальныя тэмпературы за ўвесь тэрмін назірання складаюць $-32 \dots -42^{\circ}\text{C}$. Самая нізкая тэмпература за ўвесь тэрмін назірання $-42,2^{\circ}\text{C}$ была зафіксавана на метэастанцыя Слаўнае (Талачын) у студзені 1940 г. Па дадзеных за апошнія 30 гадоў (1989-2018 гг.) тэмпература паветра студзеня павысілася на $1,5-2,0^{\circ}\text{C}$ і складае на тэрыторыі Беларусі ад $-5,5^{\circ}\text{C}$ да $-2,2^{\circ}\text{C}$ (табліца 2).

Сярэднія тэмпературы самага цёплага месяца ліпеня па дадзеных 1948-2018 гг. павялічваюцца з паўначы на поўдзень ад $+17^{\circ}\text{C}$ да $+19,3^{\circ}\text{C}$. Розніца тэмператур параўнальна невялікая, так як яны залежаць у першую чаргу ад прытока сонечнай радыяцыі, якая ўлетку змяняецца нязначна. Ізатэрмы маюць пераважна шыротны ход. Абсалютныя максімальныя тэмпературы за ўвесь тэрмін назірання складаюць $+35 \dots +38^{\circ}\text{C}$, а самая высокая тэмпература ($+38,9^{\circ}\text{C}$) была зафіксавана ў Гомелі ў 2010 г. Па дадзеных за апошнія 30 гадоў (1989-2018 гг.) тэмпература паветра ліпеня павысілася на $0,6-1,1^{\circ}\text{C}$ і складае на тэрыторыі Беларусі ад $+17,8^{\circ}\text{C}$ да $+20,4^{\circ}\text{C}$.

Лета пачынаецца з пераходу сярэдняй сутачнай тэмпературы вышэй за 12°C у першай дэкадзе-сярэдзіне мая і працягваецца 140-160 дзён, да канца жніўня на поўначы – пачатку верасня на поўдні. У пачатку чэрвеня і ў канцы жніўня на тэрыторыі Беларусі магчымы замаразкі.

Па шматгадовых дадзеных працягласць зімы (перыяду з тэмпературай паветра ніжэй за 0°C) складае ад 145 сут. на паўночным усходзе да 100 сут. на паўднёвым захадзе, за 1948-2019 гг. адпаведна 130 і 94 сутак, а за апошнія 30 гадоў (1989-2019) – 126 і 84 сутак (табліца 3).

Агульная працягласць вегетацыйнага перыяду з тэмпературай паветра вышэй за 5°C па шматгадовых дадзеных павялічваецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад і складае 180–208 сутак, за 1948-2019 гг. адпаведна 188 і 213 сутак, а за апошнія 30 гадоў (1989-2019) – 193 і 221 сутак.

Агульная працягласць безмарознага перыяду з тэмпературай паветра вышэй за 10°C па шматгадовых дадзеных павялічваецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад і складае 140–160 сутак, за 1948-2019 гг. адпаведна 139 і 163 сутак, а за апошнія 30 гадоў (1989-2019) – 145 і 169 сутак.

Адпаведна змяняецца і сума сярэдніх сутачных тэмператур за перыяд з тэмпературай паветра вышэй за 0°C : за 1948-2019 гг. яна складае ад 2648 да 3181 $^{\circ}\text{C}$, а за апошнія 30 гадоў (1989-2019) - ад 2734 да 3373 $^{\circ}\text{C}$.

Сума сярэдніх сутачных тэмператур вегетацыйнага перыяду з тэмпературай паветра вышэй за 5°C за 1948-2019 гг. складае ад 2484 да 2998 $^{\circ}\text{C}$, а за апошнія 30 гадоў (1989-2019) – ад 2563 да 3180 $^{\circ}\text{C}$.

Сума сярэдніх сутачных тэмператур безмарознага перыяду з тэмпературай паветра вышэй за 10°C за 1948-2019 гг. складае ад 2096 да 2613 $^{\circ}\text{C}$, а за апошнія 30 гадоў (1989-2019) – ад 2186 да 2791 $^{\circ}\text{C}$.

Гадавая амплітуда тэмператур: 26°C – усход, 23°C – захад Беларусі.

Табліца 2 - Змяненні сярэдніх тэмператур паветра на тэрыторыі Беларусі за перыяд 1989-2018 гг. у параўнанні з перыядам 1948-2018 гг.

Паказчык	1948-2018 гг		1989-2018 гг.		Колькасць метэастанцый з павышэннем тэмператур на °С					Крайнія значэнні
	min	max	min	max	0,1-0,4	0,5-0,8	0,9-1,2	1,3-1,6	1,7-2,0	
Сярэдняя тэмпература студзеня	- 7,3	- 3,5	- 5,5	- 2,2	–	–	1	22	19	1,2 – 1,9
Сярэдняя тэмпература ліпеня	+ 17,0	+ 19,3	+ 17,8	+ 20,4	–	25	17	–	–	0,6 – 1,1
Сярэдняя гадавая тэмпература	+ 5,3	+ 7,9	+ 6,1	+ 8,7	–	35	7	–	–	0,6 – 1,0
Сярэдняя тэмпература каляндарнай зімы (снежань-люты)	- 6,2	- 2,4	- 4,9	- 1,4	–	–	26	16	–	0,9 – 1,4
Сярэдняя тэмпература каляндарнай вясны (скавік-май)	+ 5,3	+ 7,9	+ 6,2	+ 8,9	–	13	28	1	–	0,5 – 1,3
Сярэдняя тэмпература каляндарнага лета (чэрвень-жнівень)	+ 16,1	+ 18,5	+ 16,6	+ 19,3	2	38	2	–	–	0,4 – 0,9
Сярэдняя тэмпература каляндарнай восені (верасень-лістапад)	+ 5,4	+ 7,8	+ 5,8	+ 8,4	39	3	–	–	–	0,1 – 0,6

Табліца 3 - Змяненні працягласці перыядаў з сярэднесутачнымі тэмпературамі паветра на тэрыторыі Беларусі за перыяд 1989-2018 гг. у параўнанні з перыядам 1948-2018 гг.

Паказчык	1948-2018 гг		1989-2018 гг.		Колькасць метэастанцый з павелічэннем перыяду на дзён					Крайнія значэнні змянення перыядаў, дзён
	min	max	min	max	0	1 – 3	4 – 6	7 – 9	10 – 12	
Працягласць перыяду з тэмпературай вышэй за 0°C, дзён	235	271	239	281	2	–	2	13	25	0 – 12
Працягласць перыяду з тэмпературай вышэй за 5°C, дзён	188	213	193	221	–	–	24	18	–	5 – 9
Працягласць перыяду з тэмпературай вышэй за 10°C, дзён	139	163	145	169	–	2	34	6	–	3 – 7
Працягласць перыяду з тэмпературай вышэй за 15°C, дзён	74	108	77	115	–	8	29	5	–	2– 8

Вільготнасць паветра, воблачнасць, ападкаі. Беларусь адносіцца да зоны дастатковага ўвільгатнення. Для яе характэрна павышаная вільготненнасць на працягу года.

Сярэдняя гадавая *адносная вільготнасць* паветра ў Беларусі складае каля 80 % і змяняецца па сезонах года адмоўна прапарцыянальна тэмпературы паветра: зімой – 85-90%, летам – 54-65%.

Максімальных паказчыкаў адносная вільготнасць дасягае ў снежні – 88 - 90%, мінімальныя - у маі - 45-60%. На працягу года яна можа змяняцца ад 30 % да 100 %. Найбольш спрыяльная для чалавека і гаспадарчай дзейнасці адносная вільготнасць 40 - 60%. Назіраецца сутачны ход адноснай вільготнасці – ад 86 % ноччу да 56 % удзень.

Для клімата Беларусі характэрна перавага вільготных сутак (колькасць дзён з адноснай вільготнасцю больш 80%) – 110-145; сухіх (аносная вільготнасць менш за 30%) усяго 5-19 за год.

Вільготнасць паветра характарызуюць і іншыя паказчыкі: абсалютная вільготнасць паветра і пругкасць вадзяной пары, якія прама прапарцыянальныя тэмпературы паветра.

Абсалютная вільготнасць паветра мае выражаны гадавы і сутачны ход. Зімой яна мінімальная і складае ўсяго 1,5 г/м³, летам яна павышаецца да 14 г/м³.

Такім жа чынам змяняецца і пругкасць вадзяной пары: у ліпені яна максімальная (14-15 гПа), а ў студзені найменшая - 3,5 – 4 гПа.

Высокая адносная вільготнасць абумовіла частыя *туманы* на тэрыторыі краіны. За год звычайна фіксуецца ад 40 да 100 сутак з туманамі, 80% з іх прыходзіцца на халодную палову года, калі адносная вільготнасць бліжэй да 100 %. У тэрытарыяльных адносінах туманы амаль у 2 разы часцей назіраюцца на узвышшах, дзе прыстасаваны да асобных катлавін і замкнутых паніжэнняў рэльефу. А максімальная колькасць дзён з туманамі зафіксавана на Навагрудскім узвышшы – каля 140 дзён.

Высокая вільготнасць паветра, вызваная блізкасцю Атлантычнага акіяну, абумовіла і высокую *воблачнасць* на тэрыторыі Беларусі. Сярэдняя за год воблачнасць складае 6-7 балаў. У лістападзе-снежні яна павялічваецца да 8-9 балаў, а ў маі-чэрвені мінімальная - 4-5 балаў.

Пахмурныя дні ў асенне-зімні перыяд складаюць 75-85 %, а ў вясенне-летні – 45-55 %. На паўднёвым усходзе іх колькасць мінімальная (135 дзён), а на паўночным захадзе – найбольшая (175 дзён).

Гадавая *сума ападкаў* залежыць ад рэльефу і складае ў асноўным 550-620 мм на нізінах, 620-670 мм на раўнінах і 650-750 мм на ўзвышшах. Максімальная колкасць ападкаў – звыш 750 мм – выпадае на Навагрудскім узвышшы. Іх колькасць даволі моцна змяняецца па гадах. У засушлівыя гады яна складае ўсяго 350-450 мм, а ў найбольш вільготныя – 850-1000 мм. Больш за 70 % гадавой колькасці ападкаў выпадае ў цёплую пару года, але ў асенне-зімовы перыяд ападкаі выпадаюць у 2,5 разы часцей. Самы вільготны месяц – ліпень. Сумарная колькасць дзён з ападкамі ў Беларусі павялічваецца з паўднёвага ўсходу на паўночны захад ад 150 да 190 дзён. У снежні-студзені – 17-20 дзён дзён з ападкамі, у маі – 12-14 дзён. 70-80 % ападкаў выпадае ў

выглядзе дажджу, 9-16 % у выглядзе снегу, астатнія – змешаныя ападкі. За год у сярэднім фіксуецца 25-33 навальніцы, 1-2 разы выпадае град.

Зімой ападкі выпадаюць у выглядзе снегу, у выніку чаго ствараецца снегавое покрыва, якое можа захоўвацца ад 75 да 125 дзён. Максімальная вышыня *снегавога покрыва* назіраецца ў канцы лютага – пачатку сакавіка і складае ў сярэднім 15–35 см. Больш высокае снегавое покрыва фарміруецца на паўночным усходзе Беларусі і на буйнейшых узвышшах: Мінскім, Навагрудскім, Віцебскім, Гарадоцкім, Свенцянскай градзе. У апошнія гады магутнасць снегавога покрыва значна паменшылася, а ў некаторыя гады (2019, 2020) устойлівае снегавое покрыва на большай частцы тэрыторыі Беларусі ўвогуле не ўтваралася.

Агракліматычнае раянаванне. Па суадносінах цяпла і ўвільгатнення тэрыторыі праведзена агракліматычнае раянаванне Беларусі, згодна з якім тэрыторыя краіны падзяецца на тры агракліматычныя вобласці: Паўночную, Цэнтральную і Паўднёвую, а тыя, у сваю чаргу, на падвобласці і агракліматычныя раёны.

Агракліматычнае раянаванне тэрыторыі Беларусі было праведзена А.Х.Шклярам у 1973 г, пазней былі спробы яго ўдакладнення. Асноўныя крытэрыі, якія былі пакладзены ў аснову раянавання:

- сумы актыўных тэмператур;
- каэфіцыент увільгатнення па Іванову;
- колькасць сутак з $t > 5^{\circ}\text{C}$, $t > 10^{\circ}\text{C}$, $t > 15^{\circ}\text{C}$;
- умовы перазімоўкі сельскагаспадарчых культур.

Былі выдзелены 3 агракліматычныя вобласці; 6 падвобласцей; 19 раёнаў.

- Паўночная ўмерана цёплая вільготная (2 падвобласці, 8 раёнаў);
- Цэнтральная цёплая ўмерана вільготная (2 падвобласці, 7 раёнаў);
- Паўднёвая цёплая няўстойліва вільготная (2 падвобласці, 4 раёны).

Нягледзячы на параўнальна невялікую плошчу краіны, асноўныя характарыстыкі клімату значна адрозніваюцца ў розных рэгіёнах Беларусі, што дазваляе прапаноўваць рэкамендацыі для рацыянальнага выкарыстання патэнцыялу клімату.

1.3.2. Гідраграфічная сетка і водныя рэсурсы Беларусі

Асноўныя наказчыкі гідраграфічнай сеткі. У Беларусі даволі добра развіта рачная сетка, якая ўключае 20,8 тыс. рэк і ручаёў агульнай даўжынёй 90,6 тыс. км. Прыродную гідраграфічную сетку дапаўняюць меліярацыйныя каналы працягласцю каля 17 тыс. км.

Па даўжыні рэкі дзеляцца на:

- вялікія – больш 500 км,
- сярэднія – 101 – 500 км,
- малыя – 26 – 100 км,
- самыя малыя – 10 – 25 км,
- ручаі – менш 10 км (не маюць прытокаў).

Праз тэрыторыю Беларусі працякае 10 вялікіх рэк (агульнай даўжынёй больш 500 км) – Дняпро, Бярэзіна, Прыпяць, Сож, Заходняя Дзвіна, Нёман, Заходні Буг, Ловаць, Гарынь, Вілія. Працягласць вялікіх рэк у межах Беларусі:

- Дняпро – 700 км;
- Бярэзіна – 561 км;
- Прыпяць – 495 км;
- Сож – 451 км;
- Нёман – 436 км;
- Заходняя Дзвіна – 338 км;
- Вілія – 276 км;
- Заходні Буг – 169 км;
- Гарынь – 82 км;
- Ловаць – 47 км

Яшчэ 41 рака на тэрыторыі Беларусі адносіцца да катэгорыі сярэдніх рэк даўжынёй 101 – 500 км.

Басейнавая прыналежнасць. Каля 58 % тэрыторыі Беларусі адносіцца да басейна Чорнага мора (басейн Дняпра – 63 700 км², басейн Прыпяці – 50 900 км²); каля 42 % да басейна Балтыйскага мора (басейн Нёмана – 34 600 км², басейн Заходняга Буга – 9 990 км², басейн Заходняй Дзвіны – 33 200 км², басейн Віліі – 10 900 км², басейн Ловаці – 380 км²). Па водных рэсурсах гэтыя долі складаюць 50,3 % і 49,7 % адпаведна. Галоўныя рачныя сістэмы рэспублікі: Дняпро з Бярэзінай і Сожам, Прыпяць, Заходняя Дзвіна, Нёман і Заходні Буг.

Сярэдняя гушчыня рачной сеткі складае 0,44 км/км², прычым на ўзвышшах паўночна-заходняй часткі Беларусі гэты паказчык павялічваецца да 0,6–0,8 км/км², а на нізінах Палесся памяншаецца да 0,2–0,3 км/км². Гідраграфічная сетка Палесся моцна зменена ў выніку меліярацыі і дапаўняецца асушальнымі каналамі. Для параўнання гушчыня рачной сеткі Заходняй Сібіры складае – 0,3 – 0,35 км/км².

Рэкі адносяцца да раўнінных і маюць наступныя сярэднія ўхілы:

- для малых рэк – 2-3 м/км,
- для сярэдніх – 0,5 – 0,8 м/км,
- для вялікіх – 0,1 - 0,2 м/ км.

Хуткасць цячэння рэк у асноўным 0,5 – 0,7 м/сек, але яна можа памяншацца да 0,1 – 0,2 м/сек і павялічвацца да 0,8 – 1,5 м/сек.

Рачны сцёк. Агульны аб’ём рачнога сцёку на тэрыторыі Беларусі складае 57.7 км³. Ён складаецца з часткі, якая фарміруецца непасрэдна ў краіне і звязана з атмасфернымі ападкамі – 36,4 км³, у тым ліку: паверхневы сцёк – 23,4 км³, падземны сцёк – 13 км³, і часткі якая прыносіцца з іншых краін (транзітны сцёк) – 21,3 км³. Пры гэтым трэба адзначыць, што ўнутраны сцёк фарміруюць толькі 25 % ад агульнай сумы ападкаў (155 км³).

У залежнасці ад кліматычных асаблівасцяў года сцёк вагаецца на ^{+/-} 30%.

Модуль сцёку памяншаецца з поўначы (схілы Свенцянскага і Гарадоцкага ўзвышшаў) на поўдзень краіны (Палессе) ад 7-8 л/с з 1 км², да 3-4 л/с з 1 км².

Паказчыкі сцёку моцна адрозніваюцца па сезонах года. Максімальны сцёк рэк Беларусі (слой сцёку) назіраецца вясной і змяняецца ад 120 мм на

паўночным усходзе краіны, на Мінскім і Аршанскім узвышшах да 40 мм на Палессі.

Мінімальны сцёк рэк (слой сцёку) фіксуецца на тэрыторыі Беларусі зімой і летам. Зімой ён нераўнамерна памяншаецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад 11 мм да 5 мм, летам з поўначы на поўдзень ад 11 да 4 мм, пры гэтым назіраецца павышэнне слою сцёку на ўзвышшах.

Па велічыні поўнага рачнога сцёку за год вызначаецца воднасць тэрыторыі. Існуюць градацыі воднасці тэрыторыі:

- вельмі нізкая (менш 50 мм),
- нізкая (50 – 200 мм),
- сярэдняя (200 – 600 мм),
- высокая (звыш 600 мм).

Беларусь адносіцца да краін з нізкай воднасцю. Для прыкладу, сярэдняя воднасць характэрна для Вялікабрытаніі і Латвіі, высокая для Нарвегіі.

Гідралагічны рэжым. Тэрыторыя краіны характарызуецца змешаным тыпам жыўлення, якое ўключае снегавое, грунтавое і дажджавое. Пры гэтым на большай частцы рэспублікі пераважае снегавое жыўленне (больш 50 %), а ў заходніх раёнах – грунтавое (каля 40 %).

Гэтая акалічнасць вызначае асноўныя рысы воднага рэжыму рэк: высокія веснавыя разводдзі, нізкая летняя межань, летнія і асеннія паводкі, зімовая межань. Па гідралагічным рэжыме рэкі Беларусі адносяцца да Усходне-Еўрапейскага тыпу. У табліцы 4 прыведзены дадзеныя па размеркаванню сцёку буйнейшых рэк пасля пачатку пацяплення клімату па сезонах года.

Табліца 4 - Унутрыгадавое размеркаванне сцёку ў % за 1991 – 2010 гг.

Рака	зіма	вясна	лета	восень
Заходняя Дзвіна	15	51	21	13
Нёман	25	38	23	14
Вілія	24	38	23	15
Дняпро	20	42	25	13
Бярэзіна	22	47	21	12
Сож	20	47	27	12
Прыпяць	21	41	27	11

Для заходніх раёнаў краіны менш характэрны веснавыя разводдзі, але часцей фіксуецца паводкі, у тым ліку і зімой. Разводдзі звычайна працягваюцца 30-90 дзён. На паўднёвым захадзе яны пачынаюцца ў першай палове сакавіка, а на паўночным усходзе амаль на месяц пазней – у пачатку красавіка. Самае кароткае разводдзе характэрна для Нёмана – 30 – 50 дзён. На Палессі з плоскім рэльефам разводдзе звычайна больш расцягнута ў часе – да 120 дзён. Для разводдзя звычайна характэрны 2 фазы: уздым узроўню: 15 - 20 дзён, спад узроўню - 30 – 40 дзён. У залежнасці ад метэаралагічных характарыстык года фазы разводдзяў могуць значна змяняцца па гадах. У апошнія гады з-за змянення клімату зімовая межань звычайна не назіраецца і скарачаецца перыяд разводдзя.

Уздым узроўню вады ў вялікіх рэк падчас разводдзя звычайна 3-7 м, але на Заходняй Дзвіне ён зрэдку перавышае 9 м ад мінімальнага ўзроўню.

Максімальны ўздым узроўню вады фіксаваўся на Заходняй Дзвіне ў 1929, 1931, 1956, 1970 і 1994 гадах. 28 красавіка 1931 г. у Віцебску ўзровень вады падымаўся да 12,68 м, у г.п. Улла – да 13,29 м, у Полацку 25 красавіка 1956 г. – да 13,18 м, а ў Верхнядзвінску – да 13,52 м адносна рэпера.

Максімальны ўздым узроўня ад 0 графіка на буйнейшых рэках Беларусі:

- р. Дняпро ў г. Орша 23 красавіка 1931 г. – да 9,49 м,
- р. Прыпяць у г. Петрыкаў 3 красавіка 1979 г. – да 9,33 м,
- р. Нёман у г. Гродна 23 красавіка 1958 г. - да 8,93 м,
- р. Сож у г. Гомель 27 красавіка 1931 г. – да 8,34 м,
- р. Бярэзіна г. Светлагорск 28 красавіка 1931 г – да 8,04 м,
- р. Свіслач в. Церабуты 19 красавіка 1956 г.- да 7,18 м,
- р. Вілія в. Міхалішкі 21 красавіка 1958 г. – да 7,10 м,
- р. Заходні Буг в. Навасёлкі 26 сакавіка 1979 г. – да 6,24 м.

Максімальны ўздым узроўню вады як розніца паміж найбольшым і найменшым на буйнейшых рэках Беларусі:

- р. Заходняя Дзвіна – г.п. Улла – 9,29 м (мах 13,29 м – min 4,0 м),
- р. Дняпро - г. Орша – 7,24 м (мах 9,49 м – min 2,25 м),
- р. Нёман - г. Гродна – 7,15 м (мах 8,93 м – min 1,78 м),
- р. Сож - г. Гомель – 5,96 м (мах 8,34 м – min 2,38 м),
- р. Вілія в. Міхалішкі – 5,52 м (мах 7,10 м – min 1,58 м),
- р. Прыпяць г. Мазыр – 5,0 м (мах 7,42 м – min 2,52 м),
- р. Заходні Буг в. Навасёлкі – 3,93 м (мах 6,24 м – min 2,31 м),
- р. Бярэзіна г. Светлагорск – 3,79 м (мах 8,04 м – min 1,57 м).

Тэмпературны рэжым рэк. Сярэдняя тэмпература вады за цёплую палову года з мая па кастрычнік на рэках Беларусі змяняецца нязначна і залежыць ад тыпу жыўлення ракі, хуткасці яе цячэння і асаблівасцяў клімата рэгіёна. Самая высокая тэмпература вады на рэках фіксуецца ў ліпені, самая нізкая – у кастрычніку.

1. Заходнедзвінскі (min X – 7,0; мах VII – 20,2);
2. Верхнедняпроўскі (min X – 6,8; мах VII – 19,6);
3. Вілейскі (min X – 7,2; мах VII – 18,4);
4. Нёманскі (min X – 8,0; мах VII – 19,5);
5. Цэнтральнабярэзінскі (min X – 7,3; мах VII – 19,6);
6. Прыпяцкі (min X – 8,1; мах VII – 20,9)

Гідралагічнае раянаванне. У адпаведнасці з занальным размеркаваннем сцёку і ўплывам мясцовых геаграфічных фактараў яго фарміравання тэрыторыя Беларусі падзяляецца на 6 гідралагічных раёнаў: Заходнедзвінскі, Верхнедняпроўскі, Вілейскі, Нёманскі, Цэнтральнабярэзінскі, Прыпяцкі. Усе раёны, акрамя Нёманскага падзяляюцца на 2-3 падраёны.

Як правіла, гідралагічны раён ахоплівае басейн ракі, якая цячэ ў шыротным напрамку (Заходняя Дзвіна, Вілія, Нёман, Прыпяць). Выключэннем з'яўляюцца рэкі Дняпро, Бярэзіна і Сож, якія цякуць у мерыдыянальным напрамку і кожная з іх уваходзіць у 3 гідралагічныя раёны, таму што значна змяняюцца ўмовы фарміравання сцёку.

Характарыстыка басейнаў буйнейшых рэк. Ніжэй прыводзіцца кароткая гідралагічная характарыстыка басейнаў рэк.

Басейн Дняпра. Плошча – 63,7 тыс. км² (больш за 30 % тэрыторыі РБ). Выток - Валдайскае ўзв. (Цвярская вобласць) 236 м над узроўнем мора, вусце – Дняпроўскі ліман Чорнага мора. Працягласць ракі – 2145 км, у Беларусі – 696 км. Самыя буйныя правыя прытокі Дняпра – Друць і Бярэзіна, левы – Сож.

Агульнае падзенне ракі ў Беларусі – 54 м. Сярэдні нахіл воднай паверхні 0,08 ‰. Сярэдняя гушчыня рачной сеткі 0,39 км/км². Пойма ракі шырынёй ад 0,1 - 1 км вышэй Магілёва да 10 км у межах Гомельскага Палесся. Шырыня ракі складае ад 15 - 120 м у яе верхнім цячэнні на тэрыторыі Беларусі да 800 - 1500 м на мяжы з Украінай. У верхнім і сярэднім цячэнні ракі выдзяляюцца Кабляжскія і Стрэшынскія парогі.

Сярэднегадавы сцёк рэк басейна Дняпра ад 7 л/с з 1 км² (вытокі Бярэзіны) да 3 л/с з 1 км² - на мяжы з Украінай. Сярэднегадавы расход вады Дняпра ад 100 м³/с у раёне Оршы да 630 м³/с на поўдні краіны. У раёне Оршы максімальны расход у 1931 г. – 2000 м³/с, мінімальны – 8 м³/с у 1892 г. У раёне Рэчыцы – 4970 м³/с (1953 г.) і 36 м³/с (1921 г.) адпаведна.

Басейн Прыпяці. Плошча – 52,7 тыс. км², (25,4 % тэрыторыі краіны). Выток побач з в. Гладзін Любomльскага раёна Валынскай вобласці на вышыні 168 м і ўпадае ў Днепр у межах Кіеўскага вадасховішча. Працягласць ракі – 761 км, з іх у Беларусі – 500 км. Больш 800 прытокаў: правыя – Стыр, Гарынь, Сцвіга, Убарць, Славечна, левыя – Піна, Ясельда, Случ, Пціч.

Агульнае падзенне ракі – 69,5 м, у межах Беларусі каля 33 м. Сярэдні нахіл воднай паверхні 0,1 ‰. Сярэдняя гушчыня рачной сеткі складае 0,4 км/км². Рачная даліна шырынёй ад 1 да 9 км, а ў вусці Піны і Гарыні пашыраецца да 16 - 18 км.

Сярэднегадавы сцёк ад 6 л/с з 1 км² на поўначы басейна (вытокі Пцічы) да 3 л/с з 1 км² – на шыротным участку Прыпяці. Сярэднегадавы расход ад 119 м³/с у в. Караб'ё Столінскага раёна да 450 м³/с на мяжы з Украінай. Максімальны расход ў в. Караб'ё быў у 1932 г. – 1760 м³/с, мінімальны – 9,7 м³/с у 1953 г. У раёне Мазыра – 5670 м³/с (1895 г.) і 22 м³/с (1921 г.).

Басейн Нёмана. Плошча – 34,6 тыс. км², (16,7 % тэрыторыі краіны). Выток – Нёманец побач з в. Верх-Нёман Уздзенскага раёна на вышыні каля 180 м, упадае ў Куршскі заліў Балтыйскага мора. Працягласць ракі – 937 км, з іх у Беларусі – 459 км. Правыя прытокі: Заходняя Бярэзіна, Дзітва, Котра, левыя – Моўчадзь, Шчара, Зэльвянка, Рось.

Агульнае падзенне ракі – 96,5 м. Сярэдні нахіл воднай паверхні 0,21 ‰. Сярэдняя гушчыня рачной сеткі 0,47 км/км². Пойма ракі – не больш 4 км. Высокая хуткасць цячэння 0,6 - 0,8 м/с і больш.

Сярэднегадавы сцёк 5 - 6 л/с з 1 км² (вытокі Бярэзіны – 7 л/с з 1 км²), а на поўдні – 4,5 л/с з 1 км². Сярэднегадавы расход - 18,4 м³/с (Стоўбцы) да 214 м³/с на мяжы з Літвой. Максімальны расход ў г. Стоўбцы 1958 г. – 652 м³/с, мінімальны – 2,7 м³/с у 1969 г. У Гродна – 3410 м³/с (1958) і 17,4 м³/с (1965).

Басейн Заходняй Дзвіны. Плошча – 33,2 тыс. км², (16,0 % тэрыторыі краіны). Выток – воз. Каракіна Цвярской вобл. на вышыні 221 м і ўпадае ў

Рыжскі заліў Балтыйскага мора. Працягласць ракі – 1020 км, з іх у Беларусі – 328 км. Правыя прытокі: Усвяча, Обаль, Палата, Дрыса, левыя: Каспля, Лучоса, Ула, Ушача, Дзісна і Друйка.

Агульнае падзенне ракі на тэрыторыі Беларусі – 38 м. Сярэдні нахіл воднай паверхні 0,12 ‰. Сярэдняя гушчыня рачной сеткі 0,45 км/км². Пойма ракі ад 10-20 м у раёне г.п. Руба да 50-60 м, месцамі да 500 м і больш.

Сярэднегадавы сцёк рэк 6 - 7 л/с з 1 км², на поўначы 8,5 л/с з 1 км². Сярэднегадавы расход ад 140 м³/с на мяжы з Расіяй да 420 м³/с на мяжы з Латвіяй. Максімальны расход – Віцебск ў 1931 г. 3320 м³/с, мінімальны – 8 м³/с у 1940 г. У раёне Полацка алпаведна: 4060 м³/с (1956) і 25,4 м³/с (1938).

Басейн Віліі. Плошча – 11,0 тыс. км², (5,3 % тэрыторыі краіны). Выток – балота каля в. Вялікае Поле Докшыцкага р-а на вышыні каля 200 м і перасякае мяжу з Літвой каля в. Жарнэлі Астравецкага раёна. Працягласць ракі – 498 км, з іх у Беларусі – 328 км. Правыя прытокі: Сэрвач, Нарач, Страча, левыя: Дзвіноса, Ілія, Уша, Ашмянка.

Падзенне ракі на тэрыторыі Беларусі – каля 90 м. Сярэдні нахіл воднай паверхні 0,3 ‰, што з'яўляецца найбольшым паказчыкам у буйных рэк краіны. Пойма ракі ў верхнім цячэнні 200-400 м, ніжэй - 50-70 м.

Сярэднегадавы сцёк рэк 6 - 7 л/с з 1 км², а на захадзе больш 8 л/с з 1 км². Сярэднегадавы расход вады на мяжы з Літвой 79,6 м³/с.

Басейн Заходняга Буга. Плошча – 10,4 тыс. км², (5,0 % тэрыторыі краіны). Выток на заходніх схілах Падольскага ўзвышша, в. Верхабуж Золачаўскага раёна Львоўскай вобласці Украіны, вусце – Загжынскае вадасховішча на р. Нараў у Польшчы. Мяжу Беларусі Заходні Буг перасякае непадалёку ад в. Тамашоўка Брэсцкага раёна і на працягу 154 км з'яўляецца памежнай ракой з тэрыторыяй Польшчы. Агульная працягласць ракі – 772 км. Правыя прытокі: Мухавец і Лясная.

Сярэдні нахіл воднай паверхні амаль 0,3 ‰. Сярэднегадавы сцёк рэк не перавышае 4 л/с км². Сярэднегадавы расход ад 50 м³/с на мяжы з Украінай да 100 м³/с пры выхадзе на тэрыторыю Польшчы. Максімальны расход вады ў верхнім цячэнні склаў 1200 м³/с, мінімальны – 6 м³/с, у ніжнім цячэнні – 1600 м³/с і 9 м³/с.

Басейн Ловаці. Плошча - 382 км², што складае 0,2 % тэрыторыі краіны. Выток – з возера Завесна каля в. Марчанка Гарадоцкага раёна і ўпадае ў возера Ільмень у Расіі. Возера Ільмень адносіцца да басейна Балтыйскага мора і звязана з апошнім праз раку Волхаў, Ладажскае возера і раку Няву. Працягласць ракі – 536 км, у межах Беларусі – 47 км.

Рэчышча звільстае шырынёй 5 - 10 м. Уяўляе сабою пратокі паміж азёрамі Сосна, Чарняста і Сесіта. Сярэдні ўхіл – 0,6 ‰. Сярэднегадавы сцёк рэк перавышае 8 л/с з 1 км². Сярэднегадавы расход вады на мяжы з Расіяй – 2,5 м³/с.

Басейн Бярэзіны. Плошча – 24,5 тыс. км², з'яўляецца часткай басейна Дняпра. Выток на паўднёвы захад ад г. Докшыцы і ўпадае ў Дняпро на поўнач ад г. Рэчыца. Працягласць ракі – 613 км. (2 места па даўжыні ў Беларусі). Гэта

самая буйная рака, цалкам размешчаная ад вытока да вусця ў межах Беларусі. Правыя прытокі: Гайна, Пліса, Свіслач, левыя: Бабёр, Клява, Ольса.

Агульнае падзенне ракі 69 м. Сярэдні нахіл воднай паверхні 0,11 ‰. Гушчыня рачной сеткі – 0,35 км/ км². Рачная сістэма ўключае 425 рэк агульнай даўжынёй 8490 км. Рэчышча ад 60 - 80 м у верхнім цячэнні, месцамі да 300 м - у ніжнім. Сярэднегадавы сцёк ад 7 л/с з 1 км² на поўначы, да 4 л/с з 1 км² на поўдні. Сярэднегадавы расход ў вусці складае 142 м³/с.

Каналы. Прыродную гідраграфічную сетку дапаўняюць каналы і водныя сістэмы, пабудаваныя на тэрыторыі Беларусі для вырашэння розных гаспадарчых задач. Буйнейшымі сярод іх з'яўляецца Дняпроўска-Бугскі канал, Бярэзінская водная сістэма, Агінскі канал, Аўгустоўскі канал, Вілейска-Мінская водная сістэма, Мікашэвіцкі канал, Себежскі водны шлях.

Дняпроўска-Бугскі канал (Каралеўскі). Працягласць – 196 км. 1775 - 1843 гг. – будаўніцтва, 1940 г. – рэканструкцыя. Злучае р. Піна і Мухавец. 3 водападводныя каналы: Белаазёрскі, Арэхаўскі, Турскі; 10 гідравузлоў. Выемка грунту – 110 км (в. Дубай – Кобрын). Вясной паміж в. Ляхавічы і Кобрынам вада цячэ ў 2 бакі (біфуркацыя). Мае транспартнае значэнне на сучасным этапе.

Бярэзінская водная сістэма. Працягласць – 166 км. 1798 - 1805 гг. – будаўніцтва, 1810 - 1812 гг. – рэканструкцыя. Злучае р. Бярэзіна і Ула (Зах. Дзвіна). Праходзіць праз азёры Плаўна, Бярэшча, Лепельскае. Не выкарыстоўваецца з пачатку ХХ ст.

Агінскі канал (Дняпроўска-Нёманскі водны шлях). Працягласць – 54 км. 1767 - 1783 гг. – будаўніцтва (Слоніmsкі магнат Міхал Агінскі). 1799 - 1804 гг., 1924 - 1940 гг. – рэканструкцыя. Злучае р. Шчара і р. Ясельда. Праходзіць праз возера Выганашчанскае. Зараз водапрыёмнік меліярацыйных каналаў.

Аўгустоўскі канал. Працягласць – 102 км (у Беларусі – 22 км). 1824 - 1839 гг. – будаўніцтва, 2004 - 2006 гг. – рэканструкцыя. Злучае р. Нёман і р. Чорная Ганьча. Выкарыстоўваецца ў рэкрэацыйных мэтах.

Вілейска-Мінская водная сістэма. Працягласць – 62 км. 1968 - 1976 гг. – будаўніцтва. Злучае р. Вілія і р. Свіслач. Вадасховішчы: Вілейскае і Заслаўскае. Пад'ём вады на 70 м; 5 станцый. Перасякае р. Ілія, Канатопка, Удра, Гуйка. Мэта – водазабяспячэнне г. Мінск

Мікашэвіцкі канал. Працягласць – 7 км. 1974 - 1978 гг. – будаўніцтва, 1979 - 1980 гг. – рэканструкцыя. Злучае р. Прыпяць і ВА “Граніт” (Мікашэвічы). Для вывазу шчэбеню.

Себежскі водны шлях. Працягласць – 120 км. Канец ХІХ ст. – будаўніцтва. Злучае Себежскія азёры і р. Свольна. Каналізаваная рака Угарынка працягласцю 6 км, паміж азёрамі. Даўжыня шляху па азёрах – 21,5 км. Лесасплаў з г. Себеж у г. Рыга.

Азёры Беларусі. Марфаметрычныя наказчыкі азёр. Важнай і неад'емнай часткай паверхневых водаў Беларусі з'яўляюцца азёры. На тэрыторыі краіны налічваецца каля 1900 азёр ледавіковага паходжання і каля 9000 – старычнага. Па дадзеных Дзяржкамгідрамета ў Беларусі каля 10 780 азёр. НДЛ возеразнаўства БДУ праведзена дэталёвае абследаванне і складзены банк

дадзеных прыкладна 2 000 ледавіковых + 3 000 старычных азёр плошча якіх перавышае 0,01 км².

Сустракаюцца таксама карставыя, суфазійныя і рэшткавыя азёры, але іх колькасць невялікая. Агульная плошча воднага люстэрка азёр каля 1600 км², што складае больш за 0,7 % ад плошчы рэспублікі, агульны аб'ём воднай масы – каля 7 км³.

Пераважаюць вадаёмы, плошча якіх не перавышае 1 км² – 90 % азёр. Буйных азёр з плошчай больш за 5 км² усяго 1 %, толькі 10 азёр Беларусі маюць плошчу звыш 20 км².

Размеркаванне азёр краіны па *плошчы воднага люстэрка*: 0,01-0,1 км² – 50 %, 0,11-1,0 км² – 40 %; 1,01-5,0 км² – 9 %; больш 5,0 км² – 1 %.

Самае буйное возера Нарач мае плошчу 79,62 км². Плошча звыш 20 км² таксама ў наступных азёр: Асвейскае – 52,8 км², Дрысвяты – 44,5 км², Чырвонае – 40,0 км², Лукомскае – 37,7 км², Дрывяты – 36,14 км², Выганашчанскае – 26,0 км², Нешчарда – 24,62 км², Снуды – 22,0 км², Свір – 21,7 км².

Размеркаванне азёр па *аб'ёму вады* (ад 0,0001 да 710 млн м³): менш 1,0 млн м³ – 32 %; 1,01 - 5,0 млн м³ – 43 %; 5,01 - 10,0 млн м³ – 11 %; 10,01 - 20,0 млн м³ – 7 %; 20,01 - 100 млн м³ – 6 %; больш 100 млн м³ – 1 %.

Самыя буйныя па аб'ёму вады азёры: 1. Нарач – 710 млн м³, 2. Лукомскае – 249 млн м³, 3. Дрывяты – 223,5 млн м³, 4. Рычы – 131, 5 млн м³.

Размеркаванне азёр па *максімальнай глыбіні* (ад 0,3 да 53,7 м): менш 2,5 м – 13 %; 2,51 - 5,0 м – 27 %; 5,1 - 10,0 м – 26 %; 10,01 - 15,0 м – 15 %; 15,01 - 20,0 м – 8 %; 20,01 - 25,0 м – 6 %, больш 25,0 м – 5 %.

Самыя глыбокія азёры Беларусі (звыш 30 м): 1. Доўгае – 53,7 м (Глыбоцкі), 2. Рычы – 51,9 м (Браслаўскі), 3. Гінькава – 43,3 м (Глыбоцкі), 4. Воласа Паўднёвы – 40,4 м (Браслаўскі), 5. Балдук – 39,7 м (Мядзельскі), 6. Трошча – 38,2 м (Ушацкі), 7. Саро – 36,7 м (Бешанковіцкі), 8. Вячэлле – 35,9 м (Ушацкі), 9. Лепельскае – 33,7 м (Лепельскі), 10. Какісіна – 33,5 м (Лепельскі), 11. Сомінскае – 33,5 м (Івацэвіцкі).

Размеркаванне азёр Беларусі па *сярэдняй глыбіні* (ад 0,2 да 18,5 м): менш 2,5 м – 35 %; 2,51 - 5,0 м – 40 %; 5,1 - 10,0 м – 22 %; 10,01 - 15,0 м – 2 %, больш 15,0 м – 1 %.

Азёры з найбольшымі сярэднімі глыбінямі: 1. Вячэлле – 18, 5 м (Ушацкі р-н), 2. Доўгае – 16,6 м; (Глыбоцкі р-н), 3. Гінькава – 15,4 м; (Глыбоцкі р-н), 4. Балдук – 15,3 м; (Мядзельскі р-н), 5. Воўчын – 14, 8 м (Мядзельскі р-н), 6. Воласа Паўднёвы – 12,5 м; (Браслаўскі).

Размеркаванне азёр па *каэфіцыенту звлістасці берагавой лініі* (0,42 - 5,8): слабазвлістая (менш 1,5) – 42,8 %, сярэднезвлістая (1,5 - 2,0) – 32,4 %, моцназвлістая (больш 2,0) – 24,8 %. Найбольшы паказчык: Обаль (5,8) (Гарадоцкі), Аталова (3,5) (Ушацкі), Варонеч (3,4) (Полацкі).

Размеркаванне азёр па *плошчы вадазбора* ад 0,3 да 3588 км²: вельмі вялікі вадазбор (> 80 км²) – 23,8 %, вялікі вадазбор (40,01 - 80 км²) – 7,9 %, сярэдні вадазбор (5,01 - 40 км²) – 35,5 %, малы вадазбор (менш 5 км²) – 32,8 %.

Найбольшыя плошчы вадазбору ў азёр: Мотальскае (3588 км²) (Івацэвіцкі), Спораўскае (2934 км²) (Бярозаўскі), Сіньша (1782 км²) (Расонскі).

Па структуры зямель у вадазборах: сельскагаспадарчыя (больш 50 %) – 75,3 %, лясныя (больш 50 %) – 23,4 %, балоты і забалочаныя землі – 1,3 %.

Гідрахімічныя паказчыкі азёр. Па ступені вадаабмена (ад 0,01 да 61,2 гадоў) азёры падзяляюцца на 4 групы: высокі вадаабмен (менш 2 г.) – 64,9 %, ад 2 да 4 гадоў – 15 %, ад 4 да 8 гадоў – 10,5 %, больш 8 гадоў – 9,6 %.

Найбольш нізкі паказчык – Мульнае (61,2 г.) (Іванаўскі), Манец (42,9 г.) (Докшыцкі). Найбольш высокі паказчык – Ведрынскае (0,002 г.) (Гарадоцкі), Туроўля (0,002 г.) (Полацкі).

Размеркаванне азёр па ступені мінералізацыі вады (ад 24 да 580 мг/л): больш 400 мг/л – 0,4 %, 200 - 400 мг/л – 50,1 %, 100 - 200 мг/л – 37 %, 50 - 100 мг/л – 6,8 %, менш 50 мг/л – 5,7 %.

Самая высокая мінералізацыя: Міёрскае (581 мг/л) (Міёрскі), Кавалькі (558 мг/л) (Пастаўскі). Самая нізкая мінералізацыя – Брэдна (5,9 мг/л) (Верхнедзвінскі), Глыбокае (11,9 мг/л) (Полацкі).

Летнія значэнні *вадароднага паказчыка* (рН) змяняюцца ў азёрах Беларусі ад 3,35 да 10,3 і апошнія падзяляюцца на 3 групы: рН > 9 (шчалачныя) – 2,4 % азёр, рН ад 6 да 9 – 95,2 %, рН < 6 (ацыдныя) – 2,4 %. Найбольшы паказчык рН – Чорнае (10,3) (Бярозаўскі), Мугірына (10,2) (Ушацкі). Найменьшы паказчык рН – Стрэчна (3,35) (Міёрскі), Ілава (3,6) (Верхнедзвінскі).

Празрыстасць вады у азёрах Беларусі змяняецца ад 0,2 да 13 м: менш 1 м – 27 % азёр, ад 1 да 2 м – 41,6 %, ад 2 да 4 м – 24,8 %, больш 4 м – 6,6 %.

Самая высокая празрыстасць – возера Крывое (13 м) (Ушацкі), Воласа Паўднёвы (11,3 м). У іншых буйных азёрах яна складае: Нарач (7,4 м), Снуды (6,6 м). Самая нізкая – Рассона (0,1 м), Чырвонае, Мотальскае і інш (0,2 м).

Азёрныя групы. У асобных месцах азёры ўтвараюць азёрныя групы: Браслаўскую, Нарачанскую, Ушацкую, Абстэрнаўскую, у межах якіх азёрнасць павышаецца да 10 %. Азёрнасць - ад 0,01 % (паўднёвы-усход) да 10 % - у раёнах азёрных груп (11,9 % - басейн р. Друйка).

Браслаўская азёрная група размешчана ў Браслаўскім раёне, у басейне ракі Друйка. Уключае 31 возера агульнай плошчай 113,2 км². Аб'ём вады больш 540 млн м³. Глыбіні азёр ад 6 да 40 м. Буйнейшыя азёры: Дрывяты, Снуды, Струста, Недрава, Неспіш, Войса, Воласа Паўночны, Воласа Паўднёвы, Бярэжа, Балойса і інш. Плошча вадазборнага басейна – 808 км². Азёрнасць – каля 12 %.

Азёры злучаны пратокамі, ручаямі, рэкамі агульнай даўжынёй каля 300 км.

Буйныя азёры – мезатрофныя і мезатрофныя з прыкметамі алігатрафіі, невялікія – эўтрофныя. Па будове катлавін азёры ледавіковыя падпрудныя, эварзійныя, лагчынныя і складанага тыпу. Празрыстасць вады ад 1 м да 6,5 м. Мінералізацыя вады ад 170 да 250 мг/л.

Ушацкая азёрная група размешчана ў Ушацкім, Полацкім і Лепельскім раёнах, у басейне ракі Тураўлянка і Дзіва. Уключае больш за 60 азёр агульнай плошчай 75 км². Аб'ём вады больш за 350 млн м³. Глыбіні буйнейшых азёр ад 6 м да 26 м. Самыя буйныя азёры: Чарствяцкае, Паульскае, Аталова, Палазерра, Янава, Гомель, Бярозаўскае, Крывое і інш. Плошча вадазборнага басейна – 803 км². Азёрнасць да 10 %.

Буйныя азёры – у асноўным мезатрофныя і слабаэўтрофныя, невялікія – эўтрофныя. Па будове катлавін азёры ледавіковыя падпрудныя, эварзійныя, лагчынныя і складанага тыпу. Празрыстасць вады ад 1 да 13 м у возеры Крывое.

Нарачанская група азёр размешчана ў Мядзельскім раёне, у басейне ракі Нарач. Уключае 4 возеры: Нарач, Мясра, Баторына, Бледнае, агульнай плошчай каля 100 км². Аб'ём вады больш 800 млн м³. Глыбіні буйнейшых азёр ад 4 да 24,8 м. Плошча вадазборнага басейна – 279 км². Азёрнасць – каля 10 %.

Азёры – мезатрофныя і эўтрофныя. Па будове катлавін азёры ледавіковыя падпрудныя. Празрыстасць вады ад 0,5 м да 7,4 м. Мінералізацыя вады каля 200 мг/л.

Абстэрнаўская група азёр размешчана на мяжы Браслаўскага і Міёрскага раёнаў, у басейне рэк Хараброўка і Вята. Уключае 13 азёр агульнай плошчай 32 км². Аб'ём вады 140 млн м³. Глыбіні буйнейшых азёр да 25 м. Самыя буйныя азёры групы: Абстэрна, Укля, Набіста, Важа, Інава і інш. Азёрнасць – 8 %.

Буйныя азёры – мезатрофныя і эўтрофныя. Па будове катлавін азёры пераважна ледавіковыя падпрудныя. У 60-х гадах раку Хараброўка загацілі і ўзровень вады ў азёрах групы падняўся на 50 - 100 см.

Тыпы азёрных катлавін. У залежнасці ад паходжання выдзяляюцца наступныя тыпы катлавін

1. Ледавіковыя, у сваю чаргу падзяляюцца на падтыпы:

А) Падпрудныя - Нарач, Дрывяты, Лісна, Асвейскае;

Б) Лагчынныя (Экзарацыйныя) - Доўгае, Гінькава, Свір, Балдук, Сора;

В) Эварзійныя - Рудакова, Веркуды, Вісяты, Жэнно;

Г) Тэрмакарставыя (прасадачныя) - Чэтверць, Усомля, Густаты, Канашы;

Д) Складанага тыпу - Крывое, Лепельскае, Недрава, Снуды;

2. Карставыя - Сомінскае (33 м), Вулькаўскае (24,5 м);

3. Суфазійныя - Свіцязь (15 м);

4. Старычныя - Больш 8000 азёр;

5. Рэшткавыя - Чырвонае, Межужал, Выганашчанскае, Медзасол.

Класіфікацыя азёр. Розныя па паходжанню, марфаметрычных паказчыках, адпаведна і па асаблівасцях арганічнага свету азёры аб'ядноўваюцца ў асобныя групы. В.П.Якушка была прапанавана класіфікацыя азёр Беларусі.

Паказчыкі выдзялення генетычных тыпаў азёр:

- марфаметрычныя асаблівасці катлавін;

- асаблівасці гідрадынамікі (перамешвання).

Згодна з генетычнай класіфікацыяй азёры Беларусі падзяляюцца на 4 тыпы і 3 падтыпы. Большасць азёр Беларусі адносіцца да эўтрофных, але пераважна на поўначы краіны сустракаюцца таксама мезатрофныя і мезатрофныя з прыметамі алігатрафіі, а на поўдні – дыстрофныя азёры.

1. Тып: *Мезатрофныя з прыметамі алігатрафіі.* Характэрныя рысы: малая плошча, вялікая глыбіня, высокая празрыстасць, выражаная тэмпературная стратыфікацыя, багатыя кіслародам, нейтральная шчалачная рэакцыя, сярэдняя мінералізацыя, іхтыяфауна – сігава-снятковая.

Азёры: Доўгае, Гінькава, Рудакова, Балдук, Крывое і інш.

2. Тып: *Мезатрофныя*. Характэрныя рысы: вялікая плошча, сярэднія глыбіні, высокая празрыстасць, інтэнсіўнае перамешванне вады, багатыя кіслародам, нейтральная пачатковая рэакцыя, сярэдняя мінералізацыя, іхтыяфауна – рапушка-сігавая. Азёры: Нарач, Мядзель, Снуды, Струста, Лепельскае і інш.

3. Тып: *Эўтрофныя. А). падтып: слабаэўтрофныя*. Характэрныя рысы: вялікая плошча, малая глыбіня, невысокая празрыстасць, багатае арганічнае жыццё, недахоп кіслароду ўзімку, іхтыяфауна – ляшчова-судакова-шчупаковая.

Азёры: Дрывяты, Лукомскае, Мясра, Абстэрна і інш.

3. Тып: *Эўтрофныя. Б). падтып: сярэднеэўтрофныя*. Характэрныя рысы: невялікая плошча, глыбокія, сярэдняя празрыстасць, рэзкая тэмпературная стратыфікацыя, павышаная мінералізацыя, недахоп кіслароду зімой, іхтыяфауна – ляшчова-судакова-шчупаковая. Азёры: Губіза, Кайман, Глубелька, Малое Камайскае і інш.

3. Тып: *Эўтрофныя. В). падтып: высокаэўтрофныя*. Характэрныя рысы: вялікая плошча, мелкія, багатае арганічнае жыццё, зімой, а ў асобныя гады і летам недахоп кіслароду, іхтыяфауна – ляшчова-судакова-шчупаковая. Азёры: Асвейскае, Чарсцвяты, Баторына, Шо і інш.

4. Тып: *Дыстрофныя*. Характэрныя рысы: розная плошча воднага люстэрка, мелкія, моцна заросшыя, балотнае жыўленне, сапрапелі, нізкая мінералізацыя, недахоп кіслароду на працягу года, іхтыяфауна – лінёва-карасёвая. Азёры: Чырвонае, Межужал, Медзасол, Выганашчанскае і інш.

Вадасховішчы і сажалкі. Нераўнамернасць рачнога сцёку і размяшчэння азёр прывяла да неабходнасці стварэння вадасховішчаў і сажалак. Згодна з Водным кодэксам (2014) на тэрыторыі Беларусі выдзяляюцца наступныя вадаёмы: азёры, вадасховішчы, сажалкі, сажалкі-копані, абводненыя кар’еры.

Да вадасховішчаў адносяцца штучныя вадаёмы плошчай звыш 100 га. Па ўтварэнню вадасховішчы падзяляюцца на: азёрныя, рэчышчавыя, наліўныя.

Гаспадарчае прызначэнне вадасховішчаў: арашэнне, водазабяспачэнне прамысловых цэнтраў, рэгуляванне сцёку рэк, добраўпарадкаванне тэрыторыі, рыбагадоўля, рэкрэацыя, сажалкі-ахаладжальнікі.

Буйнейшыя вадасховішчы па аб’ёму вады: Вілейскае – 260 млн м³, Лукомскае – 243 млн м³, Заслаўскае – 109 млн м³, Асвейскае – 104 млн м³. Яшчэ 16 вадасховішчаў маюць аб’ём вады ад 50 млн м³ да 100 млн м³.

Зараз на тэрыторыі Беларусі налічваецца каля 140 вадасховішчаў. Сажалкі і абводненыя кар’еры сустракаюцца значна часцей: іх больш за 1500.

Вілейскае вадасховішча. Самае вялікае па плошчы вадасховішча – 75 км². Створана ў 1976 г. у Вілейскім раёне. Вадасховішча рэчышчавага тыпу на рацэ Вілія, там дзе зліваюцца рэкі Сэрвеч, Ілья, Красутка. Аб’ём вады – 260 млн м³.

Максімальная даўжыня – 27 км, шырыня – 3 км. Даўжыня берагавой лініі – 137 км. Максімальная глыбіня – 13 м. Плошча вадазбору – 4120 км². Ваганні ўзроўня вады на працягу года – 2 м. Замярзае з снежня па сярэдзіну красавіка. Максімальная таўшчыня лёду – 70 см. Празрыстасць вады – 2,5 м. Уключае 10 астравоў. Берагі пераважна нізкія пясчаныя з пляжамі, схільныя да эразійных працэсаў

Створана зона адпачынку Вілейка. Працуе Вілейская ГЭС.

Заслаўскае вадасховішча (Мінскае мора, Ганалес). Другое па плошчы (без азёрных) вадасховішча – 26,9 км². Створана ў 1956 г. у Мінскім раёне, у 1977 г. рэканструкцыя. Рэчышчавага тыпу на р. Свіслач (упадзенне р. Вяча, Ратамка, Чарняўка). Аб'ём воды – 103 млн м³. Максімальная даўжыня – 9,2 км, шырыня – 4,5 км. Даўжыня берагавой лініі – 38,2 км. Максімальная глыбіня – 8 м. Плошча вадазбору – 562 км². Ваганні ўзроўня вады на працягу года – больш 1 м. Замярзае з пачатку снежня па пачатак красавіка (120-130 дзён). Максімальная таўшчыня лёду – 70 см. Налічваецца 11 астравоў агульнай плошчай каля 0,29 км². Берагі спадзістыя пясчаныя з пляжамі шырынёй 20-50 м.

1.4. Глебава-расліннае покрыва і жывёльны свет Беларусі

1.4.1. Глебавае покрыва і зямельныя рэсурсы Беларусі

Фактары глебаўтварэння. На тэрыторыі Беларусі сфарміравалася надзвычай разнастайнае глебавае покрыва, якое ўключае 443 глебавыя разнавіднасці толькі сярод сельскагаспадарчых зямель. Абумоўлена гэта значнымі тыповымі адрозненнямі глеб, грануламетрычным складам глебаўтваральных і подсцільных парод, ступенню ўвільгатнення, эразійнымі працэсамі і рознай акультуранасцю глеб. Асноўнымі фактарамі глебаўтварэння на тэрыторыі Беларусі выступаюць глебаўтваральныя пароды, рэльеф, клімат, расліннасць, жыццядзейнасць мікра- і макраарганізмаў, вытворчая дзейнасць чалавека і час, за які адбываецца ўзаемадзеянне пералічаных абіятычных і біятычных фактараў.

Згодна з В.В. Дакучаевым утварэнне глебы звязана з узаемадзеяннем асноўных фактараў глебаўтварэння, якое можна выразіць формулай:

$$\text{Глеба} = f(K \cdot G \cdot A \cdot P) \cdot T, \text{ дзе}$$

K – клімат, *G* – горныя пароды, *A* – арганічны свет, *P* – рэльеф, *T* – час

Зараз фактарам глебаўтварэння лічыцца і вытворчая дзейнасць чалавека.

Адным з асноўных фактараў глебаўтварэння выступаюць *глебаўтваральныя пароды*. Па генэзісу і займаемай плошчы сярод сельскагаспадарчых зямель яны падзяляюцца на наступныя тыпы: 1. водна-ледавіковыя (51,5 %), 2. марэнныя (19,1 %), 3. лёсы і лёсападобныя (16,9 %), 4. балотныя (6,1 %), 5. азёрна-ледавіковыя (4 %), 6. старажытнаалювіяльныя (2,6 %), 7. алювіяльныя (0,4 %), 8. дэлювіяльныя (0,4 %), 9. элавыя (0 %).

Найбольшы ўплыў на разнастайнасць глебавага покрыва аказваюць менавіта глебаўтваральныя пароды. Па грануламетрычным складзе найбольш шырока прадстаўлены супясчаныя (45,2 %) з розным падсціланнем, далей ідуць пясчаныя (21,6 %) і сугліністыя з гліністымі (20,2 %). На долю арганагенных (тарфяных) глебаўтваральных парод прыходзіцца 11,7 % сельскагаспадарчых зямель і яшчэ 1,3 % – на долю органа-мінэральных, якія ўтварыліся дзякуючы дзейнасці чалавека.

Рэльеф аказвае ўплыў на пераразмеркаванне ападкаў і сонечнай энергіі, фарміраванне розных па ступені ўвільгатнення глеб, эразійныя працэсы.

Клімат вызначае ступень увільгатнення глеб, аказвае ўплыў на эразійныя працэсы, развіццё падзолістага, балотнага, карбанатна-саланчаковага працэсаў глебаўтварэння.

Біятычныя фактары прыводзяць да развіцця дзярновага, буразёмнага працэсаў глебаўтварэння, змянення водна-фізічных ўласцівасцей глеб, іх структуры, урадлівасці.

Вытворчая дзейнасць чалавека аказвае ўплыў на глебы шляхам меліярацыі, хімізацыі, механізацыі, стварэння штучных глеб, часта прыводзіць да дэградацыі глебы.

Працэсы глебаўтварэння. Прыродныя ўмовы Беларусі з'явіліся прычынай развіцця ў рэспубліцы пяці глебаўтваральных працэсаў: дзярновага, падзолістага, балотнага, буразёмнага, карбанатна-саланчаковага. Некаторыя вучоныя ў якасці самастойнага глебаўтваральнага працэсу разглядаюць алювіяльны.

Занальнымі ва ўмовах Беларусі з'яўляюцца падзолісты і дзярновы працэсы глебаўтварэння. *Падзолісты працэс* працякае ва ўмераным кантынентальным клімаце пад хвойнымі і змешанымі лясамі ва ўмовах дастатковага ўвільгатнення. Галоўную ролю ў працяканні гэтага працэсу адыгрывае лясная падсцілка, якая ў працэсе гніення спрыяе ўтварэнню арганічных кіслот (фульвакіслот). Арганічныя рэчывы вымываюцца з верхніх гарызонтаў глебы, і фарміруюцца асветлены гарызонт з нізкім утрыманнем гумусу. Гэты працэс глебаўтварэння характэрны для ўсёй тэрыторыі Беларусі і ступень яго праяўлення залежыць ад фактараў, перш за ўсё грануламетрычнага склада глебаўтваральных парод.

Пад змешанымі лясамі з травяным покрывам і лугамі развіваецца *дзярновы працэс*. Сутнасць яго праяўляецца ў назапашванні арганічных рэчываў (гумусу) ў верхнім гарызонце глебы. Бактэрыі раскладаюць арганічныя рэчывы і пераўтвараюць іх у мінеральныя. Лепш працэс працякае ў глебаўтваральных пародах, багатых кальцыям. У якасці разнавіднасці дзярновага працэса некаторыя вучоныя разглядаюць алювіяльны працэс, які працякае ў поймах рэк пры перыядычным затаплаенні тэрыторыі.

Вялікае развіццё ў Беларусі атрымаў і *балотны глебаўтваральны працэс*. Ён праходзіць ва ўмовах працяглага застою вільгаці і недахопу кіслароду, у анаэробных умовах. Пераўвільгатненне прыводзіць да ўтварэння торфу і закісных злучэнняў жалеза. Дзякуючы ім фарміруюцца тарфяны і глеевы гарызонты. Агляенне – гэта складаны біяхімічны працэс, які працякае пры наяўнасці арганічных рэчываў і ўдзеле анаэробных мікраарганізмаў. Торфанакапленне – следства забалочвання тэрыторыі, якое праяўляецца ў анаэробнай кансервацыі рэшткаў раслін і назапашванні торфу.

Значна радзей на тэрыторыі Беларусі фіксуецца буразёмаўтварэнне. *Буразёмны працэс* глебаўтварэння працякае пад шыракалістымі лясамі, ва ўмовах дастатковага ўвільгатнення, выражанага прамыўнога рэжыму і наяўнасці вялікай колькасці арганічных рэчываў. Адбываецца інтэнсіўны біяхімічны кругаворот, які прыводзіць да назапашвання ілоў па ўсяму глебаваму профілю.

На поўдні Беларусі, у месцах блізкага залягання мінералізаваных грунтовых водаў і распаўсюджання карбанатных парод працякае *карбанатна-саланчаковы працэс*. Абавязковай умовай для яго працякання з'яўляецца ўздым грунтовых водаў, якія выносяць на паверхню катыёны кальцыя і жалеза.

Класіфікацыя глеб Беларусі. Сумеснае ўзаемадзеянне розных глебаўтваральных працэсаў на тэрыторыі Беларусі, праяўленне розных фактараў глебаўтварэння прывяло да фарміравання складанага глебавага покрыва – якое па дадзеных на 2018 г. уключае 443 глебаваю разнавіднасць.

Пачынаючы з прац Я.М.Афанасьева на тэрыторыі Беларусі праводзіліся класіфікацыі глеб, уносіліся ў іх змяненні. Зараз ужываецца класіфікацыя 2007 г., якую прапанавалі М.І.Смеян і Г.С.Цытрон у працы “Класіфікацыя, дыягностыка і сістэматычны спіс глеб Беларусі”. Згодна з ёй выдзяляюцца наступныя адзінкі: адзел – клас – падклас – тып – надпадтып – падтып – род – від – разнавіднасць. Пачынаючы з генетычнага тыпа на тэрыторыі краіны існуюць тэрытарыяльныя адрозненні, якія знайшлі адлюстраванне на глебай карце. Крытэрыі выдзялення адзінак класіфікацыі глеб:

Генетычны тып – будова глебавага профілю, аднатыпнасць працэсаў глебаўтварэння.

Падтып – змяненне глебавага профілю па ступені праяўлення працэсу.

Род – генэзіс і характар будовы глебаўтваральных парод.

Від – выяўленасць адзнак, якія характарызуюць асноўны элементарны працэс.

Разнавіднасць – грануламетрычны склад глебаўтваральных і подсцільных парод.

Згодна з наменклатурным спісам глеб на тэрыторыі Беларусі можна выдзеліць 13 тыпаў глеб, па некаторых дадзеных 12 тыпаў. Яны ў сваю чаргу па ўмовах увільгатнення падзяляюцца на 3 групы: аўтаморфныя, паўгідраморфныя і гідраморфныя, асобна стаяць антрапагенныя глебы.

Аўтаморфныя глебы характарызуюцца нармальным увільгатненнем. Да аўтаморфных глеб адносяцца: дзярнова-карбанатныя, бурныя лясныя, падзолістыя і дзярнова-падзолістыя глебы;

Паўгідраморфныя глебы характарызуюцца часовым пераўвільгатненнем і праяўленнем балотнага працэсу глебаўтварэння. Да паўгідраморфных адносяцца: дзярнова-падзолістыя забалочаныя, балотна-падзолістыя, дзярновыя забалочаныя, алювіяльныя (поймавыя) дзярновыя, алювіяльныя старапоймавыя дзярновыя (гэты тып глеб зараз большасць глебазнаўцаў не выдзяляе);

Тарфяна-балотныя глебы прыстасаваны да найбольш паніжаных элементаў рэльефу і характарызуюцца наяўнасцю тарфянога гарызонту. Да гідраморфных адносяцца: тарфяна-балотныя нізінныя, тарфяна-балотныя вярховыя, алювіяльныя балотныя.

Антрапагенныя глебы ўтварыліся, дзякуючы гаспадарчай дзейнасці чалавека, альбо ў выніку дэградацыі прыродных глеб, таму яны не адносяцца да пералічаных вышэй груп па ўвільгатненню.

Характарыстыка тыпаў глеб. Дзярнова-карбанатныя глебы займаюць менш за 0,03 % тэрыторыі краіны, пераважна сярод ворыва. Пад лясамі яны

займаюць 461 га, пад сельскагаспадарчымі землямі – 3278 га. Сустрадаюцца па ўсёй тэрыторыі Беларусі невялікімі кантурамі. Выдзяляецца 21 разнавіднасць дзярнова-карбанатных глеб. Часцей сустракаюцца ў межах Гродзенскай і Магілёўскай абласцей.

Асноўны працэс глебаўтварэння дзярнова-карбанатных глеб – дзярновы. Характэрныя рысы: развіваюцца на карбанатных пародах (утрыманне карбанатаў 55-96 %), утрымліваюць 3-6 % гумусу, магутнасць гумусавага гарызонта больш 25 см, рН – нейтральная. Бал кадастравай ацэнкі ад 76 да 100. Гэта самыя ўрадлівыя глебы сельскагаспадарчых зямель Беларусі. У залежнасці ад ступені праяўлення глебаўтваральных працэсаў падзяляюцца на 3 падтыпы: тыповыя, вышчалачаныя, ападзоленыя.

Бурыя лясныя глебы займаюць менш за 0,03 % пераважна сярод лясных зямель. Пад лясамі яны займаюць плошчу 5880 га, пад сельскагаспадарчымі землямі – 193 га. Сустрадаюцца пад шыракалістымі лясамі на захадзе Беларусі (пераважна Гродзенская вобласць).

Асноўны працэс глебаўтварэння – буразёмны. Характэрныя рысы: назіраецца слабая дыферэнцыяцыя глебавага профіля на гарызонты, буры колер глебавых гарызонтаў, крыху павышаная кіслотнасць (рН – 4,5-5,0), высокае утрыманне гумусу (6-9%), які больш раўнамерна размяркоўваецца па гарызонтах. Малыя плошчы бурых лясных глеб сярод сельскагаспадарчых зямель прывялі да адсутнасці іх кадастравай ацэнкі. Падтыпы не выдзяляюцца.

Падзолістыя глебы на тэрыторыі Беларусі маюць абмежаванае распаўсюджанне і займаюць менш за 0,5% тэрыторыі пераважна на поўдні. Яны фарміруюцца пераважна ў Палессі, на тэрасах пад хваёвымі лясамі нізкіх класаў банітэту, у месцах з неглыбокім заляганнем неагенавых пяскоў.

Асноўны працэс глебаўтварэння – падзолісты. Характэрныя рысы: вельмі нізкае ўтрыманне гумусу (менш 1%), высокая кіслотнасць (рН 4,5-5,0), у глебавых гарызонтах шмат злучэнняў жалеза і алюмінія, мала азота, фосфара і калія. Малыя плошчы падзолістых глеб сярод сельскагаспадарчых зямель прывялі да адсутнасці іх кадастравай ацэнкі. Падтыпы не выдзяляюцца.

Дзярнова-падзолістыя глебы занальныя і самыя распаўсюджаныя глебы на тэрыторыі Беларусі, якія займаюць каля 37 % тэрыторыі краіны. Размяшчаюцца па ўсёй тэрыторыі краіны і займаюць 34,2 % сельскагаспадарчых зямель і 38,5 % - лясных.

Асноўныя працэсы глебаўтварэння – дзярновы і падзолісты. Характэрныя рысы: фарміруюцца на розных глебаўтваральных пародах, валодаюць спрыяльнымі водна-фізічнымі ўласцівасцямі, утрымліваюць параўнальна шмат гумусу (1-2%), рН нейтральная, альбо слабакіслая. На лёсах і лёсападобных суглінках фарміруюцца больш урадлівыя дзярнова-палева-падзолістыя глебы. У залежнасці ад утрымання гумусу і састава глебаўтваральных парод банітэт глеб змяняецца ад 18 да 69 балаў. У залежнасці ад ступені праяўлення дзярновага і падзолістага працэсаў выдзяляюцца падтыпы глеб: дзярнова-палева-падзолістыя, уласна дзярнова-падзолістыя, дзярнова-падзолістыя эрадзіраваныя, дзярнова-падзолістыя акультураныя, дзярнова-падзолістыя часова пераўвільгатнёныя.

Дзярнова-падзолістыя забалочаныя глебы з'яўляюцца забалочаным аналагам занальных глеб і толькі ім уступаюць па займаемай плошчы (каля 33%). Сустрэкаюцца па ўсёй тэрыторыі краіны, але больш пашыраны на поўначы (52%), дзе пераважаюць гліністыя і сугліністыя глебаўтваральныя пароды. Займаюць 37,2 % сельскагаспадарчых зямель і 30,1 % лясных.

Асноўныя працэсы глебаўтварэння – дзярновы, падзолісты, балотны. Характэрныя рысы: розны па працягласці перыяд пераўвільгатнення, павышаная кіслотнасць глеб (рН 3-5), недастатковае ўтрыманне фосфара і каляя, большае, чым у дзярнова-падзолістых глеб, утрыманне гумусу. Бал банітэту - 20-40. Падтыпы – дзярнова-падзолістыя паверхнева-аглееныя (глееватыя і глеевыя), дзярнова-падзолістыя грунтова-аглееныя (глееватыя, глеевыя, з ілювіяльна-гумусавым гарызонтам).

Дзярновыя забалочаныя глебы сустракаюцца пераважна на поўдні Беларусі, у Палессі і займаюць каля 8,7 % тэрыторыі краіны, уключаючы 10,2 % сельскагаспадарчых зямель і 7,3 % лясных. Фактычна гэта забалочаны аналаг дзярнова-карбанатных глеб.

Асноўныя працэсы глебаўтварэння – дзярновы, балотны. Характэрныя рысы: высокая патэнцыяльная ўрадлівасць, шмат разнавіднасцяў, рэакцыя слабакіслая, утрыманне гумусу месцамі да 6%. Падтыпы – дзярнова-паверхнева-глеяватыя, дзярнова-паверхнева-глеявыя, дзярнова-грунтова-глеяватыя, дзярнова-грунтова-глеявыя, дзярнова-паверхнева-глеевыя і глеяватыя асушаныя, дзярнова-грунтова-глеяватыя і глеевыя асушаныя.

Балотна-падзолістыя глебы сустракаюцца на Палессі і займаюць каля 0,5 % тэрыторыі. Фарміруюцца, як і падзолістыя, пад саснякамі на неагенавых пясках, але ва ўмовах залішняга ўвільгатнення.

Працэсы глебаўтварэння – падзолісты, балотны. Характэрныя рысы: наяўнасць невялікага тарфянага, падзолістага і ілювіяльна-гумусавага гарызонтаў, высокая кіслотнасць (рН 2,4-3,7), пячаныя глебаўтваральныя пароды. Падтыпы – тарфяніста-падзолістыя паверхнева і грунтова аглееныя глебы.

Алювіяльныя дзярновыя і дзярновыя забалочаныя глебы фарміруюцца ў поймах рэк, пераважна на поўдні краіны і займаюць каля 2,7 % тэрыторыі, ў тым ліку каля 3,7 % сельскагаспадарчых зямель і 1,9 % лясных.

Асноўныя працэсы глебаўтварэння - дзярновы, балотны. Характэрныя рысы: выражаная слаістасць глебавых гарызонтаў, залішняе ўвільгатненне, 3-6 % гумусу, слабакіслая і нейтральная рэакцыя, пераважна пячаныя глебаўтваральныя пароды. Падтыпы – алювіяльная неразвітая, алювіяльная дзярновая ападзолена слабаглеяватая, алювіяльная дзярнова-глеяватая, алювіяльная дзярнова-глеявая, алювіяльная дзярнова-глеявая асушаная.

Алювіяльныя старапоймавыя дзярновыя і дзярнова-забалочаныя глебы сфарміраваліся пераважна ў Тураўскім аполлі, на месцы старажытных поймаў рэк. Займаюць параўнальна невялікую плошчу і зараз, як правіла, не выдзяляюцца.

Працэсы глебаўтварэння - дзярновы, балотны. Характэрныя рысы: захаваліся на астанцах першай надпоймавай тэрасы, магутны гумусавы

гарызонт да 80 см, слаістасць, у мінулым алювіяльныя працэсы, нейтральная рэакцыя. Падтыпы – старапоймавыя дзярновыя ападзоленыя, старапоймавыя дзярновыя слабаглеяватыя, старапоймавыя дзярнова-глеяватыя, старапоймавыя дзярнова-глеевыя.

Тарфяна-балотныя нізінныя глебы сустракаюцца па ўсёй тэрыторыі Беларусі, але найбольш пашыраны на Палессі і займаюць 11,5 % тэрыторыі, у тым ліку 11,3 % сельскагаспадарчых зямель і 11,6 лясных.

Асноўны працэс глебаўтварэння – балотны. Характэрныя рысы: прыстасаваны да паніжаных месцаў, утрымліваюць шмат арганічных рэчываў, азота, фосфара, калія, высокая патэнцыяльная ўрадлівасць, неабходна асушэнне. Па магутнасці торфу падзяляюцца на: тарфяніста-глеевыя (20-30см), тарфяна-глеевыя (30-50), тарфяныя маламагутныя (50-100), сярэднемагутныя (100-200), магутныя (>200). Бал банітэту даволі высокі 54-75. Падтыпы – балотныя нізінныя тарфяна-глеевыя, балотныя нізінныя тарфяныя, тарфяна-глеевыя нізінныя асвоеныя, тарфяныя нізінныя асвоеныя.

Тарфяна-балотныя вярховыя і пераходныя глебы фарміруюцца пераважна пад забалочанымі лясамі і займаюць каля 4,5 % тэрыторыі, толькі 0,2 % сельскагаспадарчых зямель, але 8,5 % лясных.

Асноўны працэс глебаўтварэння – балотны. Характэрныя рысы: пераўвільгатненне атмасфернымі ападкамі, прыстасаваны да водападзелаў, нізкая зольнасць да 5%, высокая кіслотнасць (рН 2,6-4), нізкая мінералізацыя.

Падтыпы – балотныя вярховыя тарфяна-глеевыя, балотныя вярховыя тарфяныя, тарфяна-глеевыя вярховыя асвоеныя, тарфяныя вярховыя асвоеныя.

Алювіяльныя тарфяна-балотныя глебы прыстасаваны да паніжаных прытэрасных частак поймы і займаюць каля 1,1 % тэрыторыі краіны. Часцей сустракаюцца па поймах рэк Палесся, пад лясамі – 1,7 %, пад сельскагаспадарчымі землямі – 0,5 %.

Працэсы глебаўтварэння - балотны, дзярновы. Характэрныя рысы: пастаяннае пераўвільгатненне, высокая зольнасць торфу, розная магутнасць торфу. Падтыпы – тарфяна-глеевыя, тарфяныя, тарфяна-глеевыя асушаныя, тарфяныя асушаныя.

Антрапагенна-пераўтвораныя глебы займаюць 1,7 % тэрыторыі Беларусі.

Сустракаюцца па ўсёй тэрыторыі Беларусі, пераважна пад сельскагаспадарчымі землямі – 3,3 %, радзей пад лясамі - 0,15 %. Плошча іх у апошнія часы павялічваецца. У выніку гаспадарчай дзейнасці чалавека гытыя глебы цалкам страцілі зыходныя адзнакі і ўласцівасці. Сярод іх існуюць глебы, якія ўзніклі ў выніку накіраванай дзейнасці чалавека, – рэкультываваныя і штучныя, і глебы, якія ўтварыліся з-за нерацыянальнага выкарыстання зямель.

Падзяляюцца на 2 групы: рэкультываваныя мінеральныя, тарфяныя і штучныя насыпныя глебы; дэградзіраваныя трансфармаваныя, антрапагенна-парушаныя, антрапагенна-засоленыя, антрапагенна-другасна-забалочаныя.

Праведзена глебава-геаграфічнае раянаванне тэрыторыі Беларусі, згодна з якім вылучаны правінцыі, акругі і аграглебавыя раёны і падраёны.

Адзінкі раянавання і крытэрыі выдзялення:

Правінцыі - структура глебавага покрыва, фактары глебаўтварэння – Паўднёвая, Цэнтральная і Паўднёвая глебавыя правінцыі;

Акругі – па кліматычных асаблівасцях – 7 глебава-кліматычных акруг;

Раёны - рэльеф, глебаўтвараючыя пароды і гаспадарчае выкарыстанне – 20 аграглебавых раёнаў і 12 падраёнаў.

1.4.2. Расліннасць Беларусі і яе рэгіянальныя асаблівасці

Прыроднае расліннае покрыва Беларусі займае каля 67 % яе тэрыторыі і характарызуецца складанай фармацыйна-тыпалагічнай і фітацэнатычнай структурай. Абумоўлена гэта размяшчэннем тэрыторыі на мяжы дзвюх геабатанічных зон: Еўразійскай таежнай і Еўрапейскай шыракаліста-лясной, а таксама складанай гісторыяй фарміравання расліннага покрыва ў чацвярцічным перыядзе.

Гісторыя фарміравання сучаснай расліннасці. Геалагічныя падзеі, якія адбываліся на тэрыторыі Беларусі ў розныя перыяды яе развіцця прыводзілі да карэнных змен расліннасці. Неаднаразова яна змянялася і ў чацвярцічным перыядзе. Сучаснае расліннае покрыва Беларусі фарміруецца на працягу галацэна, пасля адступлення апошняга ледавіка. Можна выдзеліць 4 этапы, на працягу якіх значна адрозніваліся кліматычныя паказчыкі і, як след, расліннасць.

1. Этап – *ранні галацэн* доўжыўся з 10000 да 7800 гадоў таму. Асаблівасці фарміравання расліннасці: замест тундравых ландшафтаў з’явіліся бярозавыя лясы, якія паступова замясціліся змешанымі лясамі, а затым хвойна-шыракалістымі лясамі з дубам, ліпай, вязам. На значнай тэрыторыі сфарміраваліся вярховыя балоты.

2. Этап – *атлантычны перыяд* доўжыўся з 7800 да 4500 гадоў таму. Асаблівасці фарміравання расліннасці: перыяд кліматычнага оптымума ў галацэне, высокія тэмпературы прывялі да фарміравання шматярусных шыракалістых лясоў з дубам, ліпай, вязам, ясенем, клёнам, грабам, дамескам елкі, хвоі, бярозы. Уздоўж рэк раслі лясы з чорнай вольхі, вялікія плошчы займалі балоты, на лугах развівалася мезафільная расліннасць.

3. Этап – *суббарэяльны перыяд* доўжыўся з 4500 да 2500 гадоў таму. Асаблівасці фарміравання расліннасці: тэмпературы паветра былі на 2 – 3° С вышэй сучасных, зніжэнне ўвільгатнення прывяло да дэградацыі шыракалістых лясоў. Яны замяшчаліся хвойнымі і хваёва-бярозавымі лясамі. Зафіксавана павялічэнне відавой разнастайнасці на лугах.

4. Этап – *субальпійскі перыяд*, які пачаўся 2500 гадоў таму і працягваецца па сёняшні дзень. Асаблівасці фарміравання расліннасці: фіксуецца пахаладанне клімата і павялічэнне вільготнасці. Пануюць яловыя, хваёвыя, хваёва-бярозавыя лясы з дамескам шыракалістых парод. Уплыў чалавека прыводзіць да з’яўлення культурных і дэкаратыўных відаў.

Сучасны склад флоры. Сучасная флора налічвае 12 тысяч відаў жывых арганізмаў, якія адносяцца да царстваў раслін, грыбоў і пратыстаў. Найбольшую групу сярод іх складаюць грыбы – 4150 відаў (36 %), далей ідуць

сасудзістыя расліны – 4027 відаў (34 %), водарасці – 2338 відаў (20 %), лішайнікі – 669 відаў (6 %) і імхі – 437 відаў (4 %).

Сасудзістыя расліны падзяляюцца *па жыццёвых формах*:

1. Травяністыя віды (93,8%), у т.л. шматгадовыя (68,1%), адналеткі (18,6%), двухлеткі (6,1%).

2. Дравесныя віды (6,2%), 108 відаў, у т.л. дрэвы (27 відаў), хмызнякі (58 відаў), карлікавыя хмызнякі, хмызнячкі (15), паўхмызнячкі (8 відаў).

У адносінах да ўвільгатнення глебы флора Беларусі падзяляецца на наступныя групы: ксерафіты – 6,9 %, мезаксерафіты – 8,3 %, ксерамезафіты – 17,9 %, мезафіты – 39,7 %, гідромезафіты – 9,8 %, мезагідрафіты – 6,9 %, гідрафіты – 4,4 %.

Гаспадарчая дзейнасць чалавека прывяла да антрапагенізацыі флоры, у склад якой уваходзіць 27 % відаў антрапафітаў, у тым ліку 330 інвазійных (заносных) відаў. Доля апошніх пастаянна павялічваецца.

Абарыгенную флору дапаўняюць інтрадукаваныя расліны (звыш 6,5 тыс.), якія падзяляюцца на лекавыя, дэкаратыўныя і культурныя расліны палёў (харчовыя, кармавыя, тэхнічныя). Інтрадукавана каля 1500 відаў, сартоў і формаў дравесна-хмызняковых раслін, больш за 5000 відаў травяністых раслін.

Сярод іх агрэсіўныя віды: дрэвы – клён ясенелісты, дуб паўночны, таполя канадская, травы – люпін шматлісты, грэчка японская, пырэнік гіганцкі, баршчавік Сасноўскага, залатарнік і інш.

Разнастайнасць флоры абумоўлена наступнымі фактарамі:

- мяжа 2-х геабатанічных абласцей (Еўразійскай звойна-ляснай, таёжнай і Еўрапейскай шыракалістай);
- блізкасць лесастэпу;
- складаная гісторыя фарміравання;
- уплыў чалавека.

Па тэрыторыі краіны праходзяць межы распаўсюджання каля 40 відаў дрэў і хмызнякоў, каля 230 відаў траў.

У склад флоры ўваходзяць віды:

- тундравыя (субарктычныя) – марошка, бяроза карлікавая, іва лапландская, талакнянка, багун балотны і інш.,
- барэзальныя (галарктычныя, таёжныя) – елка, хвоя, іван-чай, чарніцы, дурніцы, брусніцы, мірт балотны, хвошч і інш.,
- немаральныя (сярэднееўрапейскія) – граб, дуб, вяз, ліпа, берасклет, фіялка.
- атлантычныя – 25 відаў, верас звычайны, лабелія Дортмана і інш.,
- горнаеўрапейскія – арніка горная, чына горная, чарамша, першацвет высокі і інш.,
- стэпавыя і лесастэпавыя (пантыйскія) – анямона лясная, верабейнік лекавы, лён жоўты, дубраўка, цімафееўка стэпавая, канюшына, дрок і інш.,
- паўпустыннымя – палявічка малая, казлабароднік усходні, аўсяніца і інш.,
- адвентыўныя (сінантропныя) – люпін шматлісты, аер балотны, эладэя, купалка, зелле палёў і вадаёмаў.

У Чырвоную кнігу Беларусі па дадзеных Мінпрыроды (2018 г.) уваходзяць 303 віды жывых арганізмаў: сасудзістых раслін - 189, імхоў – 34, водарасцей – 21, лішайнікаў – 25, грыбоў – 34 віды.

Акрамя таго ў складзе флоры Беларусі ёсць 39 відаў, якія ахоўваюцца ў Еўропе (25 відаў сасудзістых, 6 – імхоў, 2 – лішайнікі, 6 – грыбы; з іх: 19 відаў – уключаны ў Бернскую канвенцыю, 22 - Дырэктыву ЕС па месцазнаходжанню, 4 – у Чырвоную кнігу мохападобных Еўропы.

Тыпы расліннасці. Прыроднае расліннае покрыва ў Беларусі займае 66-67 % тэрыторыі краіны. У яго складзе выдзяляюцца наступныя тыпы расліннага покрыва:

- лясная расліннасць – 54 % (занальная);
- лугавая расліннасць – 24 % (інтразанальная);
- балотная расліннасць – 17 % (азанальная);
- хмызняковая расліннасць – 5 %;
- водная расліннасць.

Тэрыторыя Беларусі размяшчацца ў прыроднай зоне змешаных і шыракалістых лясоў, таму менавіта лясная расліннасць стала асновай геабатанічнага раянавання краіны. Схема раянавання была распрацавана І.Д.Юркевічам і В.С.Гельтманам у 1960 г., пасля чаго ўносіліся нязначныя ўдакладненні. Асноўны крытэрыі раянавання: асаблівасці распаўсюджвання і пародны састаў найбольш распаўсюджанага і ўстойлівага тыпу расліннасці ў Беларусі – лясной, межы арэалаў суцэльнага росту занальных парод дрэў.

Згодна са схемай геабатанічнага раянавання на тэрыторыі Беларусі выдзяляюцца падзоны, акругі і геабатанічныя раёны.

Падзона дубова-цемнахвойных лясоў займае 40,7 % тэрыторыі краіны, усю яе паўночную частку і значную частку ў цэнтры Беларусі. Падзяляецца на 3 акругі і 11 геабатанічных раёнаў. Паўднёвая мяжа падзоны праведзена па паўночнай мяжы распаўсюджвання граба і паўднёвай мяжы шэрай вольхі.

Падзона грабава-дубова-цемнахвойных лясоў займае 31 % тэрыторыі краіны, усю яе цэнтральную частку, падзяляецца на 2 акругі і 8 геабатанічных раёнаў. Паўднёвая мяжа падзоны праведзена па паўднёвай мяжы распаўсюджвання елкі і фактычна праходзіць па мяжы змешаных і шыракалістых лясоў, якая ў Беларусі з'яўляецца мяжой Палесся.

Падзона шыракаліста-хваёвых лясоў займае тэрыторыю Палесся, што складае 28,3 % плошчы Беларусі. У яе межах выдзяляюцца 2 акругі і 6 геабатанічных раёнаў.

Лясная расліннасць. Агульная плошча ляснога фонда (па стану на 01.01.2020 г.) складае 9,62 млн. га. Лясныя землі займаюць больш за 8,8 млн га, што складе 91,5% плошчы ляснога фонда.

Крыху меншую плошчу займаюць лесапакрытыя землі – 8,28 млн га, альбо 86,1 % ляснога фонда.

Лясістасць у апошнія гады павялічваецца і зараз складае 39,9 %. У складзе лясоў спелыя і перастойныя займаюць 1379, 1 тыс га, 16,7 %.

Прыналежнасць лясоў. Лясы ў Беларусі належаць у асноўным Мінлясгасу – 8461,3 тыс.га, альбо 87,9 % ляснога фонда, гаспадарчую дзейнасць праводзяць 98 юрыдычных асоб.

Частка лясоў падпарадкоўваецца іншым дзяржаўным структурам:

- Упраўленне справамі пры Прэзідэнце – 767,8 тыс.га, альбо 8 %, 7 – юрыдычных асоб;

- Міністэрства па надзвычайных сітуацыях – 216,9 тыс. га, альбо 2,3 %, 1 юрыдычная асоба;

- Міністэрства абароны - 90,1 тыс.га, альбо 0,9 %, 2 юрыдычныя асобы;

- НАНРБ - 41,6 тыс. га, альбо 0,4 %, 3 юрыдычныя асобы;

- Мінадукацыі – 27,8 тыс. га, альбо 0,3 %, 2 юрыдычныя асобы;

- Мясцовыя ўлады – 15,4 тыс. га, альбо 0,2 %, 6 юрыдычных асоб.

Асноўныя характарыстыкі ляснога фонда Беларусі:

- агульны запас драўніны – 1,83 млрд м³,

- сярэдні ўзрост – 56 гадоў,

- сярэдні запас на 1 га – 221 м³,

- сярэдні банітэт – 1,9,

- паўната – 0,71,

- сярэдні гадавы прырост – 28 млн м³ у год.

Па прагнозу да 2025 г. лясістасць у Беларусі павялічыцца да 40 % і больш.

Разнастайнасць лясоў у лесатыпалагічных адносінах:

111 тыпаў лясоў, 833 асацыяцыі. Хвойныя лясы – 65 %, шыракалістыя лясы – 5 %, дробналістыя лясы – 30 %

Па групам і катэгорыях ахоўнасці лясы падзяляюцца на:

- эксплуатацыйныя – 49 %,

- санітарна-гігіенічныя і здараўляльныя – 17 %,

- водаахоўныя – 16 %,

- лясы ААПТ – 14 %,

- ахоўныя – 4 %.

Тыпалагічная структура лясоў. Па наглебаваму покрыву лясы падзяляюцца на: імшыстыя – 28,8 %, чарнічныя – 13,7 %, верасовыя – 11,8 %, кіслічныя – 11,6 %, асаковыя – 5,2 %, арляковыя – 5,1 %, даўгамошныя – 4,4 %, сфагнавыя – 2,9 %, сніткавыя і вятроўнікавыя – па 2,4 %, бруснічныя – 1,9 %, іншыя – 9,8 %.

Узроставая структура. Па стану на 2019 г. лясы падзяляюцца на:

- маладнякі – 50,2 %,

- сярэднеўзроставыя – 22,6 %,

- паспяваючыя – 18,7 %,

- спелыя і перастойныя – 8,5 %.

Размеркаванне па ўвільготненнасці:

сухадольныя лясы – 87,1 %, забалочаныя лясы – 12,9 %.

Фармацыйная структура лясоў. Згодна з вынікамі таксацыі па займаемай плошчы розных парод дрэў у структуры лясоў Беларусі выдзяляюцца:

- хваёвыя – 52,9 %;

- яловыя – 10,6 %;

- барадаўчатабярозавыя – 11,9 %;
- пушыстабярозавыя – 6,2 %;
- чорнаальховыя – 8,0 %;
- шэраальховыя – 1,6 %;
- асінавыя – 2,2 %;
- вярбовыя – 2,8 %;
- дубовыя – 3,3 %;
- ясянёвыя, грабавыя, ліпавыя, кляновыя – 0,5 %.

Хваёвыя лясы – самыя распаўсюджаныя ў Беларусі. Займаюць 52,9 % ад лесапакрытай плошчы. Хвоя – інтразанальная парода. Адрозненні ў падлеску, наглебавым покрыве. Выдзяляецца 13 тыпаў, 94 асацыяцыі хваёвых лясоў.

Прадукцыйнасць лясоў даволі высокая 200 – 220 м³/га. Сярэдні ўзрост – каля 60 гадоў. Лясы адносяцца да светлахвойных. У залежнасці ад экалагічных умоў размяшчэння падзяляюцца на 3 групы: 1) бары - на пясках; 2) субары – на супесках і суглінках; 3) забалочаныя хвойнікі – на вярховых і пераходных балотах.

Яловыя лясы – займаюць 10,6 %. Елка – занальная парода. Па тэрыторыі Беларусі праходзіць паўднёвая мяжа суцэльнага распаўсюджвання елкі. На Палессі яловыя лясы не ўтвараюць арэалаў, хоць елка як дамесака сустракаецца сярод іншых лясных асацыяцый. Існуюць тэрытарыяльныя адрозненні ў падлеску, наглебавым покрыве. Выдзяляецца 12 тыпаў, 114 асацыяцый яловых лясоў.

Высокая прадукцыйнасць ельнікаў – да 300 м³/га. Сярэдні ўзрост – 56 гадоў, але асобныя дрэвы дасягаюць 300 гадоў і больш. Лясы адносяцца да цёмнахвойных – з бедным падлескам і наглебавым покрывам. На поўначы Беларусі яловыя лясы займаюць да 17 % лясной плошчы. Змяненні клімату прыводзяць да экалагічнай праблемы скарачэння плошчы яловых лясоў.

Дубовыя лясы – займаюць 3,3 %. Дуб – занальная парода і самая распаўсюджаная з шыракалістых. Адрозненні дуброў на тэрыторыі Беларусі толькі ў падлеску і наглебавым покрыве. Выдзяляецца 12 тыпаў, 90 асацыяцый дубовых лясоў.

Прадукцыйнасць дубовых лясоў адна з найбольшых у Беларусі – да 300 м³/га. Самыя старыя лясы на тэрыторыі Беларусі: сярэдні ўзрост – 70 гадоў, месцамі – 200-220 гадоў, а ёсць асобныя дрэвы, узрост якіх перавышае 300 гадоў. Характарызуюцца рэдкім падлескам і густым наглебавым покрывам. На Палессі займаюць да 9 % лесапакрытай плошчы. Часта сустракаюцца поймавыя дубровы.

Грабавыя лясы – займаюць 0,2 % ад лесапакрытай плошчы. Граб – занальная парода. Грабавыя лясы распаўсюджаны на поўдні і ў цэнтральнай частцы краіны. Выдзяляецца 6 тыпаў, 56 асацыяцый.

Прадукцыйнасць грабавых лясоў невысокая - да 110 м³/га. Сярэдні ўзрост – 59 гадоў. Характэрна разрэджанасць фітацэнозаў.

Ясянёвыя лясы – займаюць толькі 0,3 % ад лесапакрытай плошчы. Прыстасаваны да паніжаных элементаў рэльефу, але без залішняга ўвільгатнення, таму буйных масіваў ясянёвыя лясы не ўтвараюць.

Распаўсюджаны пераважна на Палессі. У іх структуры выдзяляецца 7 тыпаў, 57 асацыяцый. Прадукцыйнасць высокая - да 260 м³/га. Узрост дасягае 100 - 120 гадоў. Багаты падлесак і наглебавае покрыва. Лясы моцна заросшыя хмызняком, таму не маюць рэкрэацыйнага значэння.

Лілавыя і кляновыя лясы – займаюць толькі 0,02 % і іх плошча скарачаецца.

Распаўсюджаны яны пераважна ў Перадпалессі, на паўднёвым усходзе краіны. Сустрэкаюцца астравамі сярод шыракалістых і дробналістых лясоў.

Бярозавыя лясы па займаемай плошчы ўступаюць толькі хваёвым і займаюць 18,1 % лесакрытай плошчы краіны. Распаўсюджаны па ўсёй тэрыторыі Беларусі і прадстаўлены другаснымі барадаўчатабярозавымі лясамі, а пераважна на Палессі карэннымі пушыстабярозавымі. Адпаведна сярод іх выдзяляецца 13 тыпаў, 85 асацыяцый другасных лясоў і 6 тыпаў, 16 асацыяцый карэнных. Бярозавыя лясы адны з самых маладых, сярэдні ўзрост усяго 43 гады.

Падлесак і наглебавае покрыва (са злакамі) прыдаюць рысы занальнасці.

Асінавыя лясы займаюць толькі 2,2 % лесакрытай плошчы. Найбольш шырака прадстаўлены на паўночным усходзе Беларусі. Выдзяляецца 10 тыпаў, 77 асацыяцый асінікаў. Растуць невялікімі палосамі і колкамі сярод ворыва на месцы дубовых альбо шыракаліста-яловых лясоў. Прадукцыйнасць асінікаў высокая - да 300 м³/га. Сярэдні ўзрост 40-50 гадоў.

Альховыя лясы таксама з'яўляюцца шырока распаўсюджанымі на тэрыторыі Беларусі і займаюць 9,6 % ад плошчы лясоў. Прадстаўлены чорнай і шэрай вольхай і сустракаюцца па ўсёй тэрыторыі Беларусі, хаця і маюць асаблівасці размяшчэння. Шэраальховыя лясы занальныя і прадстаўлены толькі на поўначы краіны – у падзоне дубова-цёмнахвойных лясоў, а карэнныя чорнаальховыя растуць на забалочаных землях, таму часцей сустракаюцца пераважна на Палессі і ў цэнтральных раёнах. Сярод шэраальховых і чорнаальховых лясоў выдзяляецца па 9 тыпаў, 61 асацыяцый і 73 асацыяцый адпаведна. Прадукцыйнасць таксама высокая да 300 м³/га, нягледзячы на невялікі сярэдні ўзрост – 40-50 гадоў. Займаюць паніжаныя элементы рэльефа.

Луговая расліннасць. Луг з'яўляецца тыпам занальнай і інтразанальнай расліннасці, якая характарызуецца панаваннем шматгадовых травяністых раслін, галоўным чынам злакаў і асокавых, ва ўмовах дастаткова альбо залішняга ўвільгатнення. Асноўная асаблівасць луговой расліннасці ў Беларусі – панаванне мезафільных траў.

На тэрыторыі Беларусі луговая расліннасць адносіцца да інтразанальнай, таму што яе фарміраванне залежыць у першую чаргу ад геаграфічных абставін (наяўнасць поймаў рэк, якія перыядычна заталіваюцца рэкамі) альбо ад гаспадарчай дзейнасці чалавека, якая прывяла да замяшчэння прыроднага расліннага покрыва антрапагенна-прыроднымі экасістэмамі. У той жа час па відавому складу траў і хмызнякоў, якія ўваходзяць у яе пэўныя рысы занальнасці назіраюцца.

Луговая расліннасць мае экалагічнае і гаспадарчае значэнне. Экалагічнае значэнне лугоў выражаецца ў стварэнні спрыяльных умоў для існавання шматлікіх раслін і жывёл, супрацьэразійнай ролі, што выкарыстоўваецца пры

біярэкультывацыі парушаных зямель, а гаспадарчае – у выкарыстанні багатых гумусам глеб у якасці сенажацей і пашы, у меншай ступені для рэкрэацыйных мэтаў.

Яна займае 3286,1 тыс. га, што складае 15,8 % ад плошчы краіны, альбо 24 % ад плошчы прыроднага расліннага покрыва. Лугавая расліннасць падзяляецца на 2 групы ў залежнасці ад свайго месцазнаходжання і ўмоў утварэння:

- поймавыя лугі - 5,2 % ад плошчы лугавой расліннасці,
- пазапоймавыя лугі - 94,8 % ад плошчы лугавой расліннасці.

Поймавыя лугі – карэнныя супольніцтвы, якія прыстасаваны да затапляемых поймаў рэк, дзякуючы чаму там не можа расці занальная лясная расліннасць. У залежнасці ад займаемага ў межах поймы гіпсаметрычнага ўзроўню падзяляюцца на 3 тыпы, якія адрозніваюцца па відавому складу:

1. Злакава-разнатраўныя на поймавых грывах. Займаюць найбольш павышаны гіпсаметрычны ўзровень поймы. Характэрныя прадстаўнікі расліннасці: пажарніца, каласоўнік безасцюковы, пырнік паўзучы, палявіца белая, шчаўе конскае, чабор, ядловец і інш. Лугавыя супольніцтвы данага тыпу характарызуюцца нізкай прадуктыўнасцю і фактычна не маюць гаспадарчага значэння.

2. Асакова-злакавыя з грубым разнатраўем прытэраснай поймы. Прыстасаваны да найбольш паніжаных участкаў поймы, як правіла забалочаных. Характарызуюцца наяўнасцю відаў балотнай і воднай расліннасці: канарэчнік трыснёгавідны, маннік водны, тавалга, асокі, вербы і інш. Лугавыя супольніцтвы данага тыпу характарызуюцца высокай прадуктыўнасцю, але нізкай якасцю для выкарыстання ў сельскай гаспадарцы, таму таксама фактычна не маюць гаспадарчага значэння.

3. Злакавыя цэнтральнай поймы. Найбольш пашыраныя сярод поймавых лугоў, займаюць сярэдні гіпсаметрычны ўзровень і характарызуюцца панаваннем злакавых супольніцтваў з разнатраўем. Тыповыя прадстаўнікі расліннасці: лісахвост лугавы, цімафееўка, аўсяніца, крынічнік двухлісны, люцік едкі і інш. Яны выдзяляюцца даволі высокай прадуктыўнасцю і добрай кармавой якасцю, што дазваляе выкарыстоўваць іх як сенажаці.

Пазапоймавыя лугі - другасныя супольніцтвы, якія ўтварыліся на месцы карэнных лясных асацыяцый у выніку гаспадарчай дзейнасці чалавека. У залежнасці ад прыстасаванасці да элементаў рэльефа падзяляюцца на 2 тыпы: сухадольныя і нізінныя, кожны з якіх у сваю чаргу падзяляецца на 2 падтыпы.

1. Сухадольныя лугі займаюць крыху больш 50 % пазапоймавых лугоў і прыстасаваны да павышаных элементаў рэльефу. У іх складзе выдзяляюцца:

- дробназлакавыя на выпуклых частках водападзелаў (палявіца звычайная, каласок духмяны, аўсяніца авечая, сівец, ядловец і інш);
- злакавыя на пакатых схілах з умерана вільготным рэжымам (аўсяніца чырвоная, палявіца белая, мятліца лугавая, канюшына, гаршак мышыны і інш).

2. Нізінныя лугі займаюць крыху менш 50 % пазапоймавых лугоў і прыстасаваны да паніжаных элементаў рэльефу. У іх складзе выдзяляюцца:

- асакова-злакавыя з разнатраўем (мятліца звычайная, палявіца, асокі жоўтая і прасяная, люцік, дуброўка і інш.);

- асакова-злакавыя з балотнымі відамі ў замкнутых паніжэннях (хвошч, пушыца, тавалга, ракавыя шыйкі, асокі, трыснёг, вербы і інш.)

Выкарыстоўваюцца пазапоймавыя лугі ў асноўным як паша і сенажаці, а таксама ў рэкрэацыйных мэтах.

Структура лугавых травяністых супольніцтваў (па міжнароднай экалага-фларыстычнай класіфікацыі)

1. Клас супольніцтваў травяных пустэчаў з расходнікам і галадком.
2. Клас ксератэрмных лугавых супольніцтваў.
3. Клас мезафільных (сапраўдных) лугавых супольніцтваў.
4. Клас супольніцтваў сырых лугоў.
5. Клас балоцістых травяных супольніцтваў.
6. Клас ацыдафільных нізіннабалотных травяных супольніцтваў.
7. Клас супольніцтваў верхавых балотаў.
8. Клас верасова-сіўцовых супольніцтваў на падзолістых глебах.
9. Клас прыдарожных супольніцтваў, якія вытаптываюцца.
10. Клас супольніцтваў залежаў і засмечаных лугоў.

На тэрыторыі Беларусі ў складзе лугавой расліннасці пераважае клас мезафільных лугавых супольніцтваў.

Фларыстычны склад лугоў. Характэрны багаты фларыстычны склад лугавой расліннасці, які ўключае каля 1520 відаў раслін, з іх мезафіты – 580 відаў. Пераважаюць віды, якія адносяцца да сасудзістых – 1326 відаў (65 відаў хмызнякоў, паўхмызнякоў, 1261 – траў). Акрамя іх вылучаюцца: лішайнікі – 55 відаў, імхі – 139 відаў, плавуны – 5 відаў, хвашчы – 7 відаў, папараці – 14 відаў, голанасенныя – 3 віды.

Сярод гэтых відаў выдзяляюцца 75 лугавых раслін, што адносяцца да дамінантаў, якія і з’яўляюцца асновай выдзялення лугавых асацыяцый: 28 відаў злакаў, 25 асокавых, 5 – бабовых, 17 – разнатраўя.

Кармавая каштоўнасць лугавой расліннасці. Аналіз 341 віда тыпічных лугавых траў, якія ўваходзяць у склад сенажацей і выкарыстоўваюцца ў сельскагаспадарчых мэтах дазваляе падзяліць іх на 5 класаў:

- 1 клас - 32 віды (9,4 %)(злакі) – высокая;
- 2 клас – 60 відаў (17,6 %)(разнатраўе, злакі) – сярэдняя;
- 3 клас – 142 віды (41,7 %)(разнатраўе, асокі) – нізкая;
- 4 клас – 67 відаў (19,6 %)(разнатраўе) – няма;
- 5 клас – 40 відаў (11,7 %)(разнатраўе) – шкодныя і ядавітыя

Прадуктыўнасць лугавых супольніцтваў. Найбольш высокай прадуктыўнасцю адрозніваюцца супольніцтвы сінантрапізаваных лугоў (крапіва, асот, баршчавік і іншае пустазелле) – 203,0 ц/га. Але гэтыя лугі не маюць гаспадарчага значэння і разглядаюцца як шкодныя насаджэнні.

Даволі высокая прадуктыўнасць балоцістых лугоў – 187,3 ц/га, але ў іх нізкая каштоўная якасць. Самая нізкая прадуктыўнасць супольніцтва пусташных лугоў – 0,6 ц/га. Найбольш каштоўныя мезафільныя, сырыя лугі маюць прадуктыўнасць 25 - 45 ц/га.

Балотная расліннасць. Балотам называецца пастаянна пераўвільготнены і пакрыты вільгацелюбівай расліннасцю ўчастак сушы, на якім ідзе працэс торфаўтварэння. Асноўныя прыметы фарміравання балот:

- пераўвільгатненне сушы;
- панаванне вільгацелюбівай расліннасці;
- працэс торфаўтварэння.

Балотная расліннасць займае плошчу 2,38 млн. га , што складае 11,5 % тэрыторыі Беларусі.

Балоты выконваюць розныя гаспадарчыя і экалагічныя функцыі.
Біясферныя функцыі балот:

- акумулятыўная – назапашванне торфу;
- біялагічная – спецыфічная флора і фауна;
- ландшафтная – фарміруюцца своеасаблівыя балотныя ландшафты;
- міжкругазваротная – пераход арганічных элементаў у мінеральныя;
- газарэгулярная – актыўна праходзіць працэс фотасінтэзу, выводзяць вуглякіслы газ;
- геахімічная – акумуляцыя хімічных элементаў (торф – сарбент);
- гідралагічная – падтрымка воднага рэжыму на акаляючых тэрыторыях;
- кліматычная - памяншае амплітуду тэмператур, змяняе вільготнасць паветра, фарміруе свай мікраклімат;
- рэсурсна-сыравінная – назапашванне торфу, як мінеральнага рэсурсу;
- культурна-рэкрэацыйная – месца актыўнага адпачынку, палявання, развіццё экалагічнага турызму;
- інфармацыйна-гістарычная – інфармацыя аб дынаміцы расліннага покрыва і клімату.

Па ўмовах водна-мінеральнага жыўлення і расліннасці балоты падзяляюцца на 3 тыпы:

- нізінныя - 61,1 % балот,
- вярховыя – 18,2 % балот,
- пераходныя – 20,7 % балот.

Даволі складана правесці мяжу паміж забалочанымі лясамі і ляснымі балотамі. Гэта дзяленне вызначаецца ўмовамі пераўвільгатнення і відавым складам расліннасці. Па складу расліннасці і увільгатнення карнявога слоя ў працэнтах балоты падзяляюцца на 3 падтыпы:

- лясны (вільготнасць карнявога слоя 84-89 %);
- леса-тапяны (вільготнасць 89-91 %);
- тапяны – (вільготнасць 91-94 %).

Нізінныя балоты характарызуюцца падземным жыўленнем, высокай мінералізацыяй (60 – 400 мг/л мінеральных солей), панаваннем у расліннасці асок, таму іх называюць травянымі. Характэрнымі відамі раслін з'яўляюцца: гіпнавыя імхі, асокі, пажарніца, маннік, вахта, лотаць, хвошч, трысцёг, вярба, бяроза пушыстая, вольха чорная.

Вярховыя балоты характарызуюцца жыўленнем атмасфернымі ападкамі, нізкай мінералізацыяй (менш 50 мг/л мінеральных солей), панаваннем

сфагновых імхоў. Характэрнымі відамі раслін з'яўляюцца: сфагнум, дурніцы, мірт, багун балотны, пушыца, журавіны, марошка, падбел, хвоя.

Пераходныя балоты – змешаныя, у іх праяўляюцца рысы як нізінных, так і пераходных балот. Гэта тычыцца жыўлення балот грунтовымі водамі і атмасфернымі ападкамі, сярэдніх паказчыкаў мінералізацыі (40 – 80 мг/л мінеральных солей). У раслінным покрыве сустракаюцца віды раслін, якія характэрны для нізінных і вярховых балот.

Хмызняковая расліннасць выдзяляецца не ўсімі аўтарамі, таму што хмызнякі сустракаюцца ў складзе лясной, лугавой і балотнай расліннасці. Але ў структуры зямельнага фонду Беларусі яны выдзяляюцца асобна і займаюць 622 тыс. га, што складае 3,1 % тэрыторыі краіны, альбо 4,6 % прыроднага расліннага покрыва. Хмызняковая расліннасць сустракаецца па ўсёй тэрыторыі Беларусі, дзе неспрыяльныя ўмовы для росту занальнай расліннасці, альбо асваення тэрыторыі. Яна падзяляецца на 3 тыпы:

1. Ксерафітныя хмызнякі на пясчаных водападзельных пустэчах (34,2 % ад плошчы хмызняковай расліннасці) з характэрнымі прадстаўнікамі: ядлоўцам, шэлюгай, вярбой вузкалістай і іншымі відамі.

2. Мезафітныя хмызнякі ў ярах, западзінах (13,3 % ад плошчы хмызняковай расліннасці) з характэрнымі прадстаўнікамі: чаромхай, крушынай, рабінай, парэчкай, вербамі і інш.

3. Гігра- і гідрафітныя хмызнякі на нізінных і пераходных балотах (52,5 % ад плошчы хмызняковай расліннасці) з характэрнымі прадстаўнікамі: вербамі попельная, лапарская, пяцітычынкавая і інш.

Водная расліннасць мае абмежаванае распаўсюджанне і прыстасавана да вадаёмаў і іх узбярэжжаў. Сустракаецца па ўсёй тэрыторыі краіны. У яе склад уваходзяць 183 віды сасудзістых раслін і больш за 2 тыс. водарасцей.

У залежнасці ад месцазнаходжання сасудзістых расліны падзяляюцца на гідрафіты, якія растуць у вадаёме, і гіграфіты, якія растуць па узбярэжжах. Сярод іх 114 відаў гідрафітаў: 68 сапраўдна водных (53 эўгідрафітаў, 15 плейстагідрафітаў); 46 паветрана-водных (аэрагідрафітаў) і 69 каляводных раслін-гіграфітаў: (28 эўгіграфітаў, 41 – гіграгелафітаў). Усе віды адносяцца да аўтатрофных арганізмаў. З іх 16 відаў у Чырвонай кнізе Беларусі. Водная расліннасць выконвае пэўныя экалагічныя функцыі: аэрацыя вадаёмаў, паглынне таксічных рэчываў.

Глыбіня распаўсюджвання водных раслін – ад 2 да 4 м, месцамі да 8 м і нават 10 м, у залежнасці ад чаго выдзяляюцца 4 групы раслінных фармацый:

1. Прыбрэжна-водныя (водна-балотныя) – асокі, аер, калужніца, рагоз, хвошч, сабельнік балотны, касацік і інш., растуць па берагах вадаёмаў.

2. Паветрана-водныя (напалову-пагружаныя) – у асноўным на глыбіні 1-1,5 м уздоўж берагоў вадаёмаў – трысцёг, камыш, рагоз, маннік і інш.

3. З плаваючымі па паверхні лістамі, звычайна на глыбіні 2 - 3 м - кубышка, гарлачык, рдэст, горац і інш. (Месцамі зона шыракалістых рдэстаў дасягае глыбіні 5 м).

4. Поўнасьцю пагружаныя, як правіла на глыбіні 4 – 10 м, - рагаліснік, эладэя, вадзяныя імхі, харавыя водарасці.

Водная расліннасць амаль не выкарыстоўваецца ў гаспадарчай дзейнасці, але 34 віды маюць гаспадарчую каштоўнасць.

1.4.3. Жывёльны свет Беларусі

Фарміраванне фаўністычных комплексаў. Сучасная фаўна Беларусі фарміруецца на працягу чацвярцічнага перыяду з яго неаднаразовымі зледзяненнямі і міжледавікоўямі, дзякуючы якім на тэрыторыі Беларусі змянялі адзін другога старажытныя фаўністычныя комплексы:

1. Таманскі комплекс адпавядае брэсцкаму прадледавікоўю з субарктычнымі і арктычнымі ўмовамі;
2. Тыраспальскі комплекс адпавядае фарміраванню нараўскага, белавежскага і бярэзінскага гарызонтаў;
3. Сінгільскі комплекс адпавядае александрыйскаму міжледавікоўю;
4. Хазарскі комплекс адпавядае прыпяцкаму часу з характэрнай відавой беднасцю фаўны;
5. Верхнепалеалітычны (мамантавы) комплекс адпавядае верхняму плейстацэну (муравінскае міжледавікоўе, паазерскі);
6. Сучасны этап (галацэн) на мяжы плейстацэна і галацэна - змяненні клімату - масавае выміранне шматлікіх жывёл і фарміраванне сучаснай фаўны.

Відавы склад фаўны. Згодна з зоагеаграфічным раянаваннем (Гептнер, 1936 г.) тэрыторыя Беларусі ўваходзіць у склад: царства Арктагея, Галарктычную вобласць, Еўрапейска-Сібірскую падвобласць.

Згодна з зоагеаграфічным раянаваннем мацерыкоў: Галарктычная вобласць, падвобласці тайгі, змешаных і шыракалістых лясоў.

Занальная прыналежнасць фаўны Беларусі: Галарктычнае царства - Палеарктычнае падцарства - Еўрапейска-Сібірская вобласць - Еўрапейска-Обская падвобласць - 3 зоагеаграфічныя раёны: Паўночны азёрна-двінскі; Пераходны нёманска-бярэзінска-сожскі; Палескі (заходні, цэнтральны і ўсходні падраёны).

Фаўна Беларусі налічвае 503 віды *пазваночных* жывёл, якія падзяляюцца на 5 класаў:

1. *Млекакормячыя* - 6 атрадаў, 21 сямейства, 45 родаў, 83 віды, з якіх:
 - 15 відаў драпежных (буры мядзведзь, воўк, рысь, лісіца і інш.);
 - 5 відаў парнакапытных (лось, зубр, алень высакародны, кабан, казуля);
 - 13 відаў насякомаядных (вожык, крот, буразубка, кутора і інш.);
 - 2 віды зайцападобных (заяц бяляк і русак);
 - 30 відаў грызуноў (бабёр рачны, вавёрка звычайная, 4 віды сонь, пацук, андатра, суслік еўрапейскі, хамяк звычайны і інш.);
 - 18 відаў кажаноў.
2. *Птушкі* – 19 атрадаў і 332 відаў, з якіх:
 - 230 відаў гняздуецца на тэрыторыі Беларусі;
 - каля 80 відаў – транзітныя (сустракаюцца пад час міграцый, альбо залятаюць выпадкова);
 - каля 10 відаў – прылятаюць на зімоўку.

У складзе класа птушак сустракаюцца рэлікты старажытнай фауны: гагара чорназобая, курапатка белая, ржанка залацістая, аўдотка, лунь і інш.)

Больш за 110 відаў адносяцца да атрада вераб'іных.

3. *Рыбы і рыбападобныя* – 68 відаў (каля 50 відаў мясцовых, астатнія акліматызаваныя і інвазійныя) – прадстаўляюць 19 сямействаў.

4. *Земнаводныя* – 13 відаў (2 віды трытонаў і 11 відаў бязхвостых).

5. *Паўзуны* – 7 відаў (балотная чарапаха, медзянка, вераценіца, вуж, гадзюка, 2 віды яшчарак).

Беспазваночныя жывёлы – больш за 30 тысяч (70 % фаўны Беларусі) відаў (чарвякі, насякомыя, прасцейшыя, малюскі, ракападобныя, павукападобныя і г.д.).

Фаўна млекакормячых Беларусі з'яўляецца даволі разнастайнай і складае 1,5 % сусветнай фаўны, 70 % ад фаўны Украіны, 115 % - ад фаўны Літвы.

Тыпы фаўн. У залежнасці ад занальнай прыналежнасці на тэрыторыі Беларусі выдзяляюцца наступныя тыпы фаўн:

1. Таёжная, сібірская фаўна, характэрнымі прадстаўнікамі якой з'яўляюцца лось, заяц-бяляк, рысь, чорны тхор, буры мядзведзь, гарнастай, вавёрка, воўк, глушэц, цецярुक, рабчык, крыжадзюб, сініца і інш.;

2. Фаўна шыракалістага лесу, еўрапейская, характэрнымі прадстаўнікамі якой з'яўляюцца зубр, казуля, дзік, куніца лясная, вожык звычайны, соні, галубы, дзятлы, совы, салавей, дрозд, паўзуны, земнаводныя, рыбы і інш.;

3. Стэпавая, міжземнаморская фаўна, характэрнымі прадстаўнікамі якой з'яўляюцца заяц-русак, хамяк, суслік, буразубка, палёўка, жаваранкі, шэрая курапатка, удод, перапёлка, балотная чарапаха і інш.

Змяненні відавoga складу фаўны. Фаўна Беларусі з'яўляецца вельмі зменлівым прыродным кампанентам у залежнасці ад гаспадарчай дзейнасці чалавека, змянення клімату, асваення тэрыторыі. За гістарычны час (апошнія 300-400 гадоў) на тэрыторыі сучаснай Беларусі зніклі такія віды млекакормячых, як тарпан, еўрапейскі тур, высакародны алень, лань, собаль, расамаха, лясны кот, хахуля; птушак, як ружовы пелікан, стрэпет, турпан, коўніца; рыб, як рускі асётр, сёмга, кумжа, сіг, бялуга.

Многія віды жывёл занесены ў Чырвоную кнігу Беларусі з мэтай іх захавання і паляпшэння экалагічных умоў абітання. Чырвоная кніга пачала выдавацца ў Беларусі ў 1981 годзе. У яе былі ўключаны 80 жывёл. Прыкладна праз 10 год рыхтавалася наступнае выданне: у 2-е выданне 1993 г. уключана 182 віды жывёл, у 3-е (2004 г.) – 189 відаў жывёл, у тым ліку 104 віды пазваночных жывёл і 85 відаў – беспазваночных.

Параўнальна нядаўна выйшла 4-е выданне Чырвонай кнігі. У спіс ахоўных жывёл увайшлі: 25 відаў млекакормячых (на 8 відаў больш), 91 від птушак (на 19 відаў больш), 16 відаў рыб (на 6 відаў больш), 9 відаў земнаводных і паўзуноў (на 5 відаў больш), 2 віды кругларотых (на 1 від больш).

У апошняе выданне Чырвонай кнігі занесены наступныя жывёлы:

- *млекакормячыя*: сажалкавая начніца, начніца Натэрэра, начніца Брандта, еўрапейская шыракавушка, малая вячэрніца, паўночны кажанок, соня-палчок, садовая соня, арэшнікавая соня, звычайная палятуха, рабы суслік, звычайны

хамяк, еўрапейскі зубр, еўрапейская рысь, буры мядзведзь, барсук, еўрапейская норка, малая белазубка, белабрухая белазубка, малая кутора, начніца вялікая, начніца вусатая, вчэрніца гіганцкая, вушан шэры, гарнастай;

- *птушкі*: чорнаваллёвая гагара, шэрашчокая паганка, чапля-бугай, чапля-лазанік, белая чапля, чорны бусел, гусь-піскулька, шэрая гусь, вялікі крахаль, чорны каршун, чырвоны каршун, арлан-белахвост, арол-змеяед, палявы лунь, малы падворлік, вялікі падворлік, беркут, арол-карлік, скапа, пустальга, сапсан, белая курапатка, драч, шэры журавель, сіпуха, пугач, сыч, даўгахвостая няясць, балотная сава, зімародак, зялёны дзяцел, трохпальцы дзяцел і інш.;

- *земнаводныя і паўзуны*: грабеньчаты трытон, чаротавая рапуха, балотная чарапаха, мядзянка, жарлянка звычайная, рапуха зялёная, рапуха азёрная, квакша звычайная, гадзюка звычайная;

- *рыбы*: сцерлядзь, ласось, кумжа, ручаёвая стронга, ліпень, сняток, еўрапейская рапушка, вусач, рыбец, падуст, звычайны карась, гальян азёрны, уюн, шчыпоўка балтыйская, ёрш Балона, падкаменшчык звычайны.

Акліматызацыя. Відавы склад фаўны не толькі скарачаецца, але можа і папаўняцца новымі відамі ў выніку акліматызацыі жывёл. Зараз на тэрыторыі Беларусі акліматызавана, альбо рэакліматызавана 9 відаў млекакормячых: алень высакародны, андатра, янот-паласкун, янотападобны сабака, амерыканская норка і інш.; 11 відаў рыб: сярэбраны карась, амурскі сазан, чудскі сіг, сомік амерыканскі, карп і інш. Вяліся работы па акліматызацыі асобных відаў птушак, напрыклад фазана, але яны не мелі поспеху.

Сустракаюцца ў вадаёмах краіны і інтрадукаваныя віды рыб: вугор, стронга радужная, таўсталобік, амур белы і інш.

Часам назіраецца адвольная акліматызацыя, калі ў фаўністычных комплексах з'яўляюцца новыя інвазійныя віды: ратан, каларадскі жук, і інш.

Фаўністычныя комплексы. У залежнасці ад наяўнасці корму, месцаў для вывядзення патомства, месцаў для палявання драпежнікаў жывёлы аб'ядноўваюцца ў групы і фарміруюць фаўністычныя комплексы: лясоў, палёў і лугоў, балот, вадаёмаў і іх узбярэжжаў, паселішчаў чалавека.

1. Фаўністычны комплекс *лясоў* - найбольш багаты і разнастайны, асабліва шыракалістыя і яловыя лясы, таму што тут шмат разнастайнага корму расліннага і жывёльнага паходжання і шмат прыродных укрыццяў.

У лясах розных тыпаў абітаюць: вавёрка звычайная, буразубкі, заяц-бяляк, куторы малая і звычайная, мядзведзь буры, лось, рысь і інш. У шыракалістых лясах: зубр еўрапейскі, кабан, алень высакародны, куніца лясная, соні, тхор лясны. У лясах пражываюць больш за 35 % птушак, яшчэ 14 % на ўзлеску і ў хмызняках, што прылягаюць да лясоў (атрады дзятлападобных, сокалападобных, вераб'іных, зязюлепадобных і г.д.)

2. Фаўністычны комплекс *палёў і лугоў* характарызуецца рэзкай зменай па колькасці відаў і асобін па сезонах года. Звычайна ён значна ўзбагачаецца летам у першую чаргу за лік арнітафаўны, а таксама грызуноў і драпежнікаў, якія за імі палююць. У гэтым комплексе шмат прадстаўнікоў стэпавай і лесастэпавай фаўны: заяц-русак, суслік рабы, хамяк звычайны, тхор, гарнастай, мышы, палёўкі, белазубка і інш. Сухія адкрытыя ўчасткі палёў і лугоў

утрымліваюць менш за 6 % фаўны птушак: жаўрукі, перапёлкі, ржанкападобныя і інш.

3. Фаўністычны комплекс *балот* з'яўляецца адным з найбольш аднастайных і бедных па відавому складу. У ім звычайны балотныя птушкі, земнаводныя і паўзуны. Млекакормячыя мігрыруюць у балоты летам з-за рэкрэацыйнай нагрузкі на лясы. Характэрныя для комплекса ржанкападобныя, буслападобныя птушкі (чаплі, журавы, кулікі, качкі і г.д.).

4. Фаўністычны комплекс *вадаёмаў і іх узбярэжжаў* уключае іхтыяфаўну вадаплаваючых птушак і млекакормячых узбярэжжаў, якія селяцца на берагах, але харчуюцца пераважна ў вадаёмах. Характэрнымі прадстаўнікамі фаўністычнага комплекса з'яўляюцца рыбы і кругларотыя (68 відаў), бабры, андатры, выдры, норкі еўрапейская і амерыканская, янот-паласкун і іншыя млекакормячыя, з птушак 34 віды качкавых, 58 відаў ржанкападобных, шматлікія драпежныя птушкі, стрыжы, зімародкі, многія земнаводныя, з безпазваночных – ракападобныя і інш.

5. Фаўністычны комплекс *паселішчаў чалавека*, які ўключае пераважна грызуноў і птушак, што селяцца побач з чалавекам. Характэрнымі прадстаўнікамі з'яўляюцца мышы, пацукі, рукакрылыя, вожыкі, краты, тхары; з птушак - вераб'і, вароны, галкі, галубы, ластаўкі, шпакі, буслы, сарокі і інш. (каля 8 % птушак Беларусі).

Групоўка жывёл Беларусі па прамысловай значнасці:

1 група – шырака распаўсюджаныя прамысловыя віды (лось, дзік, зайцы, ліса, чорны тхор, казуля, прамысловыя птушкі).

2 група – віды з абмежаваным паляваннем (бабёр, норка амерыканская, ласка, гарнастай).

3 група – віды, занесеныя ў Чырвоную кнігу.

4 група – акліматызаваныя віды

5 група – віды прама, альбо ўскосна шкодныя для чалавека (мышы, палёўкі, пацукі і інш.).

Прамысловае значэнне. Прамысловыя млекакормячыя – 20 відаў, што складае 27 % ад фаўны млекакормячых. Паляўнічая гаспадарка Рэспублікі Беларусь (на 1.01.2019 г.) падзелена на 261 суб'ект гаспадарання. Агульная плошча, якую займае паляўнічая гаспадарка каля 168 тыс. км², альбо 80,5 % ад плошчы краіны.

Найбольш значныя прамысловыя жывёлы на тэрыторыі Беларусі і дынаміка колькасці асобін прыводзіцца ніжэй.

Колькасць *лася* у Беларусі павялічвалася з 1967 да 1990 года з 15 тыс. асобін да 26 тысяч. Затым назіралася рэзкае скарачэнне і ў 1995 годзе ў краіне зноў абітала ўсяго каля 15 тысяч асобін лася, пасля чаго назіраецца пастаянны рост і ў 2018 годзе колькасць лася дасягнула 38,4 тысяч. Крыху павялічваецца і здабыча лася да 5,5 тысяч асобін.

Колькасць *аленя высакароднага* у Беларусі таксама павялічвалася з 1967 да 1990 года з 2,5 тыс. асобін да 6,3 тысяч. Затым таксама назіралася скарачэнне і ў 1995 годзе ў краіне абітала ўсяго каля 4,2 тысяч асобін аленя, пасля чаго

назіраецца пастаянны рост і ў 2018 годзе колькасць аленя дасягнула 22,7 тысяч. Крыху павялічваецца і здабыча аленя да 2 тысяч асобін.

Дынаміка колькасць *дзікага кабана* ў Беларусі значна адрозніваецца: назіраўся рост з 1967 да 2014 года з 5,4 тыс. асобін да 80,6 тысяч. Але рост не пастаянны са спадамі паміж 1975 і 1980 гг., паміж 1990 і 1995 гг. Пачынаючы з 2015 года назіраецца рэзкае скарачэнне віда да 26 тыс. асобін у 2016 годзе і ў наступныя гады такая колькасць захоўваецца. Скарачэнне было вызвана захворваннем афрыканскай чумой. Захоўваецца даволі высокай здабыча кабана ў апошнія гады: 7-10 тысяч асобін.

Дынаміка колькасці *казулі* ў Беларусі характарызуецца пастаянным, хаця і не раўнамерным ростам з 1967 да 2018 года з 11,6 тыс. асобін да 100,2 тысяч. Паступова павялічвалася і здабыча казулі, якая ў 2018 годзе дасягнула 12,4 тысяч асобін.

Колькасць *вавёркі* ў апошнія гады не мае выражанай дынамікі і змяняецца ў межах 102,4 – 126,7 тыс. асобін.

Колькасць *зайца* ў 1980-2000 гг. перавышала 200 тыс. асобін, а пачынаючы з 2005 года вагаецца каля 150-170 тыс. асобін без выражанай тэндэнцыі змянення.

Колькасць *лісіцы* ў Беларусі дасягала найбольшых велічынь у 2000-2010 гады звыш 40 тыс. асобін, а затым пачала скарачацца і зараз складае крыху больш за 25 тыс. асобін. Даволі высокая здабыча (больш за 16 тыс.) тлумачыцца ў першую чаргу адстрэлам ліс захварэўшых вар'яцтвам.

Больш чым у 3 разы скарацілася колькасць *андатры*, якая ў 2005 годзе дасягала амаль 71 тыс. асобін, а ў 2018 годзе - усяго 19 тысяч. У той жа час хоць і нязначна, але павялічваецца колькасць *амерыканскай норкі*, якая ў 2018 годзе склала 24,5 тысяч асобін.

Няма выражанай тэндэнцыі змянення колькасці *бабра* ў Беларусі, якая знаходзіцца ў XXI стагоддзі ў межах 50-60 тыс. асобін.

1.4.4. Прыродаахоўныя тэрыторыі Беларусі

Для захавання ландшафтнай і біялагічнай разнастайнасці, унікальных прыродных аб'ектаў на тэрыторыі краіны ствараюцца прыродаахоўныя тэрыторыі рознага статуса. Па даных на 1 студзеня 2019 г. на тэрыторыі Беларусі выдзяляецца 1289 прыродаахоўных аб'ектаў, агульнай плошчай 1861,5 тыс.га, што складае 8,9 % ад плошчы краіны. Трэба адзначыць, што колькасць асабліва ахоўных прыродных тэрыторый (ААПТ) і займаемая імі плошча з'яўляюцца даволі дынамічнымі паказчыкамі. Колькасць ААПТ, напрыклад у 2008 годзе была значна большай – 1476, але займаемая імі плошча 1577,8 тыс. га значна меншая, усяго 7,6 % плошчы Беларусі.

У залежнасці ад свайго падпарадкавання прыродаахоўныя тэрыторыі падзяляюцца на аб'екты рэспубліканскага і аб'екты мясцовага значэння. Аб'екты рэспубліканскага значэння зацвярджаюцца пасановай Савета міністраў і падпарадкоўваюцца Упраўленню справамі пры Прэзідэнце, а аб'екты мясцовага значэння зацвярджаюцца мясцовымі ўладамі.

Па стану на 01.01.2019 г. на тэрыторыі Беларусі выдзяляюцца наступныя ААПТ рэспубліканскага значэння:

запаведнік – 1, плошчай 85,2 тыс.га;

нацыянальныя паркі – 4, агульнай плошчай 389,7 тыс.га;

заказнікі – 99, агульнай плошчай 968,7 тыс.га, альбо 4,7 % плошчы Беларусі, 53,3 % ААПТ;

помнікі прыроды – 326 агульнай плошчай 3,3 тыс.га.

На тэрыторыі Беларусі выдзяляюцца таксама наступныя ААПТ мясцовага значэння:

заказнікі – 282, агульнай плошчай 403,9 тыс.га;

помнікі прыроды – 577, агульнай плошчай 10,7 тыс.га.

У запаведніку забаронены ўсе віды гаспадарчай дзейнасці і праводзіцца толькі навукова-даследчая работа.

Бярэзінскі біясферны запаведнік - заснаваны ў 1925 г. для аховы і развядзення каштоўных птушак і дзікіх жывёл, у першую чаргу баброў. У 1978 г. атрымаў статус біясфернага. Займае плошчу 85,2 тыс. га і размешчаны на мяжы Віцебскай і Мінскай абласцей. Цэнтр запаведніка ў вёсцы Домжарыцы Лепельскага раёна.

Асаблівасці прыроды. Запаведнік размешчаны ў межах Верхнебярэзінскай нізіны з унікальнымі комплексамі балот, масівамі чорнаальховых лясоў. У ім больш за 50 невялікіх забалочаных рэк і ручаёў, у тым ліку і верхняе цячэнне Бярэзіны. Даволі шмат азёр, буйнейшыя з якіх Палік і Плаўна. Праз тэрыторыю запаведніка праходзіць Бярэзінская воднай сістэма. Каля 10 % тэрыторыі - адкрытыя балоты, больш за 80 % - лес, пераважна хваёвы. У фауне больш чым 50 відаў млекакормячых, амаль 200 відаў птушак і звыш 30 відаў рыб. Больш за 70 відаў раслін і грыбоў і каля 100 відаў жывёл занесены ў Чырвоную кнігу.

У нацыянальных парках праводзіцца асобныя віды гаспадарчай дзейнасці, у першую чаргу рэкрэацыйная. Для кожнага нацыянальнага парка Беларусі праведзена функцыянальнае заніраванне і выдзелены зоны абсалютнай запаведнасці і зоны рознага гаспадарчага прызначэння, але на ўсёй тэрыторыі нацыянальнага парка пэўныя абмежаванні прысутнічаюць.

Нацыянальны парк Белавежская пушча створаны ў 1991 г. на базе старажытнага запаведніка, а з 1939 г. паляўніча-запаведнай гаспадаркі. Займае плошчу 153 тыс. га на мяжы Брэсцкай і Гродзенскай абласцей. Цэнтр нацыянальнага парка – аграгарадок Камянюкі Камянецкага раёна. Функцыянальнае заніраванне: запаведная зона (57 тыс. га, 37% тэрыторыі), зона рэгулюемага выкарыстання (38,9 тыс. га, 25,4%), рэкрэацыйная (7,9 тыс. га, 5,1%) і гаспадарчая зона (49,1 тыс. га, 32,2%). Абсалютна запаведная зона НП занесена ЮНЕСКА у Спіс сусветнай спадчыны і мае статус біясфернага запаведніка. Нацыянальны парк разглядаецца як біясферны рэзерват ЮНЕСКА, ключавая арніталагічная і ключавая батанічная тэрыторыя. Апошняе прыроднае месца пражывання самага буйнога прадстаўніка еўрапейскай фаўны – зубра.

Асаблівасці прыроды. Займае пагорыстую раўніну. Буйнейшыя рэкі Нараў і Лясная адносяцца да басейна Заходняга Буга. Асаблівасць глебавага покрыва -

наяўнасць бурых лясных глеб. Флора больш за 840 відаў сасудзістых раслін і вялікая колькасць імхоў, лішайнікаў і грыбоў. 117 тыс. га займаюць лясы, сярод якіх 90 % тэрыторыі НП - хвойна-шыракалістыя лясы. Лясы адносяцца да старэйшых у Еўропе. Узрост бароў дасягае 180 – 200 гадоў, а дуброў нават 180 – 220 гадоў. У нацыянальным парку 8 катэгорый рэдкіх і унікальных раслінных супольніцтва, якія ахоўваюцца па Дырэктыве аб месцазнаходжаннях (больш 22% тэрыторыі НП). Фауна - амаль 60 відаў млекакормячых і больш чым 200 відаў птушак.

Нацыянальны парк Браслаўскія азёры - створаны ў 1995 г. на базе ландшафтных і гідралагічных заказнікаў. Размяшчаецца ў межах Браслаўскага раёна Віцебскай вобласці. Цэнтр нацыянальнага парка ў г. Браслаў. Плошча – 64,5 тыс.га. Мэта стварэння – захаванне унікальных прыродных комплексаў Браслаўскай азёрнай групы. Функцыянальнае заніраванне: запаведная зона (3,2 тыс. га, 5% тэрыторыі), зона регулюемага выкарыстання (45,3 тыс. га, 70%), рэкрэацыйная зона (2,8 тыс. га, 4%) і гаспадарчая зона (13,2 тыс. га, 21%). Міжнародны статус - ключавая батанічная тэрыторыя, перспектыўная Рамсарская тэрыторыя.

Асаблівасці прыроды. На поўначы нацыянальнага парка распаўсюджаны камава-марэнныя ландшафты з узгорыстым рэльефам, на поўдні - азёрна-ледавіковыя нізіны. Рэкі і ручаі адносяцца да басейнаў Друікі і Дзісны, пераважна з'яўляюцца пратокамі паміж азёрамі. Браслаўская група азёр уключае больш за 30 азёр, агульнай плошчай 114 км². У складзе флоры - больш чым 500 відаў сасудзістых раслін. Каля 50 % НП - хваёвыя лясы, на забалочаных участках – бярозавыя і шэраальховыя. З рэдкіх жывёл - рысь, барсук, буры мядзведзь. У Чырвонай кнізе – 28 раслін, 74 віды жывёл.

Нацыянальны парк Прыпяцкі - створаны ў 1996 г. Узнік на базе аднайменнага ландшафтна-гідралагічнага запаведніка, утворанага ў 1969 г. Знаходзіцца ў Жыткавіцкім раёне Гомельскай вобласці, на правым беразе ракі Прыпяць у міжрэччы Сцвігі і Убарці. Плошча нацыянальнага парка 88,6 тыс га.

Асноўная мэта стварэння – захаванне ўнікальных прыродных комплексаў Палесся і вывучэнне змен у прыродзе ў сувязі з меліярацыяй зямель. Адміністрацыйна-гаспадарчы і навуковы цэнтр у аграгарадку Ляскавічы. Функцыянальнае заніраванне: запаведная зона (30,9 тыс. га, 35% тэрыторыі), зона регулюемага выкарыстання (47,9 тыс. га, 54%), рэкрэацыйная зона (1,0 тыс. га, 1%) і гаспадарчая зона (8,9 тыс. га, 10%). Міжнародны статус - ключавая арніталагічная тэрыторыя, перспектыўная Рамсарская тэрыторыя

Асаблівасці прыроды. Рэльеф - плоскія нізіны. Гідраграфічная сетка рэдкая. У пойме Прыпяці шмат азёр старычнага паходжання. Амаль 60 % тэрыторыі - балоты і забалочаныя лясы. У глебавым покрыве шмат тарфяна-балотных глеб.

Флора вельмі багатая - каля 800 відаў сасудзістых раслін. Пераважаюць хваёвыя лясы, карэнныя бярэзнікі, унікальныя поймавыя дубровы і зараснікі вярбы. Жывёльны свет - 50 відаў млекакормячых, звыш 250 відаў птушак, большасць земнаводных і паўзуноў. Водзяцца балотная чарапаха, бязногая

яшчарка. У вадаёмах водзіцца 36 відаў рыб (сом, сцерлядзь, судак). У Чырвонай кнізе – 47 раслін, 120 відаў жывёл

Нацыянальны парк Нарачанскі створаны ў 1999 г. на базе Нарачанскай групы азёр і некалькіх заказнікаў. Размешчаны пераважна на поўначы Мінскай вобласці ў Мядзельскім раёне, часткова заходзіць у межы Гродзенскай і Віцебскай абласцей. Навуковы цэнтр – курортны пасёлак Нарач. Плошча нацыянальнага парка 87,4 тыс. га. Аснова НП - Нарачанская група азёр. Значную плошчу займае рэкрэацыйная зона. Функцыянальнае заніраванне: запаведная зона (7,7 тыс. га, 8,8% тэрыторыі), зона регулюемага выкарыстання (56,5 тыс. га, 64,7%), рэкрэацыйная зона (3,0 тыс. га, 3,4%) і гаспадарчая зона (20,2 тыс. га, 23,1%).

Асаблівасці прыроды. Рэльеф - Нарачана-Вілейская раўніна з марэннымі градамі (Свірская). Густая рачная сетка (Нарачанка, Страча, Свір з хуткім цячэннем - прытокі Віліі). Нарачанская група азёр уключае Нарач, Мясра, Баторына, Белае плошчай каля 100 км². На захадзе нацыянальнага парка размешчаны азёры Свір і Вішнеўскае, «Блакiтныя азёры»: Балдук, Глубля, Глубелька і інш. Большая частка нацыянальнага парка занята пераважна хваёвымі барамі. Аснова жывёльнага свету - лясныя віды жывёл: лось, дзік, казуля, заяц, воўк, ліса, еўрапейская норка, рысь. Акрамя шырока распаўсюджаных па краіне рыб, тут сустракаюцца вугор, кумжа, ліпень, стронга ручаёвая, рыбец, ласось. У Чырвонай кнізе – 64 раслін, 58 відаў жывёл

Заказнікі рэспубліканскага значэння падзяляюцца на 4 групы, у залежнасці ад прыродных кампанентаў, якія сталі асновай іх выдзялення. У іх межах таксама ёсць абмежаванні правядзення гаспадарчай дзейнасці, многія прыродныя аб'екты (ландшафты, лясныя масівы, азёры, балотныя масівы, арэалы рэдкіх відаў флоры і фаўны) знаходзяцца пад аховай. Па стану на 01.01.2019 г. у Беларусі выдзяляецца 99 заказнікаў рэспубліканскага значэння, сярод якіх 35 ландшафтных, 38 біялагічных, 21 гідралагічных, 5 водна-балотных. Па агульнай займаемай плошчы гэта вядучы від ААПТ.

Асобныя ландшафтныя заказнікі займаюць плошчу большую, чым запаведнік і нацыянальныя паркі: Альманскія балоты - 94,2 тыс. га, Сярэдняя Прыпяць – 93,1 тыс.га, Налібоцкі – 86,9 тыс.га.

Заказнікі мясцовага значэння падзяляюцца на 6 груп. На тэрыторыі Беларусі зараз створана 282 заказнікі мясцовага значэння, агульнай плошчай 403,9 тыс. га. Сярод іх каля 30 ландшафтных, каля 80 біялагічных, больш за 130 гідралагічных, 3 ландшафтна-гідралагічных, 1 водна-балотны і больш за 20 геалагічных.

Помнікі прыроды гэта параўнальна невялікія па плошчы ўнікальныя прыродныя аб'екты, якія знаходзяцца пад аховай дзяржавы. На тэрыторыі Беларусі выдзяляецца 326 помнікаў прыроды рэспубліканскага значэння і 577 помнікаў прыроды мясцовага значэння.

Помнікі прыроды падзяляюцца на 3 групы: геалагічныя, батанічныя і гідралагічныя. Самымі распаўсюджанымі сярод помнікаў прыроды рэспубліканскага значэння з'яўляюцца геалагічныя (больш за 210). Да іх

адносяцца: валуны, скопішчы валуноў, геалагічныя агаленні, формы рэльефу, дзюны, грады, пагоркі, берагавыя ўступы, кангламераты.

Даволі шмат батанічных помнікаў прыроды рэспубліканскага значэння – каля 100. Сярод іх рэдкія і старыя дрэвы (дубы, піхты, ліпы, елкі, букі, хвоі), паркі, дэндрарыі, арэалы рэдкіх раслін.

Радзей за ўсё сустракаюцца гідралагічныя помнікі прыроды рэспубліканскага значэння – унікальныя крыніцы.

Асаблівую ролю ў захаванні біялагічнай разнастайнасці адыгрываюць ААПТ, прызнаныя на міжнародным узроўні. Нацыянальны парк Белавежская пушча – у спісе Сусветнай спадчыны, трансгранічны біясферны рэзерват.

Біясфернымі рэзерватамі ЮНЕСКА з’яўляецца НП Белавежская пушча, Бярэзінскі запаведнік, заказнік «Прыбужскае Палесье».

16 прыродаахоўных аб’ектаў, сярод якіх заказнікі Альманскія балоты, Прастыр, Сярэдняя Прыпяць, Спораўскі, Ельня, Асвейскі, Званец, Котра, Бярэзінскі запаведнік адносяцца да водна-балотных зямель міжнароднага значэння (Рамсарскія тэрыторыі); 9 ААПТ – ключавыя батанічныя тэрыторыі;

22 заказнікі рэспубліканскага і мясцовага значэння з’яўляюцца ключавымі арніталагічнымі тэрыторыямі.

Прыродаахоўныя аб’екты нераўнамерна размяркоўваюцца па тэрыторыі Беларусі. Размеркаванне ААПТ па абласцях на 2019 г.

Брэсцкая – 145 480,2 тыс. га, 14,7 %;

Віцебская – 320 386,4 тыс. га, 9,7 %;

Гомельская – 121 297,9 тыс. га, 7,4 %;

Гродзенская – 263 249,7 тыс. га, 10,1%;

Мінская – 283 302,3 тыс. га, 7,6 %;

Магілёўская – 163 131,0 тыс. га, 4,6 %.

Перспектывы пашырэння сеткі ААПТ. 10 % - аптымальная плошча ААПТ для Беларусі. Фактычна паказчык вытрыманы ў Брэсцкай, Гродзенскай і Віцебскай абласцях, ёсць перспектывы павялічэння.

У большасці абласцей пераважаюць па плошчы заказнікі рэспубліканскага значэння: у Брэсцкай – 71,9 % ААПТ, Віцебскай і Гродзенскай – каля 50 %. У

Мінскай вобласці больш за 45 % плошчы ААПТ прыходзіцца на запаведнікі і нацыянальныя паркі, а ў Магілёўскай вобласці 55 % - заказнікі мясцовага значэння.

Аналіз тэрытарыяльнага размяшчэння лясных масіваў, зямель занятых поймавымі лугамі, рознымі тыпамі балот, асабліва ахоўнымі прыроднымі тэрыторыямі рознага статуса (заповеднікамі, нацыянальнымі паркамі, заказнікамі рэспубліканскага і мясцовага значэння, помнікамі прыроды) дазволілі правесці ацэнку тэрыторыі краіны і разлічыць паказчыкі прыродаахоўнага патэнцыялу ў разрэзе адзінак фізіка-геаграфічнага раянавання тэрыторыі. Каэфіцыенты прыродаахоўнага патэнцыялу разлічаны для фізіка-геаграфічных раёнаў, акруг і правінцый.

Найбольш высокія паказчыкі характэрны для многіх раёнаў Беларускай Паазерскай і Палескай правінцый, а самы высокі каэфіцыент 1,87 зафіксаваны на тэрыторыі Верхнебярэзінскай нізіны, дзе размешчаны Бярэзінскі біясферны

запаведнік. Высокая сельскагаспадарчая засвоенасць абумовіла нізкія паказчыкі прыродаахоўнага патэнцыялу фізіка-геаграфічных раёнаў Усходне-Беларускай правінцыі і ў асобных раёнах Заходне-Беларускай правінцыі (табліца 5).

Табліца 5 - Значэнні каэфіцыента прыродаахоўнага патэнцыялу

Правінцыя	Кпп. сяр.	Кпп мін.	Кпп макс.
Паазерская	1,23	0,96	1,67
Заходне-Беларуская	1,0	0,55	1,87
Перадпалеская	1,03	0,74	1,34
Усходне-Беларуская	0,8	0,69	0,94
Палеская	1,25	0,81	1,81
Рэспубліка Беларусь	1,11	0,55	1,87

1.5. Прыроднае раянаванне

1.5.1. Прыродныя комплексы і прынцыпы фізіка-геаграфічнага раянавання

Класіфікацыя прыродных ландшафтаў Беларусі. Тыповыя ландшафты Беларусі з аднаго боку з'ўляюцца непаўторнымі, але з другога ў іх можна знайсці блізкія рысы, што дало падставу аб'ядноўваць ландшафты ў групы і складаць схему іх класіфікацыі.

Згодна са схемай класіфікацыі ландшафтаў, прапанаванай супрацоўнікамі БДУ на чале з Г.І.Марцынкевіч у 1980-х гадах выдзяляюцца наступныя адзінкі: клас – тып – падтып – група родаў – род – падрод – від.

Тэрыторыя Беларусі размешчана ў межах Усходне-Еўрапейскай раўніны, таму яе ландшафты адносяцца да *класа раўнінных*.

Па суадносінах цяпла і вільгаці вылучаюцца *тыпы* ландшафтаў. Беларусь знаходзіцца ў лясной зоне ўмеранага кліматычнага пояса, таму ландшафты адносяцца да *ўмерана-кантынентальнага ляснога тыпу*.

Па тэрыторыі Беларусі праходзіць мяжа змешаных і шыракалістых лясоў. Гэта дало падставу вылучыць два *падтыпы* ландшафтаў: *змешана-лясны і шыракаліста-лясны (палескі)*. Першы з іх ахоплівае паўночную і цэнтральную часткі краіны (амаль 3/4 усёй тэрыторыі), другі - Беларускае Палессе.

У залежнасці ад займаемага высотнага яруса выдзяляюцца *групы родаў*: *узвышаныя* ландшафты (16 % тэрыторыі Беларусі), *сярэдневысотныя* ландшафты (47,5 % тэрыторыі Беларусі), *нізінныя* ландшафты (36,5 % тэрыторыі Беларусі),

У кожным з падтыпаў і кожнай з груп родаў па асаблівасцях утварэння вылучаюцца *роды* ландшафтаў.

Сярод узвышаных ландшафтаў выдзяляюцца 4 роды: узгорыста-марэнна-эразійныя (7,9 % ад плошчы Беларусі), узгорыста-марэнна-азёрныя (у зоне паазерскага зледзянення), камава-марэнныя (таксама на поўначы краіны), лёсавыя (пераважна на ўсходзе Беларусі). У залежнасці ад генэзіса чацвярцічных адкладаў яны падзяляюцца на 7 *падродаў*, а тыя ў сваю чаргу на 34 *віды*.

Найбольш распаўсюджаныя сярэдневысотныя ландшафты падзяляюцца на 4 роды: марэнна-азёрныя (у зоне паазерскага зледзянення), другасныя марэнныя (14,6 % ад плошчы Беларусі), марэнна-зандравыя (адносна невялікімі кантурамі па ўсёй тэрыторыі краіны) і водна-ледавіковыя (самыя распаўсюджаныя, 17,5 % ад плошчы Беларусі). У залежнасці ад генэзіса чацвярцічных адкладаў яны падзяляюцца на 7 *падродаў*, а тыя ў сваю чаргу на 43 *віды*.

Нізінныя ландшафты распаўсюджаны пераважна на поўдні і поўначы Беларусі і падзяляюцца на 6 родаў: азёрна-ледавіковыя (у зоне паазерскага зледзянення, 4,7 % ад плошчы Беларусі), алювіяльныя тэрасіраваныя (пераважна на Палессі ў далінах Прыпяці, Дняпра і Сожа), азёрна-алювіяльныя (на месцы праточных азёр Палесся пад час таяння ледавікоў), азёрна-балотныя (па забалочаных паніжаных месцах на тэрыторыі краіны), поймавыя (па шырокіх поймах раўнінных рэк Прыпяці, Дняпра, Нёмана, Бярэзіны, Сожа, Заходняга Буга), рачных далін (па параўнальна вузкіх поймах пераважна сярэдніх і малых рэк). У залежнасці ад генэзіса чацвярцічных адкладаў яны падзяляюцца на 12 *падродаў*, а тыя ў сваю чаргу на 28 *відаў*.

У залежнасці ад займаемай плошчы ландшафты падзяляюцца на *самыя распаўсюджаныя (дамінантныя), тыповыя і рэдкія*. Дамінантнымі ў Беларусі з'яўляюцца водна-ледавіковыя і другасна-марэнныя ландшафты. На іх долю прыпадае каля 35 % тэрыторыі краіны.

Да групы тыповых ландшафтаў адносяцца пяць родаў, якія займаюць сумарна каля 40 %: узгорыста-марэнна-эразійныя, марэнна-зандравыя, азёрна-алювіяльныя, азёрна-балотныя і алювіяльныя тэрасіраваныя ландшафты.

Астатнія ландшафты адносяцца да групы рэдкіх (7 родаў ландшафтаў), таму што плошча кожнага з іх не перавышае 5 %.

Фізіка-геаграфічнае раянаванне. Агульна прынятыя адзінкі фізіка-геаграфічнага раянавання: краіна – вобласць – правінцыя – акруга – раён.

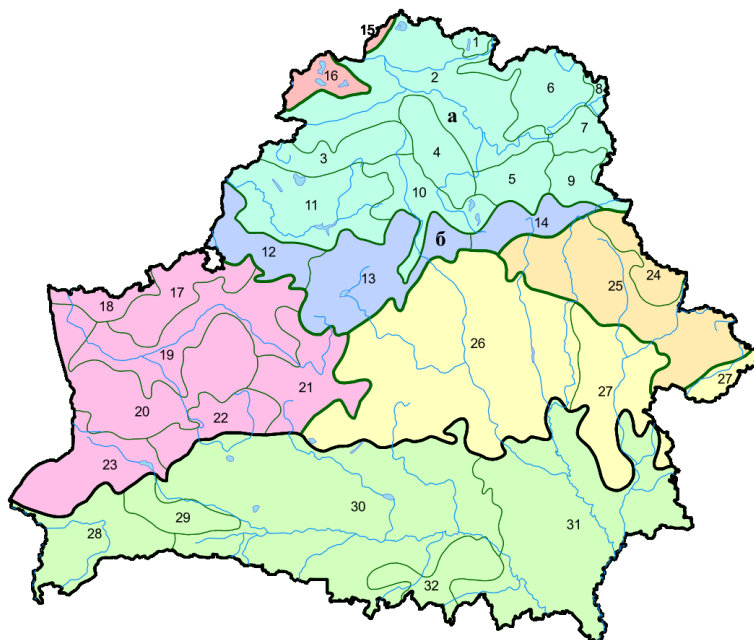
Першыя спробы дзялення тэрыторыі па пэўных прыкметах і схемы раянавання тэрыторыі Усходне-Еўрапейскай раўніны можна знайсці ў працах Г.І.Танфільева, А.А.Крубера, А.І.Смоліча, Б.Ф.Дабрыніна.

Першая схема фізіка-геаграфічнага раянавання Беларусі была распрацавана В.А.Дзяменцьевым і неаднаразова ўдакладнялася (1948, 1959, 1960, 1977, 1983).

Удакладненне схемы раянавання было прапанавана ў школьным атласе В.П.Якушка, В.Р.Сіняковай (1990, 1998), дзе схема для вучэбных мэтаў крыху спрашчалася.

Сучасная схема фізіка-геаграфічнага раянавання прапанавана калектывам аўтараў геаграфічнага факультэта БДУ - Марцынкевіч Г.І., Кліцунова Н.К., Счасная І.І., Якушка В.П. (2000, 2002).

Згодна са схемай раянавання Дзяменцьева В.А. (1959) тэрыторыя Беларусі падзялялася на 4 вобласці, 28 раёнаў. На схеме 1960 г. – 6 правінцый, 6 акруг, 40 раёнаў, 53 падраёны. На схемах 1965, 1977 гг. – 6 правінцый, 6 акруг, 32 раёны (малюнак 1).



Малюнак 1 – Схема фізіка-геаграфічнага раянавання Беларусі (1965).

Легенда

I. БЕЛАРУСКА-ВАЛДАЙСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

а) акруга Беларускага Паазер'я

1. Нешчардаўскае ўзвышша, 2. Полацкая нізіна, 3. Свенцянскія грады, 4. Ушацка-Лепельскае ўзвышша, 5. Чашніцкая раўніна, 6. Гарадоцкае ўзвышша, 7. Віцебскае ўзвышша, 8. Суражская нізіна, 9. Лучоская нізіна, 10. Верхнебярэзінская нізіна, 11. Нарачана-Вілейская нізіна.

б) акруга Беларускай грады

12. Ашмянскае ўзвышша, 13. Мінскае ўзвышша, 14. Аршанскае ўзвышша.

II. ПРАВІНЦЫЯ ЎСХОДНЯЙ ПРЫБАЛТЫКІ

15. Латгальскае ўзвышша, 16. Браслаўская града

III. ЗАХОДНЕ-БЕЛАРУСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

17. Лідская раўніна, 18. Сярэдненёманская нізіна, 19. Верхненёманская нізіна, 20. Паўднёва-Заходняе адгалінаванне Беларускай грады, 21. Капыльская града, 22. Баранавіцкая раўніна, 23. Прыбугская раўніна.

IV. УСХОДНЕ-БЕЛАРУСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

24. Горацка-Мсціслаўская раўніна, 25. Аршанска-Магілёўская раўніна.

V. ПЕРАДПАЛЕСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

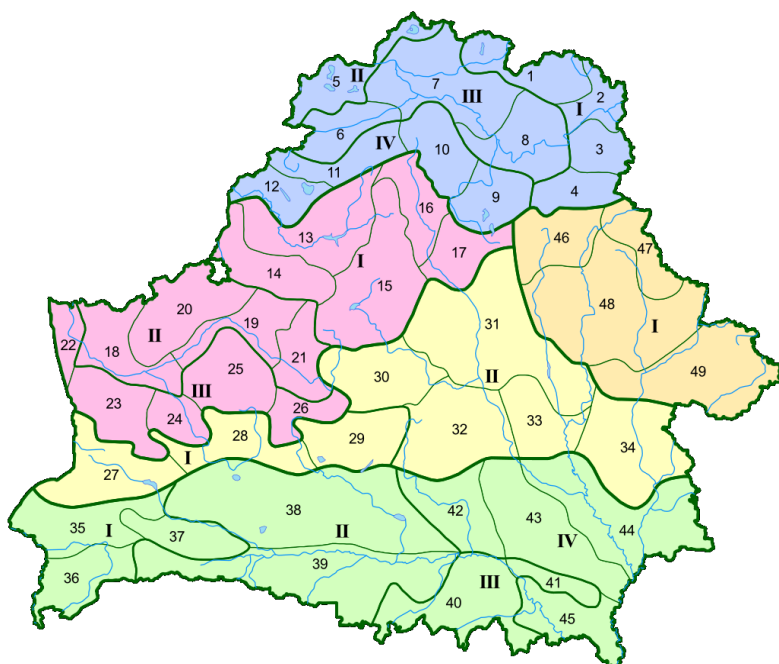
26. Цэнтральнабярэзінская раўніна, 27. Чачорская раўніна

VI. ПАЛЕСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

Падправінцыя Беларускага Палесся

28. Брэсцкае Палессе, 29. Загароддзе, 30. Прыпяцкае Палессе, 31. Гомельскае Палессе, 32. Мазырскае Палессе,

На схемах Сіняковай В.Р., Якушка В.П. (1990, 1998) выдзялялася 5 правінцый, 34 раёны, а на схеме Марцынкевіч Г.І., Кліцуновай Н.К., Счаснай І.І., Якушка В.П. (2000, 2001) – 5 правінцый, 14 акруг, 49 раёнаў (Малюнак 2).



Малюнак 2 – Фізіка-геаграфічнае раянаванне Беларусі у адзінай Еўрапейскай дзесяцічнай сістэме фізіка-геаграфічнага раянавання сушы, 2001 (Н.К. Кліцунова, Г.І. Марцынкевіч, І.І. Пірожнік, І.І. Шчасная, В.Ф. Якушка)

Легенда

I. БЕЛАРУСКАЯ ПААЗЕРСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

I. акруга Віцебскае Паазер’е. 1. Нешчарда-Гарадоцкае ўзвышша, 2. Суражская нізіна, 3. Віцебскае ўзвышша, 4. Лучоская нізіна;

II. акруга Браслаўскае Паазер’е. 5. Асвейска-Браслаўскія грады;

III. акруга Падзвінне. 6. Дзісенская нізіна, 7. Полацкая нізіна 8. Шумілінская раўніна;

IV. акруга Нарачана-Ушацкае Паазер’е. 9. Чашніцкая раўніна, 10. Ушацка-Лепельскае ўзвышша, 11. Свенцянскія грады, 12. Нарачанская раўніна,

II. ЗАХОДНЕ-БЕЛАРУСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

I. Цэнтральная акруга Беларускай грады. 13. Вілейская раўніна, 14. Ашмянскае ўзвышша, 15. Мінскае ўзвышша, 16. Верхнебярэзінская нізіна, 17. Барысаўская ўзвышшая раўніна;

II. акруга Панямонне. 18. Сярэдненёманская нізіна, 19. Верхненёманская нізіна, 20. Лідская раўніна, 21. Стаўбцоўская раўніна;

III. Паўднёва-Заходняя акруга Беларускай грады. 22. Гродзенскае ўзвышша, 23. Ваўкавыскае ўзвышша, 24. Слоніцкая ўзвышшая раўніна, 25. Навагрудскае ўзвышша, 26. Капыльска града;

III. ПЕРАДПАЛЕСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

I. акруга Заходняе Перадпалессе. 27. Пружанская раўніна, 28. Баранавіцкая раўніна, 29. Слуцкая раўніна;

II. акруга Усходняе Перадпалессе. 30. Пухавіцкая раўніна, 31. Цэнтральнабярэзінская раўніна, 32. Бабруйская раўніна, 33. Алаўская раўніна, 34. Чачорская раўніна;

IV. ПАЛЕСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

I. акруга Брэсцкае Палессе. 35. Высокаўская раўніна, 36. Маларыцкая раўніна, 37. раўніна Загароддзе;

II. акруга Прыпяцкае Палессе. 38. Ясельдзінска-Слуцкая нізіна, 39. Сярэдняпрыпяцкая нізіна;

III. акруга Мазырскае Палессе. 40. Мазырска-Лельчыцкая раўніна, 41. Хойніцка-Брагінская ўзвышаная раўніна;

IV. акруга Гомельскае Палессе. 42. Капаткевіцкая раўніна, 43. Васілевіцкая раўніна, 44. Рэчыцка-Сожская нізіна, 45. Камарынская нізіна;

V. УСХОДНЕ-БЕЛАРУСКАЯ ПРАВІНЦЫЯ

I. акруга Падняпроўе. 46. Аршанскае ўзвышша, 47. Горацка-Мсціслаўскае ўзвышша, 48. Аршанска-Магілёўская раўніна, 49. Касцюковіцкая раўніна

Згодна з фізіка-геаграфічным раянаваннем у адзінай дзесяцічнай сістэме раянавання на тэрыторыі Беларусі выдзяляюцца:

- краіна – Усходне-Еўрапейскай раўніны;
- вобласць – Еўрапейская мяшаных лясоў
- правінцыя – па араграфічных межах, якія абумоўліваюць розны генэзіс рэльефа і накіраванасць фізіка-геаграфічных працэсаў;
- акруга – па аднаўзроставых тыпах рэльефу і антрапагенавых адкладаў;
- раён – тып рэльефу і характар глебава-расліннага покрыва.

Межы фізіка-геаграфічных правінцый згодна са схемай раянавання выдзяляюцца па наступных прыкметах араграфічны ўзровень, альбо час фарміравання:

- Заходне-Беларуская правінцыя – сістэма ўзвышшаў з паўднёвай мяжой па ізагіпсе 200 м;

- Усходне-Беларуская правінцыя – узвышаная раўніна з вышынямі 180 – 230 м;

- Перадпалессе – пераходная араграфічная прыступка 150 -190 м;

- Палеская – нізіна з адзнакамі менш 150 м;

- Беларуская Паазерская правінцыя – мяжа паазерскага зледзянення.

Правінны падзяляюцца на 14 акруг і 49 фізіка-геаграфічных раёнаў.

Заходне-Беларуская правінцыя падзяляецца на 3 акругі (Цэнтральная Беларускай грады, Панямонне, Паўднёва-заходняя Беларускай грады);

Усходне-Беларуская правінцыя – 1 акруга (Падняпроўе);

Перадпалессе – 2 акругі (Заходняе, Усходняе Перадпалессе);

Палеская – 4 акругі (Брэсцкае, Прыпяцкае, Мазырскае, Гомельскае Палессе);

Беларуская Паазерская – 4 акругі (Падзвінне, Віцебскае, Браслаўскае, Нарачана-Ушацкае Паазер'е)

У межах Заходне-Беларускай правінцыі выдзяляецца 14 фізіка-геаграфічных раёнаў, Усходне-Беларускай правінцыі – 4 раёны, Перадпалессе – 8 раёнаў, Палескай правінцыі – 11 раёнаў, Беларускай Паазерскай – 12 раёнаў.

У параўнанні з папярэдняй схемай ФГР колькасць фізіка-геаграфічных раёнаў павялічылася на 17 раёнаў, найбольш значна ў Палескай правінцыі і Перадпалессі.

1.5.2. Беларуская Паазерская правінцыя

Геаграфічнае становішча. Беларуская Паазерская правінцыя размешчана на поўначы Беларусі, выцягнута ў шыротным накірунку і займае плошчу 35831 км², альбо 17,3 % краіны. На поўначы, захадзе і ўсходзе яна мае працяглую мяжу з Літвой, Латвіяй і Расіяй, а на поўдні мяжуе з Заходне-Беларускай (Ашмянскае ўзвышша, Вілейская раўніна, Верхнебярэзінская нізіна, Барысаўская ўзвышаная раўніна) і Усходне-Беларускай (Аршанскае ўзвышша, Горацка-Мсціслаўскае ўзвышша) правінцыямі. Правінцыя размяшчаецца пераважна ў Віцебскай вобласці. Яна характарызуецца разнастайным рэльефам і складанай гісторыяй фарміравання, таму ў яе складзе выдзяляецца 4 акругі (Браслаўскае Паазер'е, Нарачана-Ушацкае Паазер'е, Віцебскае Паазер'е, Падзвінне) і 12 фізіка-геаграфічных раёнаў.

Геалагічная будова. Беларуская Паазерская правінцыя размяшчаецца ў межах трох геаструктурных абласцей: Беларуска-Прыбалтыйскага гранулітавага пояса, Цэнтральна-Беларускай шоўнай зоны, Віцебскага гранулітавага масіва, якія змяняюць адзін другога з захаду на ўсход. У гэтым жа накірунку змяняюцца тэктанічныя структуры, што выдзяляюцца па паверхні крышталічнага фундаменту: Беларуская антэкліза (Вілейскі пахаваны выступ), Латвійская седлавіна, Аршанская ўпадзіна. Глыбіня залягання фундаменту адпаведна складае: -300 – -500 м ніжэй узроўню мора ў межах антэклізы, -500 – -1000 м у межах седлавіны і -1000 – -1500 м у межах упадзіны.

Платформавы чахол фарміруецца на працягу многіх геалагічных перыядаў. Познепратэразойскія адклады (рыфей, венд) залягаюць на крышталічным фундаменце на ўсёй тэрыторыі правінцыі і ўтвараюць гарызонт магутнасцю ад 200 м на захадзе да 800 м на усходзе Паазер'я. Яны назапашваліся пад час марской трансгрэсіі пры фарміраванні Валына-Аршанскага прагіну. Ніжнепалеазойскія (кембрыі, ардовік, сілур) адклады ўтвараюць гарызонт магутнасцю да 220 м толькі на захадзе правінцыі, дзе ў гэты час назіралася марская трансгрэсія. У дэвоне марская трансгрэсія ахапіла амаль усю тэрыторыю Беларускай Паазерскай правінцыі, акрамя невялікай часткі на паўднёвым захадзе. Яна прывяла да фарміравання гарызонта дэвонскіх адкладаў магутнасцю ад некалькіх метраў на захадзе да 400 м на ўсходзе правінцыі. На большай частцы правінцыі гэта была апошняя марская трансгрэсія, таму дэвонскія адклады перакрыты толькі чацвярцічнымі. Толькі на крайнім паўднёвым захадзе сустракаюцца мелавыя адклады магутнасцю некалькі метраў. Чацвярцічныя адклады ўтвараюць гарызонт магутнасцю ад 40 да 290 м. Гэта адзіны рэгіён Беларусі, які поўнасцю перакрываўся ўсімі зледзяненнямі ў чацвярцічным перыядзе, таму тут прадстаўлены гарызонты марэнных адкладаў усіх ледавіковых эпох. Сярод чацвярцічных адкладаў найбольш шырока прадстаўлены марэнныя і азёрна-ледавіковыя адклады.

Карысныя выкапні. Глыбокае заляганне парод фундаменту абумовіла той факт, што ўсе карысныя выкапні звязаны з адкладамі платформавога чахла, у першую чаргу з адкладамі чацвярцічнага перыяду. Сярод дачацвярцічных

карысных выкапняў у правінцыі разведаны толькі даламіты дэвонскага ўзросту, буйнейшае з якіх Рубаўскае радовішча зараз распрацоўваецца.

Сярод карысных выкапняў чацвярцічнага перыяду тут даволі шырока прадстаўлены цагельныя і цэментавыя гліны, у тым ліку радовішчы Лукомскае і Заполле з запасамі звыш 10 млн м³. Разведаны і эксплуатуюцца радовішчы пяскоў будаўнічых (Канашоўскае, Быстроўскае і інш.), пясчана-жвіровых сумесяў (Загузскае, Прывадзіна, Стрэльскае, Пліскае, Баравое і інш.). Гэтымі відамі карысных выкапняў правінцыя забяспечана поўнасьцю і ёсць перспектывы разведкі новых радовішч. З гаручых карысных выкапняў у правінцыі разведаны радовішчы торфу, буйнейшыя з якіх Бяльмонцкае, Стрэчна, Асвейскае, Асінторф і інш. у эксплуатацыі. Вялікая колькасць азёр у межах правінцыі абумовіла разведку радовішчаў сапрапеляў: каля 80 радовішчаў, сярод якіх Дзікае, Улла і інш.

Рэльеф. Для тэрыторыі Беларускай Паазерскай правінцыі характэрны разнастайны рэльеф, але яго адметнай рысай з'яўляецца час фарміравання – вынік ледавіковай акумуляцыі паазерскага ледавіка. На тэрыторыі правінцыі прадстаўлены нізіны з абсалютнымі адзнакамі 102-160 м (Полацкая, Суражская, Лучосы), якія займаюць пераважна цэнтральную частку рэгіёна і характарызуюцца агульным ухілам з усходу на захад. Абапал іх амфітэатрам размяшчаюцца раўніны з вышынямі 150-200 м (Чашніцкая, Заборская, Шумілінская, Нарачанская і інш.), пераважна донна-марэннага паходжання, і канцова-марэнныя ўзвышшы з абсалютнымі адзнакамі 170 – 295 м (Віцебскае, Браслаўскае, Гарадоцкае, Свенцянская града, Ушацкае і інш.). Узвышшы звычайна маюць градавы характар і ў іх шмат камаў і озаў.

Генетычныя тыпы рэльефу Беларускай Паазерскай правінцыі: азёрна-ледавіковыя нізіны і раўніны, марэнна-азёрныя, водна-ледавіковыя з азёрамі раўніны, паазерскія камавыя масівы, градава-ўзгорыстыя краявыя ледавіковыя ўтварэнні. Рачная даліны звычайна вузкія, без выражаных поймаў і тэрас.

Характэрныя рысы рэльефу: маладосць, захаваныя першасныя формы, стромкія схілы ўзгоркаў, невыпрацаваныя рачныя даліны. У межах узвышшаў добра выражаны пагорысты характар рэльефу, але глыбіня расчлянэння рэльефу звычайна не перавышае 40 м/км², таму што рэкі за параўнальна кароткі час не ўрэзаліся так жа значна, як у раёнах, што сфарміраваліся папярэднімі ледавікамі. Формы рэльефу Беларускай Паазерскай правінцыі таксама значна адрозніваюцца ад астатняй тэрыторыі Беларусі. Сярод іх: азёрныя катлавіны, камы, озы, абразійныя ўступы, званцы, пінга, масары, флювіягляцыяльныя дэльты, многія з якіх у іншых рэгіёнах не сустракаюцца.

Клімат. Геаграфічнае становішча Беларускай Паазерскай правінцыі на поўначы краіны абумовіла фарміраванне тут умерана цёплага, вільготнага, найбольш халоднага клімату. Згодна з агракліматycznym раянаваннем тэрыторыя правінцыі адносіцца да Паўночнай умерана-цёплай вільготнай агракліматycznej вобласці.

Гадавая сумарная сонечная радыяцыя ў межах Беларускай Паазерскай правінцыі мінімальная ў краіне і складае 3350-3700 МДж/м². Таксама мінімальныя паказчыкі радыяцыйнага балансу – 1400-1500 МДж/м².

Сярэднегадавая тэмпература паветра ў межах правінцыя нязначна павялічваецца ад $+5,5^{\circ}\text{C}$ да $+6,5^{\circ}\text{C}$. У ліпені тэмпература паветра таксама мінімальная ў краіне – $+17^{\circ}\text{C}$ – $+18^{\circ}\text{C}$, а ў студзені яна памяншаецца з захаду на ўсход ад $-5,5^{\circ}\text{C}$ да $-7,0^{\circ}\text{C}$. Працягласць перыяду з тэмпературамі вышэй 0°C у межах правінцыі паступова павялічваецца з усходу на захад ад 236 да 240 сутак. Працягласць вегетацыйнага перыяду павялічваецца з захаду на ўсход правінцыі ад 189 да 192 сутак, а безмарознага – ад 139 да 144 сутак. Гэтыя паказчыкі з'яўляюцца мінімальнымі ў параўнанні з іншымі рэгіёнамі краіны. Мінімальныя таксама і сумы дадатных тэмператур $2650 - 2730^{\circ}\text{C}$, сума тэмператур вегетацыйнага перыяду – $2480 - 2570^{\circ}\text{C}$ і безмарознага – $2090 - 2240^{\circ}\text{C}$.

Колькасць ападкаў у межах правінцыі даволі высокая ў параўнанні з іншымі рэгіёнамі Беларусі і складае $620 - 750$ мм. Яна павялічваецца на Свенцянскай градзе, у межах Гарадоцкага і Віцебскага ўзвышшаў. У правінцыі больш высокія паказчыкі выпадзення ападкаў як на працягу цёплага паўгоддзя, так і на працягу халоднага. Максімальная колькасць ападкаў была зафіксавана ў Лынтупах у 1990 годзе – 961 мм, а мінімальная – у Віцебску у 1959 г. – 407 мм. Для правінцыі характэрна максімальная вышыня снегавога покрыва, якая на ўсходзе перавышае 30 см.

Гідраграфія. Беларуская Паазерская правінцыя практычна поўнаасцю адносіцца да Заходнедзвінскага гідралагічнага раёна і басейна ракі Заходняй Дзвіны. Для тэрыторыі правінцыі характэрна густая гідраграфічная сетка – $0,6 - 0,8$ км/км², што з'яўляецца адным з найбольшых паказчыкаў у краіне. Высокія паказчыкі і сярэднегадавога сцёку рэк (модуль сцёку – $6-8$ л/с з 1км²). Рэкі адносяцца да басейнаў Заходняй Дзвіны (большая частка) і Віліі. Большасць з іх працякае ў невыпрацаваных рачных далінах, часта з'яўляецца пратокамі паміж азёрамі. Тып жыўлення рэк змешаны з перавагай снегавога. Па гідралагічнаму рэжыму рэкі адносяцца да Усходне-Еўрапейскага тыпу. Менавіта ў межах Паазерскай правінцыі зафіксаваны самы высокі ўзровень вады пад час разводдзя на р.Заходняй Дзвіна ў г.п. Ула – $9,29$ м паміж максімальным і мінімальным узроўнем за ўвесь тэрмін назірання (ад $13,29$ м да $4,0$ м) – 28 красавіка 1931 г., альбо $13,52$ м адносна рэпера ў Верхнядзвінску.

Правінцыя характарызуецца вялікай колькасцю азёр ледавіковага паходжання – звыш 3000 азёр, якія адрозніваюцца па памерах, глыбіні, паходжанні катлавін. Згодна з класіфікацыяй большасць азёр адносіцца да эўтрофных і мезатрофных, але толькі ў данай правінцыі сустракаюцца мезатрофныя азёры з прыметамі алігатрафіі, пераважна з катлавінамі экзарацыйнага і эварзійнага тыпаў. Для тэрыторыі правінцыі характэрны найбольш высокія паказчыкі азёрнасці – да 10% у межах азёрных груп. Буйнейшыя азёрныя групы: Браслаўская, Нарачанская, Ушацка-Лепельская, Абстэрнаўская.

Глебавае покрыва. У межах Беларускай Паазерскай правінцыі сфарміравалася своеасаблівае глебавае покрыва, дзякуючы наяўнасці паазерскага зледзянення. Менавіта на поўначы Беларусі значна большая доля

суглінкавых і гліністых глебаўтваральных парод, што вызывае высокую пераўвільготненнасць глеб.

У глебавым покрыве правінцы найбольшая доля дзярнова-падзолістых забалочаных глеб - 58,3 %, а ў межах Дзісенскай нізіны больш за 69 %. Занальныя дзярнова-падзолістыя глебы займаюць толькі 29,1 %, што значна менш, чым у сярэднім па краіне. Гарфяна-балотныя нізінныя глебы займаюць у правінцы ўсяго 5,6 % пры сярэднім паказчыку для Беларусі 11,1 %. Значна менш тут таксама дзярновых забалочаных глеб – 3,6 %, у той час як у Беларусі яны займаюць крыху больш 10 %, поймавых – 1,5 % (у краіне каля 4 %). Крыху радзей сустракаюцца тут і самыя ўрадлівыя глебы Беларусі – дзярнова-карбанатныя, і бурыя лясныя. У той жа час у правінцы ўдвая меншая доля парушаных глеб.

Для глебавага покрыва характэрна высокая меліярацыйная неўладкаванасць, якая выражаецца не толькі забалочанасцю, але і дробнаконтурнасцю, завалуненнасцю, эрадзіраванасцю, хімічнай разбалансаванасцю.

Расліннасць. Тэрыторыя Беларускай Паазерскай правінцы размяшчаецца ў падзоне дубова-цёмнахвойных лясоў. Лясістасць у межах правінцы крыху перавышае сярэднярэспубліканскую і складае 40,7 %. Пры гэтым яна значна адрозніваецца па асобных раёнах: ад 60 % у межах Нешчарда-Гарадоцкага ўзвышша да 29 % у межах Дзісенскай нізіны. Пераважаюць хваёвыя лясы, як і ў іншых рэгіёнах краіны, але ў межах Беларускай Паазерскай правінцы самая высокая доля яловых лясоў (звыш 17 %) і самая нізкая доля дубовых лясоў – менш за 2 %. Практычна толькі ў межах правінцы сустракаюцца лясы з шэрай вольхі, якія пашыраны на ўсходзе. Даволі вялікія плошчы займаюць бярозавыя лясы, а на паўночным усходзе – асінавыя.

Адсутнасць шырокіх пойм абумовіла слабае развіццё карэнных поймавых лугоў у межах правінцы. Другаснымі лугамі занята каля 16 % тэрыторыі правінцы, што адпавядае сярэдняму паказчыку па краіне, а вось плошча занятая ворывам значна меншая – усяго 23 %.

У межах правінцы адкрытымі балотамі занята амаль 6 % зямель і размяшчаюцца буйныя балотныя масівы: Ельня, Карыценскі Мох, Дразбітка-Свіна, Янка і іншыя. На базе многіх з іх створаны ландшафтныя і водна-балотныя заказнікі. Пераважаюць нізінныя балоты, але ў правінцы больш высокі працэнт вярховых балот, чым у іншых рэгіёнах. Больш чым у 2 разы пераважае сярэднярэспубліканскі паказчык і плошча, занятая хмызнякамі – звыш 5 %. Высокая азёрнасць у межах Беларускага Паазер'я абумовіла вялікі працэнт тэрыторыі пад вадой (больш 4 %) і развіццё воднай расліннасці.

У межах Беларускай Паазерскай правінцы сустракаюцца рэдкія віды раслін, якія занесены ў Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь: палушнік азёрны, гарлачык жоўты малы, гарлачык белы, боцікі звычайныя і шацістагубыя, рагулькі высокія, пярэсеа еўрапейская, бяроза карлікавая, зоркаўка таўсталістая, вадзяны перац, фіялка горная, вярба чарнічная, першацвет высокі, кізільнік чарнаплодны, марошка прысадзістая, чылім, асака заліўная, пуханос альпійскі, падвей стройны і інш.

Жывёльны свет. Тэрыторыя Беларускай Паазерскай правінцыі адносіцца да Паўночнага азёрнага зоагеаграфічнага раёна. На яе тэрыторыі атрымалі найбольшае развіццё фаўністычныя комплексы лясоў, балот, вадаёмаў і іх узбярэжжаў. Больш шырока чым у іншых рэгіёнах краіны распаўсюджана таёжная фаўна. Тыпічнымі прадстаўнікамі фаўны рэгіёна з'яўляюцца лось, дзікі кабан, казуля, воўк, лісіца, заяц-бяляк, вавёрка. Практычна толькі ў дадзенай правінцыі сустракаюцца такія млекакормячыя, як буры мядзведзь, звычайная палятуха. Акрамя іх сустракаюцца чырвонакніжнікі: рысь, барсук, еўрапейская норка. У рэгіёне шмат лясных, вадаплаваючых і балотных птушак. Сярод іх сустракаюцца віды, якія занесены ў Чырвоную кнігу: белая курапатка, чорназобая гагара, скапа, барадатая нясыць, чорны бусел, арлан-белахвост, беркут, змеяд, дзёрбнік, пугач, залацістая ржанка і інш. Даволі багатая іхтыяфаўна. З рэдкіх відаў сустракаюцца вугор, сняток, рапушка еўрапейская, сінец, ліпень, семга і іншыя віды. З безпазваночных жывёл у вадаёмах правінцыі сустракаюцца такія рэдкія віды, як рэліктавая мізіда, даўгахвосты лімнакалянус, бакаплаў Паласа і іншыя віды.

Прыродаахоўныя тэрыторыі. Для тэрыторыі Беларускай Паазерскай правінцыі характэрны высокі прыродаахоўны патэнцыял, па паказчыку якога (1,23) правінцыя толькі крыху ўступае Палескай. На тэрыторыі правінцыі размяшчаюцца 2 нацыянальныя паркі: Браслаўскія азёры і Нарачанскія азёры, якія сумарна займаюць плошчу 151,9 тыс. га; 28 заказнікаў рэспубліканскага значэння. Сярод іх 8 ландшафтных заказнікаў, у тым ліку такія буйныя, як Чырвоны Бор, Асвейскі, Ельня, Сіньша, Казьянскі, Селява, Сарачанскія азёры. У правінцыі самая вялікая колькасць гідралагічных заказнікаў – 13, сярод якіх Швакшты, Балота Мох, Сэрвач, Жада і інш. У той жа час тут крыху менш водна-балотных (2 заказнікі) і біялагічных – толькі 4 заказнікі.

На тэрыторыі правінцыі размяшчаецца звыш 100 помнікаў прыроды рэспубліканскага значэння, большая частка з якіх адносіцца да геалагічных – 86, пераважна валуны і скопішчы валуноў, але ёсць берагавыя ўступы і рэдкія формы рэльефу; батанічных помнікаў усяго 8 і 13 гідралагічных.

1.5.3 Заходне-Беларуская правінцыя

Геаграфічнае становішча. Заходне-Беларуская правінцыя размешчана на паўночным захадзе Беларусі, выцягнута пераважна ў шыротным накірунку і займае плошчу 46576 км², альбо 22,4 % краіны. На захадзе і поўначы яна мае працяглую мяжу з Польшай і Літвой. На паўночным усходзе мяжуе з Беларускай Паазерскай правінцыяй (Нарачанская раўніна, Свенцянскія грады, Ушацка-Лепельскае ўзвышша і Чашніцкая раўніна), на ўсходзе вельмі кароткі ўчастак мяжы з Усходне-Беларускай правінцыяй (Аршанскае ўзвышша), а на поўдні і паўднёвым усходзе мяжуе з раўнінамі Перадпалескай правінцыі (Пружанскай, Баранавіцкай, Слуцкай, Пухавіцкай, Цэнтральнабярэзінскай). Правінцыя размяшчаецца пераважна ў Гродзенскай вобласці, займае паўночную частку Мінскай і невялікі ўчастак Віцебскай вобласці. Яна характарызуецца разнастайным рэльефам і складанай гісторыяй фарміравання,

таму ў яе складзе выдзяляецца 3 акругі (Цэнтральная акруга Беларускай грады, Панямонне, Паўднёва-заходняя акруга Беларускай грады) і 14 фізіка-геаграфічных раёнаў.

Геалагічная будова. Магутнасць зямной кары ў межах правінцыі змяняецца ад 44 да 57 км (у раёне Гродна і Оршы максімальная ў Беларусі). Заходне-Беларуская правінцыя размяшчаецца ў межах трох геаструктурных абласцей: Беларуска-Прыбалтыйскага гранулітавага пояса і прылягаючых да яго гранітагнейсавых зон: Цэнтральна-Беларускай шоўнай зоны на паўднёвым усходзе і Інчукалнскай зоны на паўночным захадзе. Калі разглядаць тэктанічныя структуры, што выдзяляюцца па паверхні крышталічнага фундаменту, то трэба адзначыць, што Заходне-Беларуская правінцыя адзіная ў краіне, якая размяшчаецца амаль цалкам у межах адзінай структуры – Беларускай антэклізы (Цэнтральна-Беларускі масіў, Мазурскі, Вілейскі пахаваны выступ, Валожынскі грабен). Толькі невялікі ўчастак на ўсходзе адносіцца да Аршанскай упадзіны. Глыбіня залягання фундаменту не перавышае адзнакі -500 м ніжэй узроўню мора. А ў найбольш прыўзнятай частцы Цэнтральна-Беларускага масіва Бабаўнянскім пахаваным выступе фундамент уздымаецца вышэй узроўню мора да адзнакі +108 м.

Нягледзячы на параўнальна малую магутнасць платформы чахол фарміруецца на працягу многіх геалагічных перыядаў. На найбольш прыўзнятай частцы фундаменту ёсць раёны, дзе адсутнічаюць дачцвярцічныя адклады і пароды чацвярцічнага перыяду залягаюць непасрэдна на фундаменце. Познепратэразойскія адклады (рыфей, венд) залягаюць на крышталічным фундаменце на значнай тэрыторыі правінцыі, акрамя Цэнтральна-Беларускага масіва і паўночна заходняй яго часткі. Яны ўтвараюць гарызонт магутнасцю да 300 м на усходзе правінцыі. Ніжнепалеазойскія (кембрыі, ардовік, сілур) адклады ўтвараюць гарызонт магутнасцю да 100 м толькі на поўначы правінцыі, дзе ў гэты час назіралася марская трансгрэсія. У дэвоне марская трансгрэсія ахапіла толькі ўсход Заходне-Беларускай правінцыі, дзе прывяла да фарміравання гарызонта дэвонскіх адкладаў магутнасцю да 100 м у межах Чэрвеньскай структурнай затокі. Невялікі ўчастак на мяжы з Літвой, які прылягаў да Балтыйскай сінеклізы пакрываўся морам у пермскім і трыасавым перыядах і ў ім сфарміраваўся гарызонт, магутнасцю да 50 м. У юрскім перыядзе марская трансгрэсія прывяла да фарміравання гарызонта магутнасцю да 50 м на захадзе правінцыі. Мелавая трансгрэсія ахапіла большую частку правінцыі, акрамя ўсходняй часткі і павышаных участкаў Бабаўнянскага пахаванага выступу. Яна сфарміравала гарызонт мелавых адкладаў магутнасцю да 100 метраў. Адклады палеагену магутнасцю да 50 м сустракаюцца ў асноўным на паўднёвым захадзе правінцыі і маюць астраўное распаўсюджанне. Геалагічная будова правінцыі абумовіла фарміраванне ў яе межах найбольш магутнага гарызонта чацвярцічных адкладаў ад 100 да 325 м. Менавіта ў гэтай правінцыі максімальная магутнасць чацвярцічных адкладаў, сярод якіх пераважаюць адклады сожскага ледавіка. На паўночным захадзе правінцыі таксама можна сустрэць гарызонты марэнных адкладаў усіх ледавіковых эпох. Сярод чацвярцічных адкладаў найбольш шырока прадстаўлены канцова-

марэнныя і донна-марэнныя, а таксама водна-ледавіковыя адклады. На паўднёвых частках ўзвышшаў пашыраны лёсападобныя адклады.

Карысныя выкапні. Блізкае заляганне парод фундамента абумовіла наяўнасць карысных выкапняў звязаных з пародамі крышталічнага фундамента. У межах правінцыі разведаны радовішчы жалезныя руд (Акалоўскае і Навасёлкаўскае), якія могуць распрацоўвацца ў хуткім часе.

Сярод дачацвярцічных карысных выкапняў у правінцыі разведаны б буйных радовішчаў мелу і мергелю, з якіх Калядзіцкае радовішча непадалёку ад Ваўкавыска зараз распрацоўваецца.

Сярод карысных выкапняў чацвярцічнага перыяду тут даволі шырока прадстаўлены цагельныя і цэментавыя гліны (больш 10 буйных радовішчаў), у тым ліку радовішчы Фаніпальскае і Гайдукоўка з запасамі звыш 10 млн м³. Найбольш багатая правінцыя радовішчамі будаўнічых матэрыялаў. Разведаны і эксплуатуецца звыш 10 радовішчаў пяскоў будаўнічых (Гожаўскае, Смаргонскае, Клыпаўшчынскае, Высокае і інш.), звыш 40 радовішчаў пясчана-жвіровых сумесяў (Індурскае, Векшычы, Веснянка, Мінскае, Слабодскае, Панізаўскае і інш.). Гэтымі відамі карысных выкапняў правінцыя забяспечана поўнасцю і ёсць перспектывы разведкі новых радовішч. З гаручых карысных выкапняў у правінцыі разведаны радовішчы торфу, буйнейшыя з якіх Святое, Дзіковіна, Дакудаўскае, Зарэчча, Воўчае балота, Бярэзінскае, Гайна-Бродня, Цна і інш. у эксплуатацыі.

Рэльеф. Для тэрыторыі Заходне-Беларускай правінцыі характэрны ўзвышаны рэльеф, але яго адметнай рысай з'яўляецца чаргаванне ўзвышшаў з раўнінамі і нізінамі. На тэрыторыі правінцыі прадстаўлены нізіны з абсалютнымі адзнакамі 80-160 м (Азёрская, Скідальская, Любчанская), якія займаюць пераважна паўночна-заходнюю частку рэгіёна і характарызуецца агульным ухілам з усходу на захад, а таксама Верхнебярэзінская нізіна на паўночным усходзе правінцыі. Абапал іх размяшчаюцца раўніны з вышынямі 150-200 м (Лідская, Стаўбцоўская, Вілейская, Барысаўская і інш.;), пераважна донна-марэннага паходжання. Максімальную плошчу займаюць канцова-марэнныя ўзвышшы з абсалютнымі адзнакамі 190 – 345 м (Гродзенскае, Ваўкавыскае, Навагрудскае, Ашмянскае, Мінскае, Капыльская града). Толькі ў межах Заходне-Беларускай правінцыі ўзвышшы маюць абсалютныя вышыні звыш 300 м (Мінскае 345 м, Навагрудскае 323 м, Ашмянскае 320 м). Тут размяшчаецца самая высокая кропка Беларусі – г. Дзяржынская і самы нізкі пункт краіны – урэз ракі Нёман, 80 м. Узвышшы звычайна маюць градавы характар. Па тэрыторыі правінцыя праходзіць чарнаморска-балтыйскі водападзел.

Генетычныя тыпы рэльефу Заходне-Беларускай правінцыі: градава-ўзгорыстыя краявыя ледавіковыя ўзвышшы, другасныя марэнныя раўніны, азёрна-ледавіковыя нізіны, водна-ледавіковыя раўніны, азёрна-алювіяльныя раўніны, камавыя масівы. Уздоўж Нёмана распаўсюджаны алювіяльныя нізіны.

Рачная даліны з тэрасамі. Характэрны скразныя даліны.

Характэрныя рысы рэльефу: вялікая колькасць марэнных узгоркаў і камаў, зглажанасць першасных форм ледавіковага рэльефу, эразійнае расчлянненне

ярава-балачнай сеткай, наяўнасць затарфованых катлавін на месцах былых азёр, рачныя даліны з тэрасамі. Глыбіня расчлянэння рэльефу максімальная і месцамі дасягае 100 м/км². Формы рэльефу Заходне-Беларускай правінцыі: марэнныя ўзгоркі, грады, затарфаваныя катлавіны, камы, вуглавыя масівы, скразныя даліны, гляцыядыслакацыі, флювіягляцыяльныя дэльты

Клімат. Геаграфічнае становішча Заходне-Беларускай правінцыі на паўночным захадзе краіны абумовіла фарміраванне тут цёплага ўмерана вільготнага клімата. Згодна з агракліматычным раянаваннем тэрыторыя правінцыі адносіцца да Паўночнай і Цэнтральнай агракліматычных абласцей.

Гадавая сумарная сонечная радыяцыя ў межах Заходне-Беларускай правінцыі павялічваецца ад 3650-3700 МДж/м² на паўночным усходзе да 3800-3850 МДж/м² на паўднёвым захадзе. Радыяцыйны баланс таксама павялічваецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы-захад ад 1500 да 1800 МДж/м².

Сярэднегадавая тэмпература паветра ў межах правінцыі нязначна павялічваецца з усходу на захад ад +5,6°C да +7,0°C. У ліпені тэмпература паветра амаль аднолькавая ў межах правінцыі – +17,4°C – +18,2°C, а ў студзені яна памяншаецца з захаду на ўсход ад - 4,3°C да - 6,3°C. Працягласць перыяду з тэмпературамі вышэй 0°C у межах правінцыі паступова павялічваецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад 239 да 257 сутак. Працягласць вегетацыйнага перыяду даволі значна адрозніваецца ў межах правінцыі і павялічваецца з усходу на захад ад 190 да 204 сутак, а безмарознага – ад 140 да 154 сутак. Сумы дадатных тэмператур 2700 - 2950°C, сумы тэмператур вегетацыйнага перыяду – 2530 - 2770°C і безмарознага – 2140 - 2400°C.

Колькасць ападкаў у межах правінцыі самая высокая ў Беларусі, таму што пераважае ўзвышаны рэльеф. Звычайна яна складае 650 – 750 мм, а ў межах Навагрудскага ўзвышша знаходзіцца самае ўвільготненае месца краіны (звыш 750 мм). Вышыня снегавога покрыва памяншаецца з усходу правінцыі на захад ад 25 см да 15 см, а ў апошнія гады на захадзе правінцыі ўстойлівае снегавое покрыва не ўсталёўваецца.

Гідраграфія. Заходне-Беларуская правінцыя адносіцца да Нёманскага гідралагічнага раёна (большая частка) і Вілейскага гідралагічнага раёна на паўночным усходзе. Для тэрыторыі правінцыі характэрна густая гідраграфічная сетка – 0,5 - 0,7 км/км², што больш за сярэдні па краіне паказчык. Высокія паказчыкі і сярэднегадавога сцёку рэк (модуль сцёку – 5-7,5 л/с з 1км²). Рэкі адносяцца да басейнаў Нёмана (большая частка) і Віліі, але паўднёвая частка тэрыторыі правінцыі размяшчаецца ў басейнах Бярэзіны і Пцічы. Большасць з іх працякае ў выпрацаваных рачных далінах з тэрасамі і месцамі даволі шырокімі поймамі. Тып жыўлення рэк змешаны з перавагай снегавога на ўсходзе правінцыі і грунтавога на захадзе. Па гідралагічнаму рэжыму рэкі адносяцца да Усходне-Еўрапейскага тыпу. Рэкі Заходне-Беларускай правінцыі характарызуюцца кароткім па часе разводдзем і параўнальна невысокім пад'ёмам узроўню вады. Для іх характэрны вялікія паказчыкі падзення вады і вялікая хуткасць цячэння.

Правінцыя характарызуецца невялікай колькасцю азёр ледавіковага паходжання, якія сустракаюцца толькі на паўночным захадзе і паўночным

усходзе. Сустрадаюцца параўнальна невялікія азёры рознага паходжання і ў іншых рэгіёнах: Свіцязь, Кромань, Слабадское і інш. Паказчыкі азёрнасці меншыя за 1 %. У межах правінцыі створаны буйныя каналы і водныя сістэмы: Вілейска-Мінская, Аўгустоўскі, Агінскі, а таксама буйныя вадасховішчы: Вілейскае (самае буйное ў Беларусі), Заслаўскае, Зэльвенскае і інш.

Глебавае покрыва. У межах Заходне-Беларускай правінцыі сфарміраваліся бадай самыя ўрадлівыя глебы Беларусі. Тут пераважаюць супясчаныя глебаўтваральныя парода і даволі вялікая доля суглінкавых і лесападобных парод.

У глебавым покрыве правінцыі найбольшая доля занальных дзярнова-падзолістых глеб - 46,8 %, а ў межах Стаўбцоўскай раўніны больш за 53,5 %. Гэта адзіная ў краіне правінцыя дзе яны значна перавышаюць астатнія тыпы. На другім месцы дзярнова-падзолістыя забалочаныя глебы, якія займаюць толькі 30,6 %, што значна менш, чым у сярэднім у краіне. Блізкія да сярэднярэспубліканскага паказчыка плошчы дзярнова-забалочаных глеб – 9,3 % і тарфяна-балотных нізінных - 8,9 % пры сярэдніх паказчыках гэтых глеб для Беларусі каля 10 %. Менш тут таксама поймавых – 2,4 % (у краіне каля 4 %), парушаных і тарфяна-балотных вярховых глеб. Значна часцей сустракаюцца ў правінцыі самыя ўрадлівыя глебы Беларусі – дзярнова-карбанатныя (0,07 %), і бурыя лясныя (0,007 %).

Для глебавага покрыва правінцыі характэрна высокая патэнцыяльная ўрадлівасць. Большая частка сельскагаспадарчых глеб па якаснай ацэнцы ацэньваюцца ў 30-50 балаў, што з'яўляецца самым высокім паказчыкам для краіны, таму назіраецца высокая сельскагаспадарчая асвоенасць рэгіёна.

Расліннасць. Тэрыторыя Заходне-Беларускай правінцыі размяшчаецца ў падзонах дубова-цёмнахвойных лясоў (паўночна-усходняя частка) і грабава-дубова-цёмнахвойных лясоў (паўднёва-заходняя і цэнтральная частка правінцыі). Лясістасць у межах правінцыі адна з найменшых у краіне і складае 37 %. Пры гэтым яна значна адрозніваецца па асобных раёнах: ад 49,5 % у межах Верхнябярэзінскай нізіны да 18,5 % у межах Капыльскай грады. Як і па ўсёй тэрыторыі Беларусі пераважаюць хваёвыя лясы, звыш 50 % лесапакрытай плошчы. Памяншаецца доля яловых лясоў і павышаецца доля дубовых лясоў, якія адпавядаюць сярэднярэспубліканскім паказчыкам. У межах правінцыі сустракаюцца грабавыя лясы, даволі вялікія плошчы займаюць бярозавыя лясы. У пойме Нёмана сустракаюцца поймавыя дубровы. Месцамі лясы ўтвараюць вялікія масівы: Налібоцкая пушча, Ліпчанская пушча, Хатынскі лес і інш.

Плошчы карэнных поймавых лугоў большыя чым ў Паазерскай правінцыі, але ўступаюць сярэднярэспубліканскаму паказчыку. Другаснымі лугамі занята каля 15 % тэрыторыі правінцыі, а вось плошча занятая ворывам значна большая – звыш 33 %.

У межах правінцыі адкрытымі балотамі занята толькі 3 % зямель. Найбольш значныя балотныя масівы ў межах Верхнябярэзінскай нізіны. Пераважаюць нізінныя балоты, але ў правінцыі даволі высокі працэнт пераходных балот. Радзей, чым у сярэднім па краіне сустракаюцца хмызнякі – менш 2 % і землі пад вадой (менш 2 %) з воднай расліннасцю.

У межах Заходне-Беларускай правінцыі сустракаюцца рэдкія віды раслін, якія занесены ў Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь: баранец звычайны, граздоўнік многараздзельны, пузырнік судэцкі, мнаганожка звычайная, гарлачык белы, ветраніца лясная, сон лугавы, чубатка прамежкавая, вярба чарнічная, аднацветка аднацветкавая, камняломнік балотны, дуброўка скальная, сліва калючая, канюшына Спрыгіна, чына гарохападобная, чына горная, берула прамая, шчыталіснік звычайны, лінея паўночная, гарлянка пірамідальная, лабелія Дортмана, астра стэпавая, лілея кучаравая і інш.

Жывёльны свет. Тэрыторыя Заходне-Беларускай правінцыі адносіцца да Заходняга і Пераходнага зоагеаграфічных раёнаў. На яе тэрыторыі атрымалі найбольшае развіццё фаўністычныя комплексы лясоў, лугоў і палёў. Больш шырока чым на поўначы прадстаўлена фаўна шыракалістага лесу. Тыпічнымі прадстаўнікамі фаўны рэгіёна з'яўляюцца лось, дзікі кабан, казуля, высакародны алень, воўк, лісіца, заяц-бяляк. Сустракаюцца чырвонакніжнікі: рысь, буры мядзведзь, соня-палчок, арэшнікавая соня, рабы суслік, зубр. У рэгіёне шмат лясных, вадаплаваючых і балотных птушак. Сярод іх сустракаюцца віды, якія занесены ў Чырвоную кнігу: скапа, малы падворлік, чырвоны каршун, белая курапатка, чорны бусел, арлан-белахвост, змеяд, палявы лунь, вялікі саракапут, вялікі крахаль, сіпуха, пугач, сярэдні дзяцел, зялёны дзяцел, жоўтагаловы дзяцел, звычайны зімародак, глушэц і інш. Даволі багатая і разнастайная іхтыяфаўна з чырвонакніжнікамі: ласось, кумжа, стронга ручаёвая, ліпень, вусач, рыбец звычайны. З земнаводных і паўзуноў сустракаюцца чаротавая рапуха, балотная чарапах, грабенчаты трытон, медзянка і інш.

Прыродаахоўныя тэрыторыі. Для тэрыторыі Заходне-Беларускай правінцыі характэрны невысокі прыродаахоўны патэнцыял, па паказчыку якога (1,0) правінцыя толькі крыху апырэджае Усходне-Беларускую. На тэрыторыі правінцыі размяшчаецца адзіны ў Беларусі Бярэзінск біясферны запаведнік, плошчай 80,2 тыс. га і 30 заказнікаў рэспубліканскага значэння. Сярод іх 12 ландшафтных заказнікаў, у тым ліку такія буйныя, як Налібоцкая пушча, Гродзенская пушча, Ліпчанская пушча, Азёры. У правінцыі вялікая колькасць біялагічных заказнікаў – 15, сярод якіх Замкавы лес, Ружанская пушча, Пекалінскі і інш. У той жа час тут толькі 3 гідралагічныя заказнікі.

На тэрыторыі правінцыі размяшчаецца звыш 130 помнікаў прыроды рэспубліканскага значэння, большая частка з якіх адносіцца да геалагічных – 109, пераважна валуны і скопішчы валуноў, але ёсць берагавыя ўступы і рэдкія формы рэльефу; 27 батанічных помнікаў і 1 гідралагічны.

1.5.4. Усходне-Беларуская правінцыя

Геаграфічнае становішча. Усходне-Беларуская правінцыя размешчана на ўсходзе Беларусі. Гэта адзіная ў краіне правінцыя, якая выцягнута пераважна ў мерыдыянальным накірунку і займае плошчу 22829 км², альбо 11 % краіны. Па займаемай плошчы, гэта самая малая з правінцый у Беларусі. На ўсходзе яна мае працяглую мяжу з Расіяй. На поўначы мяжуе з Беларускай Паазерскай

правінцыяй (Лучоская нізіна, Чашніцкая раўніна), на захадзе вельмі кароткі ўчастак мяжы з Заходне-Беларускай правінцыяй (Барысаўская ўзвышаная раўніна), а далей на захадзе і паўднёвым захадзе мяжуе з раўнінамі Перадпалескай правінцыі (Цэнтральнабярэзінскай і Чачорскай). Правінцыя размяшчаецца пераважна ў Магілёўскай вобласці, займае паўднёвую частку Віцебскай і невялікі ўчастак на поўначы Гомельскай вобласці. Яна характарызуецца найбольш аднастайным рэльефам, таму ў яе складзе выдзяляецца толькі 1 акруга (Падняпроўе) і 4 фізіка-геаграфічных раёны.

Геалагічная будова. Для тэрыторыі Усходне-Беларускай правінцыі характэрна максімальная магутнасць зямной кары на тэрыторыі Беларусі – 57 км у раёне Оршы. Размяшчаецца правінцыя ў межах двух геаструктурных абласцей: Віцебскага гранулітавага масіва на поўначы і Осніцка-Мікашэвіцкага вулкана-плутанічнага пояса на поўдні. Большая частка Усходне-Беларускай правінцыі размяшчаецца ў межах Аршанскай упадзіны (Цэнтральнааршанскі горст, Магілёўская мульда). Толькі невялікі ўчастак на паўднёвым усходзе адносіцца да Варонежскай антэклізы (Суражскі пахаваны выступ), а на поўдні – да Жлобінскай седлавіны. Глыбіня залягання фундамента ў межах Аршанскай упадзіны складае 1000 - 1500 м, а ў межах Варонежскай антэклізы і Жлобінскай седлавіны 300 - 600 м ніжэй узроўню мора.

Платформавы чахол фарміруецца на працягу многіх геалагічных перыядаў. Познепратэразойскія адклады (рыфей, венд) з'яўляюцца самымі распаўсюджанымі, сустракаюцца па ўсёй тэрыторыі правінцыі акрамя поўдня і маюць магутнасць ад 200 да 1000 м.

Ніжнепалеазойскія (кембрыі, ардовік, сілур) адклады адсутнічаюць, таму што на працягу гэтых геалагічных перыядаў тэрыторыя не перакрывалася морам. У дэвоне марская трансгрэсія ахапіла ўсю тэрыторыя Усходне-Беларускай правінцыі, дзе прывяла да фарміравання гарызонта дэвонскіх адкладаў магутнасцю ад 200 да 500 м. У юрскім перыядзе марская трансгрэсія прывяла да фарміравання гарызонта магутнасцю да 70 м на поўдні і ў цэнтральнай частцы правінцыі. Мелавая трансгрэсія ахапіла большую частку правінцыі, акрамя паўночных раёнаў. Яна сфарміравала гарызонт мелавых адкладаў магутнасцю да 70 метраў. Пасля мелавога перыяду мора тэрыторыю правінцыі не перакрывала, таму чацвярцічныя адклады залягаюць, як правіла, на мелавых. У дачацвярцічны час тэрыторыя Усходне-Беларуская правінцыі была самай прыўзнятай у межах краіны – звыш 150 м над узроўнем мора, таму магутнасць чацвярцічных адкладаў тут невялікая – 20-120 м, і толькі ў межах Аршанскага ўзвышша дасягае 220 м. Пераважаюць адклады сожскага і дняпроўскага ледавікоў. Сярод чацвярцічных адкладаў найбольш шырока прадстаўлены донна-марэнныя і водна-ледавіковыя адклады. Менавіта ў гэтай правінцыі найбольш шырока прадстаўлены лёсападобныя адклады.

Карысныя выкапні. Магутны чахол дачацвярцічных адкладаў і малая магутнасць чацвярцічных абумовілі адкрыццё ў правінцыі шэрагу радовішчаў. На поўначы правінцыі сустракаюцца радовішчы даламітаў, але яны не распрацоўваюцца. Да мелавых адкладаў прыстасаваны Лабковіцкае і Мсціслаўскае радовішчы фасфарытаў, якія таксама не распрацоўваюцца ў

сувязі са складанымі геалага-гідралагічнымі абставінамі іх размяшчэння. На крайнім усходзе правінцыі каля Хоцімска разведана радовішча трэпелу Стальное, якое ў хуткім часе плануецца ўвесці ў эксплуатацыю. Найбольш значнымі з'яўляюцца радовішчы мелу і мергелю, буйнейшыя з якіх Каменкаўскае, Пясчаная Гара, Камунарскае распрацоўваюцца і выкарыстоўваюцца для вытворчасці цэменту, шыферу і іншых будаўнічых матэрыялаў.

Сярод карысных выкапняў чацвярцічнага перыяду тут сустракаюцца невялікія радовішчы цагельных і цэментавых глін. Значна шырэй прадстаўлены радовішчы будаўнічых пяскоў і пясчана-жвіровых сумесяў. Разведаны і эксплуатуецца звыш 10 радовішчаў пяскоў будаўнічых (Манькавіцкае, Пясчаная Гара, Ніжнепалавіналагаўскае і інш.), каля 5 радовішчаў пясчана-жвіровых сумесяў (Каханаўскае, Дуброўка і інш.). З гаручых карысных выкапняў у правінцыі разведана некалькі радовішчаў торфу, буйнейшыя з якіх Гадылёва, Зімнік, Усвіж-Бук у эксплуатацыі.

Рэльеф. Для тэрыторыі Усходне-Беларускай правінцыі характэрны раўнінны і ўзвышаны рэльеф. Яго адметнай рысай з'яўляецца згладжанасць форм і платападобны характар паверхні як на раўнінах так і на ўзвышшах. На тэрыторыі правінцыі прадстаўлены раўніны з абсалютнымі адзнакамі 150-200 м – Аршанска-Магілёўская, Касцюковіцкая, якія займаюць пераважна паўднёвую і цэнтральную частку рэгіёна і характарызуюцца агульным ухілам з поўначы на поўдзень. Паўночную частку правінцыі займаюць Аршанскае і Горацка-Мсціслаўскае ўзвышшы вышынёй 180 – 262 м.

Генетычныя тыпы рэльефу Усходне-Беларускай правінцыі: градава-ўзгорыстыя краявыя ледавіковыя ўзвышшы, другасныя марэнныя раўніны, водна-ледавіковыя раўніны. Уздоўж рэк распаўсюджаны алювіяльныя нізіны.

Рачная даліны з тэрасамі і даволі шырокімі поймамі.

Характэрныя рысы рэльефу: эразійнае расчляненне ярава-балачнай сеткай з-за шырокага распаўсюджання лёсападобных адкладаў, наяўнасць суфазійных западзін, рачныя даліны з тэрасамі. Глыбіня расчлянення рэльефа на большасці тэрыторыі 5-10 м/км², на ўзвышшах да 40 м/км². Формы рэльефу Усходне-Беларускай правінцыі: платападобныя марэнныя ўзгоркі, яры, балкі, суфазійныя западзіны.

Клімат. Геаграфічнае становішча Усходне-Беларускай правінцыі на усходзе краіны абумовіла фарміраванне тут ўмерана цёплага вільготнага клімата. Згодна з агракліматычным раянаваннем тэрыторыя правінцыі адносіцца да Паўночнай і Цэнтральнай агракліматычных абласцей.

Гадавая сумарная сонечная радыяцыя ў межах Усходне-Беларускай правінцыі павялічваецца ад 3700 МДж/м² на поўначы да 4000 МДж/м² на поўдні. Вялікая розніца ў межах самай малой па плошчы правінцыі абумоўлена яе выцягнутасцю ў мерыдыянальным накірунку. Радыяцыйны баланс таксама павялічваецца з поўначы на поўдзень ад 1550 да 1750 МДж/м².

Сярэднегадавая тэмпература паветра ў межах правінцыя нязначна павялічваецца з поўначы на поўдзень ад +5,3°C да +6,1°C. У ліпені тэмпература паветра амаль аднолькавая ў межах правінцыі – +17,6 °C – +18,3 °C, нязначна

яна змяняецца і ў студзені ад - 6,6 °С да - 7,3 °С. Пры гэтым трэба адзначыць, што зімовыя тэмпературы ў правінцыі самыя нізкія. Тут таксама зафіксавана абсалютная мінімальная тэмпература паветра ў Беларусі на метэастанцыі Слаўнае (Талачын) 17 студзеня 1940 г. (-42,2 °С). Працягласць перыяду з тэмпературамі вышэй 0°С у межах правінцыі найменшая і складае ад 235 да 243 сутак. Працягласць вегетацыйнага перыяду амаль не адрозніваецца ў межах правінцыі: ад 188 да 193 сутак (таксама самы нізкі паказчык у краіне), а безмарознага – ад 140 да 150 сутак. Сумы дадатных тэмператур 2670 - 2850°С, сумы тэмператур вегетацыйнага перыяду – 2530 - 2700 °С і безмарознага – 2150 - 2370 °С.

Колькасць ападкаў у межах правінцыі складае 610 – 630 мм. Вышыня снегавога покрыва памяншаецца з поўначы правінцыі на поўдзень ад 25 см да 20 см.

Гідраграфія. Усходне-Беларуская правінцыя адносіцца да Верхнедняпроўскага гідралагічнага раёна. Для тэрыторыі правінцыі характэрна параўнальна рэдкая гідраграфічная сетка – 0,36 - 0,40 км/км², што ўступае сярэдняму па краіне паказчыку. Модуль сцёку – 5-6 л/с з 1км², сярэдні паказчык для краіны. Рэкі цякуць у мерыдыянальным накірунку і адносяцца да басейнаў Дняпра і Сожа. Яны працякаюць у выпрацаваных рачных далінах з тэрасамі і месцамі даволі шырокімі поймамі. Тып жыўлення рэк змешаны з перавагай снегавога. Па гідралагічнаму рэжыму рэкі адносяцца да Усходне-Еўрапейскага тыпу. Рэкі Заходне-Беларускай правінцыі характарызуецца працяглым разводдзем і высокім пад'ёмам узроўню вады. Для іх характэрна павышаная мутнасць вады з-за шырокага распаўсюджвання лёсавых адкладаў.

Правінцыя характарызуецца невялікай колькасцю прыродных азёр, таму паказчыкі азёрнасці меншыя за 0,1 %. Мала тут і вадасховішчаў, буйнейшае з якіх – Цяцерынскае на рацэ Друць.

Глебавае покрыва. Дзякуючы шырокаму распаўсюджанню лёсападобных адкладаў у межах Усходне-Беларускай правінцыі сфарміраваліся ўрадлівыя глебы. Тут пераважаюць лёгкасуглінкавыя глебаўтваральныя пароды.

У глебавым покрыве правінцыі найбольш аднастайная структура. Дзярнова-падзолістыя забалочаныя глебы займаюць 42,7 %, а доля занальных дзярнова-падзолістых глеб – 42,4 %, такім чынам яны сумарна складаюць больш за 85 % сельскагаспадарчых зямель. Сярод дзярнова-падзолістых глеб шмат найбольш урадлівых з іх дзярнова-палева-падзолістых. Амаль удвая перавышаюць сярэднерэспубліканскі паказчык плошчы поймавых глеб – 6,7 %, а вось астатнія значна ўступаюць; дзярнова-забалочаных глеб – толькі 3,5 %, тарфяна-балотных нізінных – 3,5 % пры сярэдніх паказчыках гэтых глеб для Беларусі каля 10 %. Менш тут таксама парушаных і тарфяна-балотных вярховых глеб. Крыху часцей сустракаюцца ў правінцыі самыя ўрадлівыя глебы Беларусі – дзярнова-карбанатныя (0,05 %).

Для глебавага покрыва характэрна высокая ўрадлівасць. Большая частка сельскагаспадарчых глеб правінцыі па якаснай ацэнцы ацэньваюцца ў 30-40 балаў, што абумовіла высокую сельскагаспадарчую асвоенасць рэгіёна.

Расліннасць. Тэрыторыя Усходне-Беларускай правінцыі размяшчаецца ў падзоне дубова-цёмнахвойных лясоў). Лясістасць у межах правінцыі самая нізкая ў краіне і складае крыху больш за 30 %, а у межах Горацка-Мсціслаўскага ўзвышша яна складае толькі 21,2 %. Як і па ўсёй Беларусі пераважаюць хваёвыя лясы, але іх доля самая нізкая ў краіне каля 35 % лесапакрытай плошчы. У правінцыі самая высокая доля ялова-шыракалістых лясоў – больш за 25 %, пашыраны другасныя дробналістыя лясы – каля 20 %, сярод якіх шмат асінавых. Пераважна на поўдні сустракаюцца дубровы і ліпавыя лясы.

Плошчы карэнных поймавых лугоў большыя чым ў Паазерскай і Заходне-Беларускай правінцыях. Лугамі занята каля 18 % тэрыторыі правінцыі, што блізка для сярэдняга па краіне паказчыка, а вось плошча занятая ворывам значна большая – каля 38 %.

У межах правінцыі адкрытымі балотамі занята толькі 3 % зямель. Радзей, чым у сярэднім па краіне сустракаюцца таксама хмызнякі – менш 2 % і землі пад вадой (каля 1 %) з воднай расліннасцю.

У межах Усходне-Беларускай правінцыі сустракаюцца рэдкія віды раслін, якія занесены ў Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь: баранец звычайны, граздоўнік віргінскі, боцікі шарцістагубыя, кураслеп лясны, пярэсна еўрапейская, фіялка багнавая, жаўтазель германскі, лінея паўночная, гарычаўка пірамідальная, увярэднік Каўфмана, званочак шыракалісты, бадзяк разналісты, ятрышнік шлеманосны і інш.

Жывёльны свет. Тэрыторыя Усходне-Беларускай правінцыі адносіцца да Усходняга зоагеаграфічнага раёна і характарызуецца менш разнастайнай фаўнай. На яе тэрыторыі атрымалі найбольшае развіццё фаўністычныя комплексы лясоў, лугоў і палёў. Тыпічнымі прадстаўнікамі фаўны рэгіёна з'яўляюцца дзікі кабан, казуля, лось, высакародны алень, воўк, лісіца, заяц-бяляк, заяц-русак. З млекакормячых чырвонакніжнікаў на поўначы сустракаецца буры мядзведзь; з птушак: чапля-бугай, чорны бусел, малы падворлік, чорны каршун, змеяд, палявы лунь, дзёрбнік, драч, турухтан, соўка-сплюшка, вераб'іны сыч, чубаты жаваранак, звычайны зімародак, мухалоўка-белашыйка і інш. Даволі багатая і разнастайная іхтыяфауна з чырвонакніжнікамі: вусач, рыбец звычайны, падуст. З земнаводных і паўзуноў сустракаюцца балотная чарапах, грабенчаты трытон, медзянка і інш.

Прыродаахоўныя тэрыторыі. Для тэрыторыі Усходне-Беларускай правінцыі характэрны самы нізкі прыродаахоўны патэнцыял (0,8). На тэрыторыі правінцыі не выдзяляецца ніводнага запаведніка, нацыянальнага парка і заказніка рэспубліканскага значэння. З ААПТ рэспубліканскага значэння сустракаюцца толькі 12 геалагічных помнікаў прыроды, 3 – батанічных і 2 гідралагічных. З ААПТ мясцовага значэння тут сустракаюцца заказнікі і помнікі прыроды.

1.5.5. Перадпалеская правінцыя

Геаграфічнае становішча. Перадпалеская правінцыя размяшчаецца ў цэнтральнай частцы Беларусі, выцягнута параўнальна вузкай паласой з захаду на ўсход ад мяжы з Польшай да мяжы з Расіяй і займае плошчу 42683 км², альбо 20,6 % краіны. На захадзе і ўсходзе яна мае мяжу з Польшай і Расіяй адпаведна. На поўначы мяжуе з Заходне-Беларускай правінцыяй (Ваўкавыскае ўзвышша, Слоніўская ўзвышаная раўніна, Навагрудскае ўзвышша, Капыльская града, Стаўбцоўская раўніна, Мінскае ўзвышша, Барысаўская ўзвышаная раўніна), і Усходне-Беларускай правінцыяй (Аршанскае ўзвышша, Аршанска-Магілёўская раўніна, Касцюковіцкая раўніна), а на поўдні мяжуе з раўнінамі (Высокаўскай, Загародзе, Капаткевіцкай) і нізінамі (Ясельдзіна-Слуцкай і Рэчыцка-Сожскай) Палескай правінцыі. Правінцыя ўключае ў сябе тэрыторыі ўсіх абласцей, акрамя Віцебскай. Яна характарызуецца даволі аднастайным рэльефам і падзяляецца на 2 акругі (Заходняе Перадпалессе і Усходняе Перадпалессе) і 8 фізіка-геаграфічных раёнаў.

Геалагічная будова. Магутнасць зямной кары ў межах правінцыі змяняецца ад 44 да 51 км. Перадпалеская правінцыя размяшчаецца ў межах чатырох геаструктурных абласцей: Беларуска-Прыбалтыйскага гранулітавага пояса, гранітагнейсавай Цэнтральна-Беларускай шоўнай зоны, Осніцка-Мікашэвіцкага вулканаплутанічнага пояса і Брагінскага гранулітавага масіва.

Выцягнутасць тэрыторыі з захаду на ўсход абумовіла вялікую колькасць тэктанічных структур, што выдзяляюцца па паверхні крышталічнага фундаменту. З захаду на ўсход яны прадстаўлены Падляска-Брэсцкай упадзінай, Беларускай антэклізай (Івацэвіцкі пахаваны выступ), Палескай седлавінай, Прыпяцкім прагінам, Беларускай антэклізай (Бабруйскі пахаваны выступ), Аршанскай упадзінай (Чэрвеньская структурная затока), Жлобінскай седлавінай, Варонежскай антэклізай (Клінцоўскі грабен).

Глыбіня залягання фундаменту адпаведна пералічаным структурам будзе рознай: 1000 - 300 м, 300 - 100 м, 500 - 250 м, 1000 - 400 м, 500 - 200 м, 800 - 500 м, 800 - 500 м, 500 - 300 м ніжэй узроўню мора. Найбольш глыбока фундамент залягае ў межах Прыпяцкага прагіну які часткова заходзіць на тэрыторыю Перадпалесся (да 4 км), а бліжэй да паверхні ён падыходзіць у межах Івацэвіцкага і Бабруйскага пахаваных выступаў (100-200 м). Тут адзначаюцца раёны з павышняй сейсмічнасцю, у якіх фіксаваліся слабыя землятруссы.

Складаная тэктанічная будова прывяла да фарміравання разнастайных гарызонтаў у платформавым чахле, ад верхнепратэразойскіх да чацвярцічных. На найбольш прыўзнятай частцы фундаменту ёсць раёны, дзе адсутнічаюць дачацвярцічныя адклады і пароды чацвярцічнага перыяду залягаюць непасрэдна на фундаменце. Познепратэразойскія адклады (рыфей, венд) залягаюць на крышталічным фундаменце на значнай тэрыторыі правінцыі, акрамя невялікіх участкаў Бабруйскага пахаванага выступа і ўсходняй часткі правінцыі (Варонежская антэкліза). Яны ўтвараюць гарызонт магутнасцю пераважна 100-200 м, а месцамі да 700 м. Ніжнепалеазойскія (кембрыі, ардовік,

сілур) адклады ўтвараюць гарызонт магутнасцю да 350 м толькі на крайнім захадзе правінцыі. У дэвоне марская трансгрэсія ахапіла ўсход Перадпалескай правінцыі, дзе прывяла да фарміравання гарызонта дэвонскіх адкладаў магутнасцю да 3000 м у Прыпяцкім прагіне. У юрскім перыядзе марская трансгрэсія прывяла да фарміравання гарызонта магутнасцю да 70 м на захадзе і ўсходзе правінцыі. Мелавая трансгрэсія ахапіла амаль усю тэрыторыю правінцыі і сфарміравала гарызонт мелавых адкладаў магутнасцю да 200 метраў. Адклады палеагену магутнасцю да 50 м сустракаюцца ў асноўным на захадзе і ў цэнтральных раёнах правінцыі і маюць астраўное распаўсюджанне. Астрадамі на поўдні Перадпалесся сустракаюцца неагенавыя адклады магутнасцю да 20 м. Чацвярцічныя адклады сфарміравалі гарызонт магутнасцю пераважна каля 100 м, на захадзе іх магутнасць можа дасягаць 150 м, а на ўсходзе не перавышае 20 м. Сярод адкладаў пераважаюць водна-ледавіковыя адклады сожскага ледавіка, месцамі донна-марэнныя, азёрна-алювіяльныя і балотныя.

Карысныя выкапні. Геалагічная будова Перадпалескай правінцыі абумовіла беднасць правінцыі на карысныя выкапні дачацвярцічнага часу. Але менавіта тут знаходзіцца буйнейшае ў краіне і адно з буйнейшых у свеце Старобінскае радовішча калійных і каменнай солей, звязанае з дэвонскімі адкладамі Прыпяцкага прагіну.

Сярод карысных выкапняў чацвярцічнага перыяду тут сустракаюцца невялікія радовішчы цагельных і цэментавых глін, буйнейшыя з якіх Роўбіцкае, Прасекі, Пабокавічы і інш. Разведаны і эксплуатуюцца звыш 5 радовішчаў пяскоў будаўнічых (Акалоты, Быцень, Бярэзіна і інш.), звыш 10 радовішчаў пясчана-жвіровых сумесяў (Кутоўскае, Скабінскае, Гара Таварная, Ахоцічы, Грэск і інш.), некалькі радовішчаў сапрапеляў: Сяргеевіцкае, Судобль. З гаручых карысных выкапняў у правінцыі разведаны больш за 15 буйных радовішчаў торфу, у тым ліку Стубла-Заслаўе, Арэхаўскі Мох, Пціч, Туршоўка Чортава, Ганчанскае, Вяха Вялікая, Дзікае, Ямна-Крыўскае і інш.

Рэльеф. Для тэрыторыі Перадпалескай правінцыі характэрны раўнінны рэльеф, адметнай рысай якога з'яўляецца панаванне водна-ледавіковых раўнін нахіленых з поўначы на поўдзень. Правінцыя прадстаўляе сабой пераходную паласу паміж узвышшамі Беларускай грады і Палескай нізінай. На тэрыторыі правінцыі прадстаўлены раўніны Прыбугская, Баранавіцкая, Слуцкая, Цэнтральнабярэзінская, Чачорская, з абсалютнымі адзнакамі 150-200 м.

Генетычныя тыпы рэльефу Перадпалескай правінцыі: водна-ледавіковыя раўніны, зрэдку другасныя марэнныя раўніны і алювіяльныя нізіны. Рачныя даліны з тэрасамі і шырокімі поймамі. Характэрныя рысы: нахіл на поўдзень, двух'ярусная будова, створаны талымі водамі розных ледавікоў. Глыбіня расчляннення рэльефа звычайна не больш 5-10 м/км². Формы рэльефу: асобныя дэнудзіраваныя марэнныя ўзгоркі, затарфаваныя катлавіны, плоскія лагчыны сцёку, старажытныя даліны.

Клімат. Згодна з агракліматычным раянаваннем тэрыторыя Перадпалескай правінцыі адносіцца да Цэнтральнай агракліматычнай вобласці.

Гадавая сумарная сонечная радыяцыя ў межах Перадпалескай правінцыі павялічваецца ад 3750 МДж/м² на поўначы да 4000 МДж/м² на паўднёвым усходзе. Радыяцыйны баланс таксама павялічваецца з поўначы на поўдзень ад 1500 да 1850 МДж/м².

Сярэднегадавая тэмпература паветра ў межах правінцыі нязначна павялічваецца з усходу на захад ад +6,2°C да +7,2°C. У ліпені тэмпература паветра амаль аднолькавая ў межах правінцыі, толькі крыху павялічваецца з захаду на ўсход ад +18,1 °C да +18,8 °C, а ў студзені яна памяншаецца з захаду на ўсход ад - 4,3 °C да - 6,1 °C. Працягласць перыяду з тэмпературамі вышэй 0 °C у межах правінцыі паступова павялічваецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад 243 да 258 сутак. Працягласць вегетацыйнага перыяду даволі значна адрозніваецца ў межах правінцыі і павялічваецца з усходу на захад ад 195 да 205 сутак, а безмарознага – ад 148 да 156 сутак. Сумы дадатных тэмператур 2850 - 3070°C, сумы тэмператур вегетацыйнага перыяду – 2530 - 2770 °C і безмарознага – 2330 - 2520 °C.

Колькасць ападкаў у межах правінцыі не высокая і складае 600 – 650 мм, а ў Івацэвічах зафіксаваны гадавы мінімум ападкаў не толькі ў правінцыі, але і ў краіне. За 1953 год там выпала толькі 298 мм ападкаў. Вышыня снегавога покрыва памяншаецца з усходу правінцыі на захад ад 20 см да 10 см, а ў апошнія гады на захадзе правінцыі ўстойлівае снегавое покрыва не ўсталёўваецца.

Гідраграфія. Перадпалеская правінцыя размяшчаецца на мяжы некалькіх гідралагічных раёнаў: Нёманскага, Прыпяцкага (большая частка) і Цэнтральнабярэзінскага. Для тэрыторыі правінцыі характэрна рэдкая гідраграфічная сетка – 0,36 - 0,42 км/км², што меней, чым у сярэднім па краіне. Нізкія паказчыкі і сярэднегадавога сцёку рэк (модуль сцёку – 3,5-5 л/с з 1км²). Рэкі адносяцца да басейнаў Прыпяці (большая частка), Заходняга Буга, часткова Нёмана, Бярэзіны, Дняпра і Сожа. Большасць з іх працякае ў выпрацаваных рачных далінах з тэрасамі і шырокімі поймамі. Тып жыўлення рэк змешаны з перавагай снегавога на ўсходзе правінцыі і грунтавога на захадзе. Па гідралагічнаму рэжыму рэкі адносяцца да Усходне-Еўрапейскага тыпу. Рэкі Перадпалескай правінцыі характарызуюцца даволі працяглым разводдзем і параўнальна невысокім пад'ёмам узроўню вады.

У межах правінцыі невялікая колькасць азёр, пераважна старычнага паходжання. Паказчыкі азёрнасці памяншаюцца з захаду на ўсход ад 0,2 да 0,1 %. Правінцыю перасякае Агінскі канал. Для розных гаспадарчых патрэб тут створаны буйныя вадасховішчы: Сялец, Лактышы, Чырвонаслабодскае, Салігорскае, Любанскае, Асіповіцкае, Чыгірынскае.

Глебавае покрыва. Згодна з глебава-геграфічным раянаваннем тэрыторыя правінцыі адносіцца да Заходняй, Цэнтральнай і Усходняй акруг Цэнтральнай глебай правінцыі Тут пераважаюць супескавыя і пясчаныя глебаўтваральныя пароды.

У глебавым покрыве правінцыі найбольшая доля занальных дзярнова-падзолістых глеб - 35,6 %, што крыху перавышае сярэдні па краіне паказчык. На другім месцы дзярнова-падзолістыя забалочаныя глебы, якія займаюць 34,7

%, што крыху менш, чым у сярэднім па краіне. Блізкія да сярэдняга паказчыка плошчы дзярнова-забалочаных глеб – 8,4 % пры сярэднім паказчыку гэтых глеб для Беларусі каля 10 %. Тарфяна-балотныя глебы ў правінцыі займаюць 13,4 %, што больш, чым у папярэдніх правінцыях. Поймавыя глебы займаюць 3,8 % сельскагаспадарчых зямель (у краіне 3,7 %). Блізкія да сярэдніх па краіне плошчы парушаных, тарфяна-балотных вярховых, бурых лясных і дзярнова-карбанатных глеб.

Расліннасць. Тэрыторыя Перадпалескай правінцыі размяшчаецца пераважна ў падзоне грабава-дубова-цёмнахвойных лясоў. Лясістасць у межах правінцыі толькі крыху перавышае сярэдняю па краіне і складае каля 40 %. Пры гэтым яна значна адрозніваецца па асобных раёнах: ад 47-48 % у межах Цэнтральнабярэзінскай і Бабруйскай раўнін да 28 % у межах Слуцкай раўніны. Як і па ўсёй тэрыторыі Беларусі пераважаюць хваёвыя лясы, каля 60 % лесапакрытай плошчы. Памяншаецца доля яловых лясоў і павышаецца доля дубовых і грабавых лясоў. Даволі вялікія плошчы на захадзе правінцыі займаюць бярозавыя лясы, у тым ліку і забалочаныя з бярозай пушыстай. Найбольшыя масівы лясоў у межах Белавежскай пушчы і ў цэнтральных раёнах правінцыі – у межах басейна Бярэзіны, складзенага пераважна пясчанымі адкладамі.

Плошчы карэнных поймавых лугоў тут значна большыя, чым у астатніх правінцыях і ўступаюць толькі Палессю. Другаснымі лугамі занята каля 15 % тэрыторыі правінцыі, а плошча занятая ворывам - каля 31 %, што толькі крыху больш чым у сярэднім па краіне.

У межах правінцыі адкрытымі балотамі занята толькі 2,7 % зямель. Найбольш значныя балотныя масівы размяшчаюцца ў межах Пружанскай, Цэнтральнабярэзінскай і Бабруйскай раўнін. Радзей, чым у сярэднім па краіне сустракаюцца хмызнякі – 1,5 % і землі пад вадой (1,8 %) з воднай расліннасцю.

У межах Перадпалескай правінцыі сустракаюцца рэдкія віды раслін, якія занесены ў Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь: баранец звычайны, граздоўнік многараздзельны, піхта белая, гарлачык белы, пярэсна еўрапейская, дуб скальны, фіялка багнавая, вярба чарнічная, журавіны дробнаплодныя, валжанка звычайная, дуброўка белая, чылім, астранцыя вялікая, лінея паўночная, валер'ян двухдомны, кадзіла сармацкая, лопух дуброўны, андрэя скальная і інш.

Жывёльны свет. Тэрыторыя Перадпалескай правінцыі знаходзіцца на поўначы Заходне-, Цэнтральна- і Усходнепалескіх зоагеаграфічных раёнаў. На яе тэрыторыі атрымалі найбольшае развіццё фаўністычныя комплексы лясоў, лугоў і палёў, балот. Больш шырока чым на поўначы прадстаўлена фаўна шыракалістага лесу. Тыпічнымі прадстаўнікамі фаўны рэгіёна з'яўляюцца высакародны алень, лось, дзікі кабан, казуля, воўк, лісіца, заяц-бяляк. Сустракаюцца чырвонакніжнікі: зубр, рысь, барсук, начніца Натэрэра, еўрапейская шыракавушка, малая вячэрніца, соня-палчок, садовая соня, арэшнікавая соня, рабы суслік. У рэгіёне сустракаюцца птушкі, якія занесены ў Чырвоную кнігу: вялікі бугай, вялікі крахаль, арол-карлік, вялікі падворлік, чорны каршун, чорны бусел, арлан-белахвост, змеяд, палявы лунь, турухтан,

дупель, сіпуха, пугач, вераб'іны сыч, дамавы сыч, барадатая нясыць, балотная сава, зялёны дзяцел, жоўтагаловы дзяцел і інш. Даволі багатая і разнастайная іхтыяфауна з чырвонакніжнікамі: сцерлядзь, стронга ручаёвая, вусач, рыбец звычайны, падуст. З земнаводных і паўзуноў сустракаюцца чаротавая рапуха, балотная чарапах, грабенчаты трытон, медзянка і інш.

Прыродаахоўныя тэрыторыі. Для тэрыторыі Перадпалескай правінцыі характэрны сярэдні прыродаахоўны патэнцыял, па паказчыку якога (1,03) правінцыя ўступае Палескай і Беларускай Паазерскай. На тэрыторыі правінцыі размяшчаецца нацыянальны парк Белавежская пушча, плошчай 153 тыс. га, 15 заказнікаў рэспубліканскага значэння, у тым ліку 4 ландшафтных, 7 біялагічных, 2 гідралагічных і 2 водна-балотных.

На тэрыторыі правінцыі размяшчаецца каля 25 помнікаў прыроды рэспубліканскага значэння, большая частка з якіх адносіцца да батанічных, пераважна векавыя і рэдкія дрэвы, паркі і ўнікальныя ўчасткі леса. Вялікая колькасць ААПТ (заказнікі і помнікі прыроды) зацверджаны мясцовымі ўладамі.

1.5.6. Палеская правінцыя

Геаграфічнае становішча. Палеская правінцыя размяшчаецца на поўдні Беларусі і выцягнута з захаду на ўсход ад мяжы з Польшай да мяжы з Расіяй. Займае плошчу 59505 км², альбо 28,7 % краіны. Гэта самая буйная па плошчы правінцыя Беларусі. Большасць яе межаў з'яўляюцца дзяржаўнымі. На захадзе Палеская правінцыя мае мяжу з Польшай, якая праходзіць у асноўным па рацэ Заходні Буг, а на ўсходзе параўнальна невялікі адрэзак мяжы з Расіяй. Самы працяглы ўчастак мяжы 1084 км з Украінай праходзіць на поўдні правінцыі. На поўначы Палессе мяжуе амаль з усімі раёнамі Перадпалескай правінцыі (Пружанскай, Баранавіцкай, Слуцкай, Бабруйскай, Алаўскай і Чачорскай раўнінамі). Правінцыя ўключае ў сябе большую частку тэрыторый Брэсцкай і Гомельскай абласцей, паўднёвыя раёны Мінскай і Магілёўскай. Нягледзячы на параўнальна аднастайны рэльеф правінцыя характарызуецца даволі складанай структурай і падзяляецца на 4 акругі (Брэсцкае, Прыпяцкае, Мазырскае і Гомельскае Палессе) і 11 фізіка-геаграфічных раёнаў.

Геалагічная будова. Магутнасць зямной кары ў межах правінцыі змяняецца ад 43 да 51 км (у раёне Мазыра мінімальная ў Беларусі) Палеская правінцыя размяшчаецца ў межах пяці геаструктурных абласцей: Беларуска-Прыбалтыйскага гранулітавага пояса, гранітагнейсавай Цэнтральна-Беларускай шоўнай зоны, Осніцка-Мікашэвіцкага вулканаплутанічнага пояса, Цэнтральнапрыпяцкага гранітагнейсавага блока і Брагінскага гранулітавага масіва.

Выцягнутасць тэрыторыі з захаду на ўсход абумовіла вялікую колькасць тэктанічных структур, што выдзяляюцца па паверхні крышталічнага фундаменту. З захаду на ўсход яны прадстаўлены Валына-Азоўскай плітой (Лукуўска-Ратнаўскі горст), Падляска-Брэсцкай упадзінай, Беларускай антэклізай (Івацэвіцкі пахаваны выступ), Палескай седлавінай (Мікашэвіцка-

Жыткавіцкі выступ), Прыпяцкім прагінам, Украінскім шчытом, Брагінска-Лоеўскай седлавінай, Варонежскай антэклізай (Грамяцкі пахаваны выступ).

Глыбіня залягання фундамента адпаведна пералічаным структурам будзе рознай: 1000 - 300 м, 1500-500 м, 300 - 100 м, 500 - 50 м, 1000 - 6000 м, 100 - 0 м, 3000 - 1000 м, 500 - 300 м ніжэй узроўню мора. Найбольш глыбока фундамент залягае ў межах Прыпяцкага прагіну які займае значную частку правінцыі (да 6 км), а бліжэй да паверхні ён падыходзіць у межах Мікашэвіцка-Жыткавіцкага пахаванага выступу (некалькі дзясяткаў м) і Украінскага шчыта, дзе выходзіць на дзённую паверхню. Характэрнай асаблівасцю тэктанічнай будовы правінцыі з'яўляецца вялікая колькасць разломаў выцягнутых з паўднёвага захаду на паўночны ўсход (фундамент); і з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход (платформавы чахол). Асабліва іх шмат у межах Прыпяцкага прагіну і Брагінска-Лоеўскай седлавіны.

Складаная тэктанічная будова прывяла да фарміравання разнастайных гарызонтаў у платформавым чахле, ад верхнепратэразойскіх да чацвярцічных. Толькі ў межах Палескай правінцыі выдзяляюцца гарызонты ўсіх геалагічных перыядаў. На найбольш прыўзнятай частцы фундамента (Украінскі шчыт, Мікашэвіцка-Жыткавіцкі выступ) ёсць раёны, дзе адсутнічаюць дачцвярцічныя адклады і пароды чацвярцічнага перыяду залягаюць непасрэдна на фундаменце. Познепратэразойскія адклады (рыфей, венд) залягаюць на крышталічным фундаменце амаль на ўсёй тэрыторыі правінцыі, акрамя невялікіх участкаў на паўднёвым усходзе правінцыі (Варонежская антэкліза, Брагінска-Лоеўская седлавіна, Украінскі шчыт). Яны ўтвараюць гарызонт магутнасцю пераважна 100-200 м, а месцамі да 400 м. Ніжнепалеазойскія (кембрыі, ардовік, сілур) адклады ўтвараюць гарызонт магутнасцю да 900 м толькі на захадзе правінцыі ў межах Валына-Азоўскай пліты і Падляска-Брэсцкай упадзіны, якая фарміравалася пад час каледонскага арагенэза. У дэвоне марская трансгрэсія ахапіла ўсход Палескай правінцыі, дзе прывяла да фарміравання гарызонта дэвонскіх адкладаў магутнасцю да 4500 м у Прыпяцкім прагіне. Пад час герцынскай складкаватасці тут сфарміраваўся Дняпроўска-Данецкі аўлакаген, з вялікай колькасцю ступеняў, саляной тэктонікай, назапашваннем нафты, калійных і каменнай салеяў, гіпсу і іншых карысных выкапняў. У карбоне марскі рэжым захоўваўся толькі ў межах Прыпяцкага прагіну і Брагінска-Лоеўскай седлавіны, дзе сфарміраваўся гарызонт каменнавугальных адкладаў, магутнасцю да 1000 м. Ізаляваныя марскія мелкаводныя басейны захоўваліся ў межах Прыпяцкага прагіну і на працягу пермскага і трыасавага перыядаў, што прывяло да фарміравання гарызонтаў магутнасцю адпаведна 20 і 600 м. У юрскім перыядзе марская трансгрэсія прывяла да фарміравання гарызонта магутнасцю да 200 м на значнай частцы тэрыторыі на захадзе і ўсходзе правінцыі. Мелавая трансгрэсія ахапіла амаль усю тэрыторыю правінцыі за выключэннем цэнтральных раёнаў і сфарміравала гарызонт мелавых адкладаў магутнасцю да 300 метраў. У палеогене мора канчаткова пакінула тэрыторыю Палескай правінцыі. Адклады палеогену магутнасцю да 100 м сустракаюцца па ўсёй тэрыторыі правінцыі і маюць астраўное распаўсюджанне. Астравамі на большай частцы Палесся

сустракаюцца кантынентальныя неагенавыя адклады магутнасцю да 50 м. Чацвярцічныя адклады сфарміравалі гарызонт пераважна невялікай магутнасці ад 20 да 80 м. Толькі ў асобных раёнах на паўднёвым усходзе дасягаюць 150 м. Сярод адкладаў пераважаюць водна-ледавіковыя, азёрна-алювіяльныя, алювіяльныя і балотныя адклады ледавіка, пры гэтым апошнія тры прадстаўлены значна шырэй, чым у іншых правінцыях. Марэнныя адклады маюць астраўное распаўсюджанне.

Карысныя выкапні. Складаная геалагічная будова Палескай правінцыі абумовіла багацце правінцыі на карысныя выкапні, прыстасаваныя як да платформавага чохла, так і да крышталічнага фундаменту. З пародамі крышталічнага фундаменту звязаны радовішчы будаўнічага і абліцовачнага каменю (Мікашэвіцкае, Глушкавіцкае, Сітніцкае), прыстасаваныя да Украінскага шчыта і Мікашэвіцка-Жыткавіцкага выступу, Дыябазавыя радовішчы рэдкіх і рэдказемельных металаў непадалёку ад Жыткавічаў. Да кары выветрывання фундаменту прыстасаваны Сітніцкае і Дзедаўскае радовішчы кааліну.

Правінцыя выдзяляецца радовішчамі гаручых карысных выкапняў. Да дэвонскіх адкладаў усходняй часткі Прыпяцкага прагіну прыстасаваны ўсе радовішчы нафты, па розных ацэнках каля 80, у тым ліку найбольш буйныя Асташкавіцкае, Вішанскае, Паўднёва-Асташкавіцкае, Паўднёва-Сасноўскае, Рэчыцкае і інш. У Краснасельскім і Заходне-Аляксандраўскім радовішчах акрамя нафты здабываецца спадарожны газ. З пародамі каменнавугальнага, юрскага і неагенавага перыядаў у Прыпяцкім прагіне звязаны радовішчы бурага вугалю (Брынёўскае, Жыткавіцкае, Лельчыцкае, Тонежскае), а з пародамі дэвона і карбона – радовішчы гаручых сланцаў (Любанскае, Тураўскае). Нягледзячы на высокую забалочанасць рэгіёна радовішчаў торфа параўнальна мала, буйнейшыя з іх Булеў Мох, Грычына-Старобіскае, Выганашчанскае і інш.

У Палескай правінцыі знаходзяцца Петрыкаўскае і Акцябрскае радовішчы калійных селей, Мазырскае і Давыдаўскае радовішчы каменнай солі, прыстасаваныя да дэвонскіх адкладаў Прыпяцкага прагіну. Часткова яны эксплуатаюцца, часткова рыхтуюцца да распрацоўкі. З дэвонскімі адкладамі звязана Брынёўскае радовішчы гіпсу. Да карбонавых адкладаў Прыпяцкага прагіну прыстасавана радовішчы баксіт-даўсанітавых руд (Заазернае). З мелавымі адкладамі на захадзе правінцыі звязаны радовішчы фасфарытаў (Пагранічнае, Арэхаўскае), мелу (Хаціслаўскае, Кабакоўска-Малецкае). Да палеагенавых і неагенавых адкладаў у межах Палескай правінцыі прыстасаваны адклады глінаў тугаплаўкіх і бентанітавых (Гарадоцкае, Жураўлеўскае, Столінскія Хутары), пяскоў фармовачных і шкловых (Чэцверня, Ленінскае, Леніндарскае), бурштыну (Гатча).

Сярод карысных выкапняў чацвярцічнага перыяду тут распрацоўваюцца звыш 15 радовішчаў цагельных і цэментавых глін. Разведаны і эксплуатаюцца каля 5 радовішчаў пяскоў будаўнічых (Мухавецкае, Стрэльск, Каменка і інш.), некалькі радовішчаў сапрапеляў: Олтушкае, Корачын, Прыбылавічы, Чырвонае і інш.

Рэльеф. Для тэрыторыі Палескай правінцыі характэрны нізінны рэльеф, адметнай рысай якога з'яўляецца панаванне алювіяльных, азёрна-алювіяльных і водна-ледавіковых нізін і раўнін нахіленых пераважна з захаду на ўсход. На тэрыторыі правінцыі прадстаўлены раўніны: Высокаўская, Маларыцкая, Загароддзе, Капаткевіцкая, Лельчыцкая з абсалютнымі адзнакамі 140-170 м і абшырныя нізіны: Брэсцкая, Жыткавіцкая, Васілевіцкая, Рэчыцкая, Верхнепрыпяцкая, Камарынская з адзнакамі 110-150 м. На паўднёвым усходзе правінцыі знаходзіцца фактычна адзінае Мазырскае ўзвышша дняпроўскага ўзросту з абсалютнымі вышынямі 170-221 м.

Генетычныя тыпы рэльефу Палескай правінцыі: алювіяльныя, азёрна-алювіяльныя і водна-ледавіковыя нізіны і раўніны, зрэдку дэнудзіраваныя марэнныя раўніны і грады (Буйнавіцкая, Юравіцкая). Рачная даліны з тэрасамі і шырокімі поймамі. Характэрныя рысы: плоскі рэльеф, забалочанасць, нахіл на поўдзень і ўсход. Глыбіня расчлянэння рэльефа звычайна не больш 5 м/км². Формы рэльефу: асобныя дэнудзіраваныя марэнныя ўзгоркі, затарфаваныя катлавіны, плоскія лагчыны сцёку, дзюны, элавыя ўзгоркі, старыцы, берагавыя валы.

Клімат. Згодна з агракліматычным раянаваннем тэрыторыя Палескай правінцыі адносіцца да Паўднёвай агракліматычнай вобласці.

Гадавая сумарная сонечная радыяцыя ў межах Палескай правінцыі самая высокая ў краіне і павялічваецца ад 3850 МДж/м² на паўночным захадзе да 4050 МДж/м² на паўднёвым усходзе. Радыяцыйны баланс павялічваецца з поўначы на поўдзень ад 1650 да 1900 МДж/м².

Сярэднегадавая тэмпература паветра ў межах правінцыя нязначна павялічваецца з усходу на захад ад +6,8°C да +7,4°C. У ліпені тэмпература паветра амаль аднолькавая ў межах правінцыі, толькі крыху павялічваецца з захаду на ўсход ад +17,9°C да +19,3°C, а ў студзені яна памяншаецца з захаду на ўсход ад - 3,5°C да - 5,9°C. У жніўні 2010 г. у Гомелі была зафіксавана абсалютная максімальная тэмпература краіны (+38,9°C). Працягласць перыяду з тэмпературамі вышэй 0°C у межах правінцыі паступова павялічваецца з усходу на захад ад 246 да 271 сутак. Працягласць вегетацыйнага перыяду даволі значна адрозніваецца ў межах правінцыі і павялічваецца з усходу на захад ад 201 да 213 сутак, а безмарознага – ад 152 да 163 сутак. Сумы дадатных тэмператур 2950 - 3180°C, сумы тэмператур вегетацыйнага перыяду – 2770 - 3000°C і безмарознага – 2400 - 2620°C. Яны таксама з'яўляюцца самымі высокімі ў Беларусі.

Колькасць ападкаў у межах правінцыі самая нізкая ў краіне і складае 540 – 640 мм. Выключэнне складае метэастанцыя Жыткавічы, дзе ў сярэднім за год выпадае амаль 700 мм ападкаў, ў 1998 годзе іх сума склала 968 мм., а ў 1991 г. за суткі ў Жыткавічах выпала 115 мм ападкаў. Гадавы максімум ападкаў быў зафіксаваны ў Васілевічах у 1906 г. і склаў 1115 мм. У Брагіне зафіксаваны гадавы мінімум ападкаў ў правінцыі. За 1963 год там выпала толькі 299 мм ападкаў. Вышыня снегавога покрыва памяншаецца з усходу правінцыі на захад ад 20 см да 10 см, а ў апошнія гады на захадзе правінцыі ўстойлівае снегавое покрыва не ўсталёўваецца.

Гідраграфія. Палеская правінцыя размяшчаецца ў межах Прыпяцкага гідралагічнага раёна. Для тэрыторыі правінцыі характэрна самая рэдкая гідраграфічная сетка – 0,30 - 0,40 км/км². Таксама тут самыя нізкія паказчыкі сярэднегадавога сцёку рэк (модуль сцёку – 3,5-4,5 л/с з 1км²). Рэкі адносяцца да басейнаў Прыпяці (большая частка), Заходняга Буга, Бярэзіны, Дняпра і Сожа. Большасць з іх працякае ў выпрацаваных рачных далінах з тэрасамі і шырокімі поймамі. Тып жыўлення рэк змешаны з перавагай снегавога на ўсходзе правінцыі і грунтавога на захадзе. Па гідралагічнаму рэжыму рэкі адносяцца да Усходне-Еўрапейскага тыпу. Рэкі Палескай правінцыі характарызуюцца самым працяглым разводдзем (да 120 дзён) і параўнальна невысокім пад'ёмам узроўню вады. Звязана гэта з раўніннасцю рэльефа і шыротным прасціраннем ракі Прыпяць з вялікай колькасцю паўднёвых правых прытокаў і паўночных левых з разводдзем у розныя тэрміны. У правінцыі знаходзіцца ніжняе цячэнне самых буйных рэк Беларусі, таму тут фіксуецца максімальны для краіны сярэдні расход вады.

Правінцыя характарызуецца вялікай колькасцю азёр старычнага паходжання. Але сустракаюцца тут і буйныя азёры рэшткавага паходжання: Чырвонае, Выганашчанскае, Спораўскае, Чорнае, Белае, Арэхаўскае, якія пераважна адносяцца да дыстрофных зарастаючых азёр. Сустракаюцца тут і карставыя азёры: Вулькаўскае, Сомінскае, Мульнае. Паказчыкі азёрнасці памяншаюцца з захаду на ўсход ад 0,2 да 0,1 %. Правінцыю перасякаюць суднаходны Дняпроўска-Бугскі канал, Мікашэвіцкі і Агінскі каналы. Для розных гаспадарчых патрэб тут створаны буйныя вадасховішчы: Пагост, Светлагорскае, Днепра-Брагінскае і інш.

Глебавае покрыва. Згодна з глебава-геаграфічным раянаваннем тэрыторыя правінцыі амаль цалкам адносіцца да Паўднёвай (Палескай) глебай правінцыі. Тут пераважаюць пясчаныя алювіяльныя і арганагенныя глебаўтваральныя пароды. Асаблівасці географічнага становішча, рэльефу і клімату абумовілі фарміраванне вельмі своеасаблівага глебавага покрыва.

У глебавым покрыве правінцыі самая нізкая доля занальных дзярнова-падзолістых глеб – усяго 19 %. Самыя распаўсюджаныя ў краіне дзярнова-падзолістыя забалочаныя глебы ў Палескай правінцыі займаюць 30 %, што таксама з'яўляецца мінімальным паказчыкам у краіне. Плошча дзярновых забалочаных глеб у правінцыі ўдвая перавышае сярэдні паказчык па Беларусі і складае 20,1 %. Амаль такую ж плошчу, 18,2 % тэрыторыі правінцыі займаюць, тарфяна-балотныя нізінныя глебы, што таксама значна перавышае сярэдні па краіне паказчык. Поймавыя глебы займаюць каля 6 % сельскагаспадарчых зямель, што таксама з'яўляецца рэкордным паказчыкам. Блізкія да сярэдніх па краіне плошчы тарфяна-балотных вярховых, бурых лясных і дзярнова-карбанатных глеб.

Расліннасць. Тэрыторыя Палескай правінцыі цалкам размяшчаецца ў падзоне шыракаліста-хваёвых лясоў. Лясістасць у межах правінцыі самая высокая ў краіне і складае каля 44 %, пры гэтым у межах Мазырска-Лельчыцкай раўніны яна з'яўляецца максімальнай у краіне – звыш 62 %. Як і па ўсёй тэрыторыі Беларусі пераважаюць хваёвыя лясы, больш 60 % лесапакрытай

плошчы. Адсутнічаюць яловыя лясы, доля шыракалістых лясоў павышаецца да 9 %. Акрамя дубовых лясоў пашыраюцца плошчы грабавых і ясянёвых лясоў. Высокая забалочанасць рэгіёна абумовіла значнае распаўсюджанне карэнных дробналістых пушыстабарозавых і чорнаальховых лясоў. Тут найбольш прадстаўлены своеасаблівыя поймавыя дубровы.

Плошчы карэнных поймавых лугоў тут самыя большыя, сярод астатніх правінцый. Лугамі занята каля 16 % тэрыторыі правінцыі, а плошча занятая ворывам мінімальная ў Беларусі - каля 22 %.

У межах правінцыі адкрытымі балотамі занята каля 6,7 % зямель, што таксама з'яўляецца найбольшым паказчыкам у Беларусі. Самыя значныя балотныя масівы меліярыраваны, тым не менш у правінцыі захавваюцца буйнейшыя балотныя масівы ў Еўропе. Радзей, чым у сярэднім па краіне сустракаюцца хмызнякі – 1,5 %, а землі пад вадой (2,4 %) з воднай расліннасцю маюць блізкі да сярэднярэспубліканскага паказчыка.

У межах Палескай правінцыі часцей чым у іншых рэгіёнах сустракаюцца рэдкія віды раслін, якія занесены ў Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь: хвошч вялікі, мнаганожка звычайная, сальвінія пływучая, гарлачык белы, кураслеп лясны, клапагон еўрапейскі, павойнік прамы, сон лугавы, крапіва кіеўская, святаяннік горны, вадзяны перац, фіялка багнавая, вярба чарнічная, рададэндрон жоўты, ваўчаягада пахучая, скачкі рускія, расіца прамежкавая, сліва калючая, чылім, плюшч звычайны, дзікая пятрушка аленева, амела аўстрыйская, верабейнік лекавы, кадзіла сармацкая, шалфей лугавы, званок лілеялісты, званочак сібірскі, лабелія Дортмана, зубнік мяккі, наяда вялікая, гусіная цыбуля, касач бязлісты, венерын чаравічок, ятрышнік клапаносны, асака ценявая і інш.

Жывёльны свет. Тэрыторыя Палескай правінцыі займае паўднёвую частку Заходне-, Цэнтральна- і Усходнепалескіх зоагеаграфічных раёнаў. На яе тэрыторыі атрымалі найбольшае развіццё фаўністычныя комплексы лясоў, лугоў і палёў, балот, вадаёмаў і іх узбярэжжаў. Тут часцей сустракаюцца стэпавыя віды жывёл. У фаўністычным комплексе лясоў найбольш шырока прадстаўлена фаўна шыракалістага лесу. Тыпічнымі прадстаўнікамі фаўны рэгіёна з'яўляюцца дзікі кабан, зубр, казуля, высакародны алень, лось, воўк, лісіца, заяц-бяляк, заяц-русак, куніца. У рэгіёне сустракаюцца амаль усе віды млекакормячых занесеных у Чырвоную кнігу: зубр, рысь, барсук, еўрапейская норка, усе віды кажаноў, соня-палчок, садовая соня, арэшнікавая соня, рабы суслік, звычайны хамяк. Большасць птушак, якія занесены ў Чырвоную кнігу, таксама сустракаецца ў Палескай правінцыі: шэрашчокая паганка, вялікі бугай, малы бугай, кваква, белая чапля, чорны бусел, гусь-піскулька, шэрая гусь, белавокі нырок, арол-карлік, вялікі падворлік, чорны каршун, арлан-белахвост, змеяд, палявы лунь, беркут, сокал-шулёнак, шэры журавель, кулік-сарока, аўдотка, вялікі зуёк, турухтан, дупель, вялікі кулон, кулік-падручайнік, кулік-марадунка, малая крачка, белашчокая крачка, пугач, вераб'іны сыч, дамавы сыч, барадатая нясыць, балотная сава, залацістая шчурка, зялёны дзяцел, жоўтагаловы дзяцел, чубаты жаваранак, палявы конік, вяртлявая чарацянка, вусатая сініца, белая блакітніца, садовая аўсянка і інш. Даволі багатая і

разнастайная іхтыяфауна з каштоўнымі відамі (сом, судак, сазан, шчупак, лешч, язь, гусцяра, чохонь, сінец, лінь) і чырвонакніжнікамі (сцерлядзь, вусач, рыбец звычайны, падуст). Багатая фаўна земнаводных і паўзуноў, сярод якіх сустракаюцца чаротавая рапуха, балотная чарапаха, грабенчаты трытон, медзянка і інш.

Прыродаахоўныя тэрыторыі. Для тэрыторыі Палескай правінцыі характэрны самыя высокія паказчыкі індэкса захаванасці прыродных геасістэм і прыродаахоўнага патэнцыялу – 1,25, а ў межах Сярэднепрыпяцкай нізіны ён толькі крыху ўступае Верхнебярэзінскай нізіне і дасягае 1,81. На тэрыторыі правінцыі размяшчаецца нацыянальны парк Прыпяцкі, плошчай 88,6 тыс. га, 23 заказнікі рэспубліканскага значэння, у тым ліку 10 ландшафтных, 11 біялагічных і 2 гідралагічных. Сярод заказнікаў выдзяляюцца буйнейшыя ў краіне па плошчы ландшафтныя заказнікі Сярэдня Прыпяць, Альманскія балоты, Выганашчанскае, біялагічны – Спораўскі.

На тэрыторыі правінцыі размяшчаецца больш за 30 помнікаў прыроды рэспубліканскага значэння, большая частка з якіх адносіцца да батанічных (28), пераважна векавыя і рэдкія дрэвы, паркі і ўнікальныя ўчасткі леса.

Палеская правінцыя ў найбольшай ступені пацярпела ад аварыі на ЧАЭС. У яе межах створаны Палескі радыяцыйна-экалагічны запаведнік, якія не ўключаецца ў ААПТ.

2. ПРАКТЫЧНЫ РАЗДЗЕЛ

2.1. Заданні практычных работ

Практычная работа № 1 па тэме 2.1: Параўнальная характарыстыка тэктанічных структур Беларусі. (2 гадзіны)

Мэта: пазнаёміцца з тэктанічнай будовай крышталічнага фундамента і платформавага чохла Беларусі, выявіць тыпы геаструктурных абласцей крышталічнага фундамента, ахарактарызаваць асаблівасці ўтварэння і развіцця асноўных тэктанічных структур.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Карыстаючыся тэктанічнай картай Беларусі, геалагічнай картай дачацвярцічных адкладаў, вызначыць тэктанічныя структуры згодна з пералічанымі характарыстыкамі для свайго варыянта і запісаць іх у першую графу табліцы 6.

Табліца 6 - Параўнальная характарыстыка тэктанічных структур Беларусі

Тэктанічная структура 1 парадку	Тэктанічныя структуры 2 парадку	Геаструктурныя вобласці	Глыбіня залягання фундамента	Разломы фундамента (назва, накіраванасць)	Разломы платформавага чохла (назва, накіраванасць)	Геалагічны перыяд утварэння найбольш распаўсюджаных парод

2. Карыстаючыся картаграфічнымі і літаратурнымі матэрыяламі, інфармацыйнымі рэсурсамі афіцыйных сайтаў і парталаў, запоўніць табліцу 6 і выканаць параўнальны аналіз тэктанічных структур. Устаноўце ўзрост крышталічнага фундамента, самыя распаўсюджаныя адклады платформавага чохла, накіраванасць буйнейшых тэктанічных разломаў крышталічнага фундамента і платформавага чохла, асноўныя геалагічныя падзеі, якія аказалі ўплыў на фарміраванне структур.

3. Па выніках аналізу табліцы 6 выказаць сваё меркаванне аб перспектывах пошукаў розных карысных выкапняў у межах кожнай з тэктанічных структур.

Форма кантролю: праверка разлікова-графічнай работы

Інфармацыйныя крыніцы:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Атлас Географія Беларусі (учебное пособие для 10 класса).
3. Фізічная карта Беларусі.
4. Тэктанічная карта Беларусі.
5. Геалагічная карта дачацвярцічных адкладаў.
6. Геалагічная карта чацвярцічных адкладаў.
7. Брылеўскі, М.М. Фізічная геаграфія Беларусі: практыкум для студ. геагр. фак. / М.М. Брылеўскі, Я.У. Марозаў. – Мн.: БДУ, 2006. – 108 с.
8. Геология Беларуси /А. С. Махнач, Р. Г. Гарецкий, А. В. Матвеев и др. – Мн., 2001. – 815 с.
9. Геология четвертичных отложений: пособие / Ю.В. Кухарчик. – Мн.: БГУ, 2011. – 160с.
10. Губин В.Н., Ковалев А.А. Космическая геология Беларуси. – Минск: Лазурек, 2008. –120 с.
11. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
12. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу:15.02.2021.;
13. Дзяржаўнае прадпрыемства “НПЦ па геалогіі” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.geologiya.by> – Дата доступу:15.02.2021.;
14. Інстытут прыродакарыстання НАН Беларусі [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.ecology.basnet.by> – Дата доступу:15.02.2021.;
15. ГОСКАРТГЕОЦЕНТР ГП «Белгеодезия» [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://maps.by/https://geo.by/navigation/> – Дата доступу:15.02.2021.

Практычная работа № 2 па тэме 2.2: Пабудова геалагічнага разрэзу праз тэрыторыю Беларусі. (4 гадзіны)

Мэта: пазнаёміцца з асаблівасцямі фарміравання платформавага чахла і яго стратыграфіяй, устанавіць узаемасувязь паміж геаструктурнымі абласцямі, тэктонікай крышталічнага фундаменту і асаблівасцямі геалагічнай будовы платформавага чахла, выявіць перспектыўныя плошчы для пошукаў розных карысных выкапняў.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

Карыстаючыся картаграфічнымі матэрыяламі з Нацыянальнага атласа Рэспублікі Беларусь, насценнымі картамі і прыведзенымі ў практыкуме схемамі, пабудаваць геалагічны разрез праз тэрыторыю Беларусі па прамой лініі, што працягваецца ад пункта А да пункта Б, якія размяшчаюцца на дзяржаўнай мяжы.

Тлумачэнні для пабудовы разрэза. 1. Карыстаючыся фізічнай картай Беларусі, картамі Геаграфічнага атласа настаўніка і іншымі картаграфічнымі крыніцамі вызначыць месцазнаходжанне пунктаў А і Б, згодна з варыянтам задання і запісаць іх каардынаты.

2. Геалагічны разрэз будаваць з дапамогай аднаго з графічных рэдактараў (Adobe Illustrator, Corel Draw, Adobe Photoshop і інш.) і друкаваць на аркушы паперы фармата А3. Для пабудовы рэкамендуюцца маштабы:

- гарызантальны – 1 : 1 500 000 (1 см – 15 км);
- вертыкальны – 1 : 25 000 (1 см – 250 м).

3. Па матэрыялах фізічнай карты Беларусі згодна з варыянтам задання будаваць лінію гіпсаметрычнага профілю ад пункта А да пункта Б. На профілі падпісаць буйнейшыя рэкі, азёры, араграфічныя адзінкі.

4. Ніжэй нулявой гарызантальнай лініі, што адпавядае ўзроўню мора, па ізагіпсах, якія паказаны на тэктанічнай карце Беларусі, на лініі разрэзу вызначыць глыбіню залягання крышталічнага фундаменту. Атрыманыя адзнакі злучыць плаўнай лініяй, і пабудаваць профіль яго паверхні. Месцы перасячэння профілем геалагічных разломаў паказаць вертыкальнымі чырвонымі лініямі ад кроўлі фундаменту, але не да дзённай паверхні.

5. Па лініі геалагічнага разрэзу вылучыць асноўныя структурныя элементы будовы і паверхні крышталічнага фундаменту. Яны падпісваюцца ніжэй у адпаведнасці з іх іерархічнай падпарадкаванасцю: бліжэй да лініі паверхні фундаменту падпісваюцца структуры другога парадку, ніжэй – першага, а пад імі – геаструктурныя вобласці.

6. Карыстаючыся картасхемай рэльефу падэшвы чацвярцічных адкладаў на геалагічным разрэзе пабудаваць лінію профілю паверхні дачцвярцічных адкладаў ад нулявой гарызантальнай лініі ў адпаведнасці з вертыкальным маштабам.

7. Паводле картасхем распаўсюджання адкладаў розных геалагічных перыядаў з практыкума на геалагічным разрэзе паказаць магутнасць адкладаў розных стратыграфічных падраздзяленняў, пачынаючы ад рыфейскіх і заканчваючы неагенавымі, ад лініі залягання крышталічнага фундаменту знізу ўверх. Асаблівую ўвагу трэба звярнуць на рыфейскія і вендскія адклады ў межах Прыпяцкага прагіну, паколькі яны разбіты разломамі на ступені і не ўтвараюць суцэльных гарызонтаў.

8. Вылучаныя гарызонты розных стратыграфічных падраздзяленняў размаляваць у адпаведнасці з агульнапрынятай на геалагічных картах каляровай гамай і на іх падпісаць індэксы геалагічных сістэм.

9. Для структур першага парадку вызначыць найбольш магутныя гарызонты і выпісаць, якія адклады для іх характэрны. Выказаць меркаванні аб магчымасці пошукаў у іх межах карысных выкапняў.

10. Па распаўсюджанні і магутнасці адкладаў розных стратыграфічных падраздзяленняў устанавіць, з якімі этапамі тэктанічнага развіцця звязана фарміраванне тэктанічных структур, што перасякаюцца геалагічным разрэзам, і назваць найбольш важныя падзеі геалагічнага развіцця для кожнай тэктанічнай структуры.

Форма кантролю: праверка разлікова-графічнай работы

Інфармацыйныя крыніцы:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Фізічная карта Беларусі.

3. Тэктанічная карта Беларусі.
4. Геалагічная карта дачацвярцічных адкладаў.
5. Геалагічная карта чацвярцічных адкладаў.
6. Брылеўскі, М.М. Фізічная геаграфія Беларусі: практыкум для студ. геагр. фак. / М.М. Брылеўскі, Я.У. Марозаў. – Мн.: БДУ, 2006. – 108 с.
7. Геология Беларуси /А. С. Махнач, Р. Г. Гарецкий, А. В. Матвеев и др. – Мн., 2001. – 815 с.
8. Геология четвертичных отложений: пособие / Ю.В. Кухарчик. – Мн.: БГУ, 2011. – 160с.
9. Губин В.Н., Ковалев А.А. Космическая геология Беларуси. – Минск: Лазурак, 2008. –120 с.
10. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
11. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редколл.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.
12. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу:15.02.2021.;
13. Дзяржаўнае прадпрыемства “НПЦ па геалогіі” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.geologiya.by> – Дата доступу:15.02.2021.;
14. Інстытут прыродакарыстання НАН Беларусі [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.ecology.basnet.by> – Дата доступу:15.02.2021.;
15. ГОСКАРТГЕОЦЕНТР ГП «Белгеодезия» [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://maps.by/https://geo.by/navigation/> – Дата доступу:15.02.2021.

Практычная работа № 3 па тэме 2.4: Рэгіянальныя асаблівасці рэльефу (2 гадзіны)

Мэта: пазнаёміцца з асаблівасцямі рэльефу і геамарфалагічным раянаваннем Беларусі, вызначыць залежнасць сучаснага рэльефу ад тэктанічнай будовы, устанавіць паходжанне асноўных араграфічных адзінак і асаблівасці іх будовы, выказаць меркаванне аб спрыяльнасці рэльефу для розных відаў гаспадарчай дзейнасці.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Карыстаючыся інфармацыйнымі картаграфічнымі і літаратурнымі крыніцамі, вызначыць генэзіс араграфічных адзінак (геамарфалагічных раёнаў) згодна са схемай геамарфалагічнага раянавання.
2. Правесці падзел геамарфалагічных раёнаў на наступныя групы:
 - краявыя ледавіковыя грады і ўзвышшы;
 - марэнныя раўніны;
 - водна-ледавіковыя раўніны і нізіны;
 - марэнна-водна-ледавіковыя раўніны і нізіны;
 - азёрна-ледавіковыя раўніны і нізіны;
 - азёрна-алювіяльныя раўніны і нізіны;
 - алювіяльныя нізіны.

Размаляваць араграфічныя адзінкі згодна з агульна прынятай для геамарфалагічных карт гамай колераў на прапанаванай схеме ў Adobe Illustrator.

3. Вызначыць залежнасць рэльефу ад тэктанічнай будовы тэрыторыі і ўстанавіць, якія араграфічныя адзінкі не адпавядаюць тэктоніцы (паказаць іх штрыхоўкай).

4. Згодна з варыянтам задання практычнай работы № 3 (табліца 7), абзначыць на схеме араграфічныя адзінкі, якія размешчаны ў розных геамарфалагічных абласцях і адносяцца да розных гіпсаметрычных узроўняў, параўнаць іх па морфаметрычных паказчыках, для чаго запоўніць табліцу 8 і прааналізаваць яе:

Табліца 7 – Варыянты для задання 3

1	Аршанскае ўзвышша	Лідская раўніна	Лунінецкая нізіна
2	Асвейская града	Слаўгарадская раўніна	Брэсцкая нізіна
3	Ашмянскія грады	Бабруйская раўніна	Полацкая нізіна
4	Браслаўскае ўзвышша	Чачорская раўніна	Азёрская нізіна
5	Ваўкавыскае ўзвышша	Лельчыцкая раўніна	Чашніцкая нізіна
6	Віцебскае ўзвышша	Воранаўская раўніна	Вілейская нізіна
7	Гарадоцкае ўзвышша	Крывіцкая раўніна	Светлагорская нізіна
8	Гродзенскае ўзвышша	Магілёўская раўніна	Жыткавіцкая нізіна
9	Капыльскія грады	Нарачанская раўніна	Стрэшынская нізіна
10	Лукомскае ўзвышша	Баранавіцкая раўніна	Скідальская нізіна
11	Мазырскае ўзвышша	Заборская раўніна	Вілейская нізіна
12	Мінскае ўзвышша	Лучоская раўніна	Нараўска- Ясельдзінская нізіна
13	Навагрудскае ўзвышша	Церахаўская раўніна	Слуцка-Арэская нізіна
14	Свянцянскія грады	Маларыцкая раўніна	Любчанская нізіна
15	Свірская града	Высокаўская раўніна	Камарынская нізіна
16	Слонімскае ўзвышша	Верхнебярэзінская раўніна	Лунінецкая нізіна
17	Ушацкае ўзвышша	Стаўцоўская раўніна	Вятчынская нізіна
18	Аршанскае ўзвышша	Косаўская раўніна	Хойніцкая нізіна
19	Ашмянскія грады	Шумілінская раўніна	Васілевіцкая нізіна
20	Браслаўскае ўзвышша	Пружанская раўніна	Чашніцкая нізіна
21	Ваўкавыскае ўзвышша	Цэнтральнабярэзінская раўніна	Убарць-Славечненская нізіна
22	Віцебскае ўзвышша	Пухавіцкая раўніна	Азарыцкая нізіна
23	Гарадоцкае ўзвышша	Горацкая раўніна	Камарынская нізіна
24	Гродзенскае ўзвышша	Суражская раўніна	Рэчыцкая нізіна
25	Капыльскія грады	Касцюковіцкая раўніна	Верхнепрыпяцкая нізіна
26	Мазырскае ўзвышша	Сенненская раўніна	Скідальская нізіна
27	Мінскае ўзвышша	Свяцілавіцкая раўніна	Полацкая нізіна
28	Навагрудскае ўзвышша	Лагішынская раўніна	Камарынская нізіна
29	Свянцянскія грады	Салігорская раўніна	Брэсцкая нізіна
30	Ушацкае ўзвышша	Раўніна Загароддзе	Хойніцкая нізіна

Табліца 8 – Морфаметрычныя паказчыкі рэльефу

Геамарфа лагічны раён	Генетычны тып рэльефу	Морфаметрычныя паказчыкі		Характэрныя формы рэльефу
		Гарызантальнае расчляненне	Вертыкальнае расчляненне	

Тлумачэнне да выканання задання. Морфаметрычныя паказчыкі рэльефу для геамарфалагічнага раёна разлічваюць як сярэднеўзважаныя па картах Нацыянальнага атласа Беларусі.

Гарызантальнае расчляненне вызначаецца як адносіны сумарнай даўжыні рачной і далінна-лагчыннай сеткі да плошчы 1 км², характарызуе дзяленне рэльефу на плошчы па гарызанталі і выражаецца ў км/км².

Вертыкальнае расчляненне – розніца вышэйшай і ніжэйшай абсалютных адзнак на плошчы 1 км², характарызуе дзяленне рэльефу па вертыкалі і выражаецца ў м/км².

Характэрныя формы рэльефу вызначаць па геамарфалагічнай карце.

5. Па выніках аналізу табліцы прыйсці да высновы аб магчымасці выкарыстання рэльефу геамарфалагічных раёнаў для розных відаў гаспадарчай дзейнасці.

Форма кантролю: праверка разлікова-графічнай работы

Інфармацыйныя крыніцы:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Фізічная карта Беларусі.
3. Географический атлас учителя.
4. Геамарфалагічная карта Беларусі.
5. Геалагічная карта дачацвярцічных адкладаў.
6. Геалагічная карта чацвярцічных адкладаў.
7. Тэктанічная карта.
8. Схема геамарфалагічнага раянавання.
9. Брылеўскі, М.М. Фізічная геаграфія Беларусі: практыкум для студ. геагр. фак. / М.М. Брылеўскі, Я.У. Марозаў. – Мн.: БДУ, 2006. – 108 с.
10. Геология Беларусі /А. С. Махнач, Р. Г. Гарецкий, А. В. Матвеев и др. – Мн., 2001. – 815 с.
11. Геология четвертичных отложений: пособие / Ю.В. Кухарчик. – Мн.: БГУ, 2011. – 160с.
12. Геоморфология Беларусі: учеб. пособие для студ. геогр. фак. /О. Ф. Якушко, Л. В. Марына, Ю. Н. Емельянов; под ред. О. Ф Якушко. – Мн., 2000. – 172 с.
13. Матвеев А.В., Гурский Б.Н., Левицкая Р.И. Рельеф Белоруссии. – Мн.: Университетское, 1988. – 206 с.
14. Природа Беларусі: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцикл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
15. Природа Беларусі на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редкол.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.

16. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу: 15.02.2021.;

17. Інстытут прыродакарыстання НАН Беларусі [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.ecology.basnet.by> – Дата доступу: 15.02.2021.;

Практычная работа № 4 па тэме 3.1: Рэгіянальныя адрозненні клімату і ацэнка кліматычных рэсурсаў. (2 гадзіны) (ДН)

Мэта: вызначыць рэгіянальныя адрозненні клімату ў Рэспубліцы Беларусь і ацаніць магчымасць выкарыстання патэнцыялу клімату ў розных гаспадарчых мэтах.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. На схеме фізіка-геаграфічнага раянавання (малюнак 2) знайсці па 2 раёны згодна з варыянтам задання (табліца 9).

Табліца 9 – Варыянты для задання 4

1	Віцебскае ўзвышша	Пружанская раўніна
2	Асвейска-Браслаўскія грады	Баранавіцкая раўніна
3	Дзісенская нізіна	Слуцкая раўніна
4	Полацкая нізіна	Пухавіцкая раўніна
5	Ушацка-Лепельскае ўзвышша	Бабруйская раўніна
6	Нарачанская раўніна	Цэнтральнабярэзінская раўніна
7	Вілейская раўніна	Чачорская раўніна
8	Ашмянскае ўзвышша	Касцюковіцкая раўніна
9	Мінскае ўзвышша	Рэчыцка-Сожская нізіна
10	Верхнебярэзінская нізіна	Раўніна Загароддзе
11	Барысаўская ўзвышаная раўніна	Высокаўская раўніна
12	Верхнянёманская нізіна	Аршанскае ўзвышша
13	Лідская раўніна	Горацка-Мсціслаўскае ўзвышша
14	Стаўбцоўская раўніна	Капаткевіцкая раўніна
15	Ваўкавыскае ўзвышша	Хойніцка-Брагінская ўзвышаная раўніна
16	Слоніцкая ўзвышаная раўніна	Аршанска-Магілёўская раўніна
17	Навагрудскае ўзвышша	Сярэдняпрыпяцкая нізіна
18	Пружанская раўніна	Асвейска-Браслаўскія грады
19	Баранавіцкая раўніна	Верхнебярэзінская нізіна
20	Слуцкая раўніна	Віцебскае ўзвышша
21	Пухавіцкая раўніна	Полацкая нізіна
22	Цэнтральнабярэзінская раўніна	Ваўкавыскае ўзвышша
23	Бабруйская раўніна	Ашмянскае ўзвышша
24	Высокаўская раўніна	Дзісенская нізіна
25	Ясельдзінска-Слуцкая нізіна	Горацка-Мсціслаўскае ўзвышша
26	Хойніцка-Брагінская ўзвышаная раўніна	Стаўбцоўская раўніна
27	Капаткевіцкая раўніна	Верхнянёманская нізіна
28	Рэчыцка-Сожская нізіна	Лідская раўніна
29	Аршанска-Магілёўская раўніна	Навагрудскае ўзвышша
30	Касцюковіцкая раўніна	Вілейская раўніна

2. Супаставіць схему фізіка-геаграфічнага раянавання са схемай размяшчэння метэастанцый і вызначыць па 3-4 метэастанцыі, якія размяшчаюцца ў межах раёна альбо знаходзяцца побач з яго межамі.

3. Згодна з варыянтам задання па даных сайта <http://belgidromet.by/ru>, запоўніць табліцу 10 для кожнай з абраных метэастанцый і запісаць разлічаныя паказчыкі для фізіка-геаграфічных раёнаў па ўсіх пунктах табліцы, для чаго табліца будзе дапаўняцца новымі радкамі (гл. пункт 1). Абсалютныя максімальная і мінімальныя тэмпературы паветра, максімальныя і мінімальныя гадавая, месячная і сутачная колькасць ападкаў выпісваюцца для раёна і не разлічваюцца іх сярэднія значэнні.

Табліца 10 – Характарыстыка клімату фізіка-геаграфічных раёнаў Беларусі

Кліматычныя паказчыкі/метэастанцыя	Фізіка-геаграфічныя раёны	
	1	2
1. Гадавая сумарная сонечная радыяцыя, МДж/м ² (сярэдні паказчык для раёна)		
Метэастанцыя 1		
Метэастанцыя 2		
Метэастанцыя 3		
2. Гадавы радыяцыйны баланс, МДж/м ²		
3. Сярэдняя тэмпература паветра самага цёплага месяца, град.		
4. Сярэдняя тэмпература паветра самага халоднага месяца, град.		
5. Сярэдняя гадавая тэмпература паветра, град.		
6. Абсалютная максімальная тэмпература паветра, град.		
7. Дата фіксацыі абсалютнай максімальнай тэмпературы		
8. Абсалютная мінімальная тэмпература паветра, град.		
9. Дата фіксацыі абсалютнай мінімальнай тэмпературы		
10. Працягласць перыяду з t вышэй за 0 °С, дні		
11. Працягласць перыяду з t вышэй за 5 °С, дні		
12. Працягласць перыяду з t вышэй за 10 °С, дні		
13. Працягласць перыяду з t вышэй за 15 °С, дні		
14. Сумы тэмператур за перыяд (>0 °С), град.		
15. Сумы тэмператур за вегетацыйны перыяд (>5 °С), град.		
16. Сумы тэмператур за безмарозны перыяд (>10 °С), град.		
17. Сумы тэмператур за перыяд (>15 °С), град.		
18. Колькасць ападкаў за год, мм		
19. Колькасць ападкаў за цёплы перыяд (IV-X), мм		
20. Колькасць ападкаў за самы вільготны месяц, мм		
21. Колькасць ападкаў за самы сухі месяц, мм		
22. Максімальная гадавая колькасць ападкаў, мм		
23. Год фіксацыі максімальнай гадавой колькасці ападкаў		
24. Мінімальны гадавы колькасць ападкаў, мм/год		
25. Год фіксацыі мінімальнай гадавой колькасці ападкаў		
26. Максімальная сутачная колькасць ападкаў, мм		
27. Дата фіксацыі максімальнай сутачнай колькасці ападкаў		
28. Гідратэрмічны каэфіцыент (ГТК) Г. Т. Селянінава*		
29. Сярэдняя гадавая адносная вільготнасць паветра, %		
30. Максімальная месячная адносная вільготнасць паветра, %		
31. Мінімальны месячная адносная вільготнасць паветра, %		

**Заўвага: Гідратэrmічны каэфіцыент характарызуе ўмовы ўвільгатнення, разлічваецца па формуле:*

$$ГТК = \Sigma P / \Sigma t : 10,$$

дзе ΣP – колькасць ападкаў за вызначаны перыяд; Σt – сума тэмператур вышэй за 10 °C за гэты ж перыяд.

4. Прааналізаваць табл. 10 і выказаць меркаванне, дзе больш спрыяльныя кліматычныя ўмовы:

- для вырошчвання розных зернавых культур;
- для вырошчвання розных тэхнічных культур;
- для развіцця садоўніцтва і агародніцтва;
- для атрымання альтэрнатыўнай энергіі;
- для развіцця рэкрэацыйнай дзейнасці (летняга і зімовага адпачынку).

Форма кантролю: праверка разлікова-графічнай работы

Інфармацыйныя крыніцы:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Географічны атлас учителя.
3. Кліматычная карта Беларусі.
4. Схема фізіка-геаграфічнага раянавання.
5. Схема размяшчэння метэастанцый Беларусі.
6. Логинов В.Ф., Лысенко С.А. Современные изменения глобального и регионального климата. Минск: Беларуская навука. 2019. 315 с.
7. Логинов В.Ф., Лысенко С.А., Мельник В.И. Изменения климата Беларуси: причины, последствия, возможности регулирования Минск: УП "Энцыклопедык". 2020. 218 с.
8. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
9. Стратегия устойчивого развития Беларуси: экологический аспект/ Е.А.Антипова [и др.] – Минск: ФУАинформ, 2014. – 336 с.
10. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редкол.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.
11. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу: 15.02.2021.;
12. Рэспубліканскі цэнтр па гідраметэаралогіі, кантролю радыяцыйнага забруджвання і маніторынгу навакольнага асяроддзя [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://belgidromet.by/ru/> – Дата доступу: 15.02.2021.

Практычная работа № 5 па тэме 3.2: Рэгіянальныя асаблівасці водных рэсурсаў і магчымасці іх выкарыстання. (2 гадзіны) (ДН)

Мэта: пазнаёміцца з асаблівасцямі гідраграфічнай сеткі Беларусі, тэрытарыяльнымі адрозненнямі гідралагічных паказчыкаў паверхневых вод розных рэгіёнаў Беларусі, магчымасцямі рацыянальнага выкарыстання водных рэсурсаў рэгіёнаў краіны.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Па прыведзеных характарыстыках паверхневых водаў, вызначыць фізіка-геаграфічныя раёны для параўнальнай характарыстыкі гідраграфіі.

2. Карыстаючыся картаграфічнымі і літаратурнымі крыніцамі, разлічыць гідраграфічныя паказчыкі і заняці іх у табліцу 11.

Табліца 11 – Характарыстыка гідраграфіі фізіка-геаграфічных раёнаў Беларусі

№ п/п	Гідраграфічныя паказчыкі	Фізіка-геаграфічныя раёны	
		1	2
1	Басейнавая прыналежнасць рэк (адносна мораў)		
2	Басейнавая прыналежнасць рэк (адносна рачных басейнаў)		
3	Рэкі фізіка-геаграфічнага раёна		
4	Гідралагічны раён		
5	Гідралагічны падраён		
6	Асноўны тып жыўлення рэк		
7	Доля веснавога жыўлення ў падраёне, %		
8	Гушчыня рачной сеткі ў межах Беларусі, км/км ²		
9	Сярэднегадавы сцёк (модуль сцёку), л/с з 1 км ²		
10	Сярэднегадавы расход вады буйнейшых рэк, м ³ /с		
11	Максімальны сцёк рэк (вясенняе разводдзе), л/с з 1 км ²		
12	Сярэдні шматгадовы максімальны расход вады буйнейшых рэк, м ³ /с		
13	Максімальнае перавышэнне сярэдняга шматгадовага ўзроўню вады, м		
14	Мінімальны сцёк рэк (лета-восень) модуль сцёку, л/с з 1 км ²		
15	Самае нізкая адзнака ўзроўню вады летам, адносна сярэдняга шматгадовага, м		
16	Мінімальны сцёк рэк (зіма) модуль сцёку, л/с з 1 км ²		
17	Самае нізкая адзнака ўзроўню вады зімой, адносна сярэдняга шматгадовага, м		
18	Назвы і працягласць каналаў, водных сістэм, км		
19	Буйнейшыя азёры		
20	Тыпы катлавін буйнейшых азёр		
21	Азёрнасць, % ад плошчы раёна		
22	Вадасховішчы (назвы)		
23	Плошча буйнейшых вадасховішчаў		
24	Колькасць вадасховішчаў, усяго, шт.		
25	Тыпы вадасховішчаў		
26	Дзеючыя ГЭС і іх магутнасць, МВт		
27	Магутнасць магчымых новых ГЭС, МВт		

3. Выканаць параўнальны аналіз гідраграфічных паказчыкаў фізіка-геаграфічных раёнаў, забяспечанасці іх паверхневымі водамі і выказаць абгрунтаваны меркаванні аб забяспечанасці раёнаў воднымі рэсурсамі для розных відаў гаспадарчай дзейнасці (электраэнэргетыкі, рыбнай гаспадаркі,

рэкрэацыі, прамысловага і камунальнага водазабяспачэння, транспарту, сельскай гаспадаркі і г.д.).

Форма кантроля: праверка разлікова-графічнай работы

Інфармацыйныя крыніцы:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Географический атлас учителя.
3. Гідралагічная карта Беларусі.
4. Схема фізіка-геаграфічнага раянавання.
5. Блакітны скарб Беларусі: Рэкі, азёры, вадасховішчы, турысцкі патэнцыял водных аб'ектаў. – Мн.: БелЭн, 2007. – 480 с.
6. Брылеўскі, М.М. Фізічная геаграфія Беларусі: практыкум для студ. геагр. фак. / М.М. Брылеўскі, Я.У. Марозаў. – Мн.: БДУ, 2006. – 108 с.
7. Власов Б.П., Якушко О.Ф., Гигевич Г.С., Рачевский А.Н., Логинова Е.В. Озера Беларуси: Справочник. – Мн.: БГУ, 2004. – 284 с.
8. Водные ресурсы Беларуси и их прогноз с учетом изменения климата / А. А. Волчек и др.; под общ. ред. А. А. Волчека, В. Н. Корнеева. – Брест : Альтернатива, 2017. – 239 с.
9. Лопух П.С. Гидрология водохранилищ: пособие – Минск: БГУ, 2013 – 260с.
10. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
11. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редкол.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.
12. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу: 15.02.2021.;
13. Рэспубліканскі цэнтр па гідраметэаралогіі, кантролю радыяцыйнага забруджвання і маніторынгу навакольнага асяроддзя [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://belgidromet.by/ru/> – Дата доступу: 15.02.2021.
14. Цэнтральны НДІ комплекснага выкарыстання водных рэсурсаў [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.cricuwr.by> – Дата доступу: 15.02.2021.

Практычная работа № 6 па тэме 4.1: Рэгіянальныя асаблівасці глебавага покрыва і яго рацыянальнае выкарыстанне. (4 гадзіны) (ДН)

Мэта: пазнаёміцца з асаблівасцямі структуры глебавага покрыва тэрыторыі Беларусі, выявіць тэрытарыяльныя адрозненні ў размеркаванні сельскагаспадарчых глеб па ступені ўвільгатнення, грануламетрычным складзе і эрадзіраванасці, вызначыць магчымасці іх рацыянальнага выкарыстання.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Карыстаючыся данымі па характарыстыцы глеб адміністрацыйных раёнаў Беларусі, картамі глеб Беларусі і картамі Нацыянальнага атласа Беларусі, даць комплексную характарыстыку глебавага покрыва аднаго з фізіка-геаграфічных раёнаў і параўнаць яго з агульнымі паказчыкамі па Беларусі.

2. Па матэрыялах практыкума вызначыць, якія адміністрацыйныя раёны ўваходзяць у склад даследуемага фізіка-геаграфічнага раёна цалкам, а якія часткова, а таксама якую плошчу ў працэнтах ад яго агульнай плошчы яны займаюць.

3. Па табліцах практыкума разлічыць сярэднеўзважаныя паказчыкі плошчаў розных тыпаў глеб сельскагаспадарчых зямель у фізіка-геаграфічным раёне. Для гэтага неабходна плошчу адпаведнага тыпу глеб адміністрацыйнага раёна памножыць на працэнт яго плошчы ў фізіка-геаграфічным раёне, атрыманыя паказчыкі скласці і падзяліць на 100. Напрыклад, для дзярнова-падзолістых глеб:

$$S_{д.п.} = S_{д.п.1} \cdot \%_{д.п.1} + S_{д.п.2} \cdot \%_{д.п.2} + S_{д.п.3} \cdot \%_{д.п.3} + \dots + S_{д.п.N} \cdot \%_{д.п.N} : 100,$$

дзе $S_{д.п.}$ – плошча дзярнова-падзолістых глеб у фізіка-геаграфічным раёне;
 $S_{д.п.N}$ – плошча дзярнова-падзолістых глеб у кожным адміністрацыйным раёне;
 $\%_{д.п.N}$ – плошча адміністрацыйнага раёна ў фізіка-геаграфічным.

4. Вызначыць долю кожнага тыпу глеб у фізіка-геаграфічным раёне ў працэнтах і пабудаваць кругавую дыяграму.

5. Аналагічным спосабам разлічыць сярэднеўзважаныя паказчыкі плошчаў розных па грануламетрычным складзе глеб сельскагаспадарчых зямель у фізіка-геаграфічным раёне і пабудаваць кругавую дыяграму.

6. Аналагічным спосабам разлічыць сярэднеўзважаныя паказчыкі плошчаў розных па ступені ўвільгатнення глеб сельскагаспадарчых зямель у фізіка-геаграфічным раёне і пабудаваць кругавую дыяграму.

7. Аналагічным спосабам разлічыць сярэднеўзважаныя паказчыкі плошчаў розных па ступені эрадзіраванасці глеб сельскагаспадарчых зямель у фізіка-геаграфічным раёне і пабудаваць кругавую дыяграму.

8. Пабудаваць аналагічныя дыяграмы для Рэспублікі Беларусь.

9. Параўнаць дыяграмы фізіка-геаграфічных раёнаў з рэспубліканскімі і зрабіць выснову аб асаблівасцях глебавага покрыва сельскагаспадарчых зямель фізіка-геаграфічнага раёна.

Выказаць меркаванне аб рацыянальным выкарыстанні глеб фізіка-геаграфічнага раёна для вырошчвання тых ці іншых сельскагаспадарчых культур, фарміравання структуры севазвароту.

Форма кантроля: праверка разлікова-графічнай работы

Інфармацыйныя крыніцы:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Атлас География Беларуси (учебное пособие для 10 класса).
3. Географический атлас учителя.
4. Глебавая карта Беларусі.
5. Справачная інфармацыя РУП «Інстытут глебазнаўства і аграхіміі» і РУП «Праектны інстытут «Белдзіпразем».
6. Аношко, В.С. География почв с основами почвоведения: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. / В.С.Аношко, Н.К.Чертко – Минск: БГУ, 2011. – 340 с.
7. Аношко В.С. История и методология почвоведения: учебное пособие – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 246 с.

8. Брылеўскі, М.М. Фізічная геаграфія Беларусі: практыкум для студ. геагр. фак. / М.М. Брылеўскі, Я.У. Марозаў. – Мн.: БДУ, 2006. – 108 с.

9. Клебановіч Н. В., Аношко В. С. и др. География почв Беларуси: учеб. пособие. – Мн.: БГУ, 2011. – 183 с.

10. Почвы Республики Беларусь/ В.В.Лапа и др.; под ред. В.В.Лапы. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 632 с.

11. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: практ. пособие / под ред. Г. И. Кузнецова, Н. И. Смеяна. – Мн., 2001. – 432 с.

12. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редколл.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.

13. УП Праектны інстытут “Белдзіпразем” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.belgiprozem.by> – Дата доступу: 15.02.2021.;

14. Геапартал зямельных інфармацыйных сістэм Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.gismap.by> – Дата доступу: 15.02.2021.

Практычная работа № 7 па тэме 4.2: Рэгіянальныя асаблівасці расліннасці і яе гаспадарчага выкарыстання.(2 гадзіны)

Мэта: Пазнаёміцца са структурай расліннага покрыва тэрыторыі Беларусі, асаблівасцямі тэрытарыяльнага размеркавання розных тыпаў расліннасці, дамінантнымі відамі раслін у розных прыродных рэгіёнах рэспублікі і магчымасцямі рацыянальнага выкарыстання расліннасці ў гаспадарчай дзейнасці.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Карыстаючыся матэрыялам практыкума, разлічыць структуру зямель для фізіка-геаграфічнага раёна за 2003 г., аналагічна разлікам у папярэднім заданні. Сярэдняўзважаныя паказчыкі для фізіка-геаграфічнага раёна разлічваюцца ў адпаведнасці з плошчай адміністрацыйнага раёна ў фізіка-геаграфічным.

2. Па праведзеных разліках пабудаваць дыяграму размеркавання зямель для аднаго з фізіка-геаграфічных раёнаў. Разлічыць, якую плошчу ў фізіка-геаграфічным раёне займаюць розныя тыпы прыроднай расліннасці.

3. Пабудаваць аналагічную дыяграму для тэрыторыі Беларусі.

4. Параўнаць дыяграмы і зрабіць выснову аб асаблівасцях расліннага покрыва ў фізіка-геаграфічным раёне.

5. На афіцыйным сайце Дзяржаўнага камітэта па маёмасці Рэспублікі Беларусь знайсці актуальную інфармацыю па структуры зямельнага фонду ў разрэзе адміністрацыйных раёнаў “Рэстр зямельных рэсурсаў Рэспублікі Беларусь”, выбраць неабходныя даныя і пабудаваць дыяграмы для фізіка-геаграфічнага раёна і Беларусі за апошні год.

6. Параўнаць дыяграмы за апошні год і за 2003 г. і выказаць меркаванне аб адбыўшыхся зменах структуры зямельнага фонду і перспектывах развіцця расліннага покрыва.

7. Карыстаючыся картаграфічнымі матэрыяламі, вызначыць асаблівасці прыроднага расліннага покрыва характарызуемага раёна, для чаго запоўніць табліцу 12 і прааналізаваць яе.

8. Для фізіка-геаграфічных раёнаў разлічыць лясістасць, плошчы пад рознымі тыпамі расліннасці, іх дынаміку, вызначыць найбольш распаўсюджаныя віды лясной, луговой і балотнай расліннасці. Прапанаваць найбольш рацыянальныя на вашу думку варыянты выкарыстання расліннасці фізіка-геаграфічнага раёна.

Табліца 12 – Характарыстыка прыроднага расліннага покрыва фізіка-геаграфічнага раёна.

Фізіка-геаграфічны раён	Геаграфічная падзона	Плошча раёна, га	Плошча лясоў, га	Лясістасць, %	Дамінантныя віды лясной расліннасці	Плошча лугоў, га	Плошча лугоў, %	Дамінантныя віды луговой расліннасці	Плошча балот, га	Плошча балот, %	Дамінантныя віды балотнай расліннасці

Форма кантролю: праверка разлікова-графічнай работы

Інфармацыйныя крыніцы:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Географический атлас учителя.
3. Карта расліннасці Беларусі.
4. Биосферно-совместимое использование лесных и болотных экосистем (мировые тенденции и опыт Беларуси) / В.В. Подоляко, Н.И. Бамбалов Н.И., В.М. Яцухно и др. – Мн.: БелНИЦ Экология, 2003. – 190 с.
5. Брылеўскі, М.М. Фізічная геаграфія Беларусі: практыкум для студ. геагр. фак. / М.М. Брылеўскі, Я.У. Марозаў. – Мн.: БДУ, 2006. – 108 с.
6. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
7. Хвойные леса Беларуси в современных климатических условиях (дендроклиматический анализ)/ В.Н.Киселев, Е.В.Матюшевская, А.Е.Яротов, П.А.Митрахович – Минск.: Право и экономика, 2010. – 202 с.

8. Природа Беларусі на рубяже тысячаляты / В.М. Байчоров [і др.]; рэдкал.: А.А.Коваленя [і др.]. – Мінск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : іл.

9. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу: 15.02.2021.;

10. Дзяржаўны камітэт па маёмасці Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.gki.gov.by> – Дата доступу: 15.02.2021.;

11. ДзНПА “НПЦ НАН Беларусі па біярэсурсах” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.biobel.by>; – Дата доступу: 15.02.2021.;

12. ДзНУ “Інстытут эксперыментальнай батанікі імя В.Ф.Купрэвіча НАН Беларусі” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.botany.by> – Дата доступу: 15.02.2021.

Практычная работа № 8 па тэме 5.6: Характарыстыка фізіка-геаграфічнага рэгіёна. (2 гадзіны)

Мэта: пазнаёміцца з асаблівасцямі прыроды фізіка-геаграфічных раёнаў, сфарміраваць навыкі комплекснага географічнага апісання рэгіёнаў рознага іерархічнага ўзроўню, як аб’екта даследавання для розных гаспадарчых мэт, навучыцца атрымліваць неабходную географічную інфармацыю з тэматычных карт, якія ўтрымліваюць якасныя і колькасныя паказчыкі прыродных кампанентаў.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Згодна з варыянтам работы па схеме фізіка-геаграфічнага раянавання вызначыць фізіка-геаграфічны раён, які адпавядае характарыстыкам прыродных кампанентаў.

2. Карыстаючыся картамі атласаў, тэматычнымі насценнымі картамі, матэрыяламі дадаткаў практыкуму, рэсурсамі Internet, атрыманай інфармацыяй аб асаблівасцях розных прыродных кампанентаў выканаць комплекснае апісанне фізіка-геаграфічнага раёна згодна з прадстаўленым ніжэй планам.

План апісання фізіка-геаграфічнага раёна

1. *Геаграфічнае становішча.* Месца, якое займаемае раён на тэрыторыі рэспублікі, а таксама ў сістэме фізіка-геаграфічнага раянавання; межы.

2. *Геалагічная будова.* Магутнасць зямной кары. Геаструктурныя вобласці. Тэктанічныя структуры першага і другога парадкаў, глыбіня залягання крышталічнага фундаменту. Час іх фарміравання. Напрамак прасцірання разломаў крышталічнага фундаменту і платформавага чахла. Магутнасць платформавага чахла, узрост дачацвярцічных парод, магутнасць і склад адкладаў розных стратыграфічных падраздзяленняў чахла. Генетычныя тыпы і ўзрост чацвярцічных адкладаў, іх магутнасць, межы зледзяненняў.

3. *Карысныя выкапні.* Буйнейшыя радовішчы карысных выкапняў, іх прыстасаванасць да розных па ўзросце і паходжанні адкладаў.

4. *Рэльеф.* Асноўныя марфаметрычныя асаблівасці рэльефу, размеркаванне вышынь, гушчыня і глыбіня эразійнага расчлянэння. Узрост, генэзіс і тыпы

рэльефу, найбольш характэрныя яго формы, сучасныя геамарфалагічныя працэсы, месца ў сістэме геамарфалагічнага раянавання.

5. *Клімат*. Агракліматычная вобласць, падвобласць, раён. Гадавая сумарная сонечная радыяцыя, гадавы радыяцыйны баланс. Найбольш характэрныя вятры зімой і летам. Тэмпература паветра (сярэдня за год, у ліпені і студзені, абсалютна максімальная і мінімальная, гадавая амплітуда), ход ізатэрм зімой і летам. Працягласць вегетацыйнага і безмарознага перыядаў, сумы тэмператур вегетацыйнага перыяду і перыяду з тэмпературай большай за +10°C. Колькасць ападкаў за год, за цёплы і халодны перыяды, колькасць дзён з снежавым покрывам і яго вышыня, велічыня гідратэрмічнага каэфіцыента. Неспрыяльныя з'явы надвор'я (колькасць дзён з адлігай, туманам, завірухай, навальніцай).

6. *Воды*. Буйнейшыя рэкі, гідралагічны раён, басейн, гушчыня гідрасеткі, велічыня гадавога сцёку (модуль сцёку), максімальны сцёк, мінімальны сцёк (лета-восень), мінімальны сцёк (зіма), тып жыўлення, наяўнасць каналаў. Буйнейшыя азёры, іх плошча, глыбіня, тып азёрных катлавін, азёрнасць тэрыторыі. Вадасховішчы, іх велічыня, аб'ём вады, плошча воднага люстэрка, тып вадасховішчаў, выкарыстанне.

7. *Глебавае покрыва*. Глебава-геаграфічная правінцыя, акруга, раён. Структура глебавага покрыва, найбольш характэрныя тыпы глеб, размеркаванне іх па грануламетрычным складзе, ступені ўвільгатнення, падвержанасці эразійным працэсам. Банітэт ворыва, удзельная вага асушаных зямель ад агульнай плошчы сельскагаспадарчых угоддзяў.

8. *Расліннасць*. Структура зямельнага фонду. Лясная расліннасць, геабатанічная падзона і акруга, тыпы лясоў, лясістасць. Тыпы балотнай і лугавой расліннасці, плошчы балот і лугоў розных тыпаў, наяўнасць рэдкіх раслінных супольнасцей.

9. *Жывёльны свет*. Зоагеаграфічны раён, фаўністычныя комплексы, найбольш характэрныя віды жывёл, прамысловыя і ахоўныя віды жывёл.

10. *Ландшафты*. Дамінантныя роды, падроды і віды ландшафтаў. Месца ў схеме ландшафтнага раянавання.

11. *Ахова прыроды*. Шчыльнасць забруджвання тэрыторыі радыёнуклідамі, экалагічныя праблемы рэгіёну. Прыродаахоўныя тэрыторыі: запаведнікі, нацыянальныя паркі, заказнікі, помнікі прыроды, іх колькасць і плошча.

Форма кантролю: праверка разлікова-графічнай работы

Інфармацыйныя крыніцы:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Географический атлас учителя.
4. Схема фізіка-геаграфічнага раянавання Беларусі.
5. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редколл.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.
6. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу: 15.02.2021.;

7. Нацыянальны статыстычны камітэт Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.belstat.gov.by> – Дата доступу: 15.02.2021.

2.2. Заданні кіруемай самастойнай работы, у тым ліку якія размешчаны на Адукацыйным партале БДУ LMS Moodle

Тэма 1.2. Даследаванасць прыродных умоў (2 гадзіны)(ДН)

Мэта: пазнаёміцца з асаблівасцямі арганізацыі геаграфічных даследаванняў тэрыторыі Беларусі на розных этапах, выявіць дасягненні па напрамках даследаванняў прыродных кампанентаў і прыродных комплексаў на кожным з этапаў, што дазволіць фарміраваць навыкі правядзення даследчай работы.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

Карыстаючыся інфармацыйнымі рэсурсамі, літаратурнымі і картаграфічнымі крыніцамі студэнты павінны падрыхтаваць эсэ альбо кароткую прэзентацыю па адной з пералічаных ніжэй тэм (табліца 13).

Табліца 13 – Варыянты для задання КСР

1	Акадэмічная экспедыцыя пад кіраўніцтвам І.І.Ляпёхіна
2	Акадэмічная экспедыцыя пад кіраўніцтвам В.М.Севаргіна
3	Экспедыцыя ваенных тапографаў пад кіраўніцтвам К.І.Тэннера
4	Градусныя вымярэнні дугі мерыдыяна і паралелі на тэрыторыі Беларусі
5	Комплексная Заходняя экспедыцыя пад кіраўніцтвам І.І.Жылінскага
6	Картаграфаванне тэрыторыі Беларусі на 1 этапе
7	Геолога-геамарфалагічныя даследаванні Беларусі на 1 этапе
8	Даследаванні клімату і гідраграфіі Беларусі на 1 этапе
9	Даследаванні глеб на тэрыторыі Беларусі на 1 этапе
10	Даследаванні расліннасці і жывёльнага свету на тэрыторыі Беларусі на 1 этапе
11	Геалагічныя даследаванні Беларусі на 2 этапе
12	Геамарфалагічныя даследаванні Беларусі на 2 этапе
13	Даследаванні клімату Беларусі на 2 этапе
14	Гідралагічныя даследаванні Беларусі на 2 этапе
15	Даследаванні глеб на тэрыторыі Беларусі на 2 этапе
16	Геабатанічныя даследаванні Беларусі на 2 этапе
17	Зоагеаграфічныя даследаванні Беларусі на 2 этапе
18	Комплексныя працы па геаграфіі Беларусі на 2 этапе
19	Картаграфаванне тэрыторыі Беларусі на сучасным этапе
20	Геалагічныя даследаванні Беларусі на сучасным этапе
21	Геамарфалагічныя даследаванні Беларусі на сучасным этапе
22	Даследаванні клімату Беларусі на сучасным этапе
23	Гідралагічныя даследаванні Беларусі на сучасным этапе
24	Лімналагічныя даследаванні Беларусі на сучасным этапе
25	Даследаванні глеб на тэрыторыі Беларусі на сучасным этапе
26	Геабатанічныя даследаванні Беларусі на сучасным этапе
27	Зоагеаграфічныя даследаванні Беларусі на сучасным этапе
28	Ландшафтныя даследаванні Беларусі
29	Даследаванні ў вобласці фізіка-геаграфічнага раянавання Беларусі
30	Новыя напрамкі геаграфічных даследаванняў на сучасным этапе (геаэкалогія, геаінфарматыка і г.д.)

Патрабаванні да эсэ і прэзентацый:

- павінны быць вылучаны часовыя рамкі правядзення даследаванняў (этап, перыяд, гады і г.д.);

- павінны быць названы прозвішчы даследчыкаў, выяўлены навуковыя школы, да якіх яны адносяцца;

- павінны быць пералічаны навуковыя, вучэбныя, праектныя ўстановы, якія праводзілі даследаванні;

- павінны быць пералічаны асноўныя тэарэтычныя і практычныя вынікі і дасягненні даследаванняў;

- павінны быць пералічаны буйнейшыя навуковыя працы, картаграфічныя матэрыялы па тэме даследаванняў.

2. Па выніках прэзентацый альбо эсэ выкажыце асабістае меркаванне:

- чаму менавіта названыя Вамі даследчыкі зрабілі найбольш важкі ўнёсак у той ці іншы накірунак даследаванняў;

- чаму па тым ці іншым накірунку з'явіліся навуковыя школы, а па іншых – не;

- чаму менавіта названыя Вамі ўстановы і ведамствы былі вядучымі па накірунках даследаванняў і г.д.

Форма кантролю: Круглы стол. Праверка эсэ і абмеркаванне прэзентацый.

Інфармацыйныя крыніцы по тэме:

1. Аношка В.С. Гісторыя развіцця глебазнаўства на Беларусі. Вучэбны дапаможнік – Мн.: БДУ, 2000. – 114 с.

2. Аношко В.С. История и методология почвоведения: учебное пособие – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 246 с.

3. История и современное состояние географического изучения Беларуси / Под ред. Б. Н. Гурского, С. А. Польского. – Мн.: «Университетское», 1988. – 156 с.

4. Казлоў Л.В. Беларусь у працах польскіх картографіаў – Мінск: Арты-фэкс, 2004. – 114 с.

5. Краткий библиографический указатель трудов географического факультета БГУ (1934–2004 гг.) / Сост. И. И. Пирожник, В. М. Яцухно. – Мн.: БГУ, 2004. – 127 с.

6. Наука Беларуси в XX столетии / НАН Беларуси. Комис. по истории науки. – Мн.: «Белорусская наука», 2001. – 1006 с.

7. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редколл.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.

8. Республика Беларусь: Энциклопедия: в 6 т., т.1 (раздел «Наука» – Мн.: БелЭН, 2005. – 1040 с.

9. Рэсурсы Internet.

Тэма 2.3. Размяшчэнне і магчымасці выкарыстання карысных выкапняў. Праблемная дзелавая гульня “Распрацоўка Дзяржаўнай праграмы геалагаразведачных работ па развіцці мінеральна-сыравіннай базы Беларусі на 2020 – 2025 гг. і на перыяд да 2030 г.” (2 гадзіны)

Мэта: пазнаёміцца з размяшчэннем і характарам залягання карысных выкапняў Беларусі, выявіць узаемасувязь паміж геалагічнай будовай тэрыторыі краіны і яе карыснымі выкапнямі, выявіць перспектывы пошукаў новых карысных выкапняў і развіцця горназдабываючай прамысловасці.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Для правядзення дзелавой гульні навучальная група размяркоўваецца на мінігрупы па 3-4 чалавекі, якія прадстаўляюць установы і ведамствы, што займаюцца паслугамі ў горназдабываючай прамысловасці, звязанымі перш наперш з разведкай карысных выкапняў, арганізацыяй іх распрацоўкі і ацэнкай уздзеяння здабычы на навакольнае асяроддзе: Навукова-вытворчы цэнтр па геалогіі Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь; Інстытут прыродакарыстання НАН Беларусі; РУП «Белгеалогія»; РУП «Беларускі дзяржаўны геалагічны цэнтр»; ААТ «Белгорхімпрам»; ВРУП «Геасэрвіс»; ВА «Беларуснафта».

2. Кожная мінігрупа, карыстаючыся інфармацыйнымі крыніцамі (афіцыйнымі сайтамі ўстаноў і ведамстваў, картаграфічнымі і фондавымі матэрыяламі, літаратурай) самастойна рыхтуе кароткае выступленне, прэзентацыю аб гаручых, металічных, вадкіх карысных выкапнях, горнахімічнай сыравіне і будаўнічых матэрыялах. У выступленні павінны закранацца пытанні сучаснага стану мінеральна-сыравіннай базы, перспектывы пошукаў новых радовішчаў, эканамічнай і экалагічнай ацэнкі іх распрацоўкі, наяўнасць рынкаў збыту гатовай прадукцыі.

3. На адкрытым паседжанні Мінпрыроды кожная з мінігруп спрабуе даказаць важнасць вылучэння сродкаў на правядзенне навуковых даследаванняў геалагічнай тэматыкі, разведку і распрацоўку той ці іншай групы карысных выкапняў. Усе выступленні павінны быць абгрунтаванымі.

4. Прадстаўнікі НВЦ па геалогіі Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь па выніках выступленняў прымаюць рашэнне аб чарговасці ўключэння ў дзяржаўную праграму геалагаразведачных работ прапаноў ведамств і аб аб’ёмах вылучэння сродкаў на іх правядзенне.

Форма кантролю: Круглы стол. Абмеркаванне прэзентацый.

Інфармацыйныя крыніцы па тэме:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Фізічная карта Беларусі.
3. Географический атлас учителя.
4. Геология Беларуси /А. С. Махнач, Р. Г. Гарецкий, А. В. Матвеев и др. – Мн., 2001. – 815 с.
5. Геология четвертичных отложений: пособие / Ю.В. Кухарчик. – Мн.: БГУ, 2011. – 160с.

6. Полезные ископаемые Беларуси: к 75-летию БелНИГРИ / Редкол.: П.З.Хомич и др., – Мн., 2002. – 528 с
7. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
8. Стратегия устойчивого развития Беларуси: экологический аспект/ Е.А.Антипова [и др.] – Минск: ФУАинформ. 2014. – 336 с.
9. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу:15.02.2021.;
10. Дзяржаўнае прадпрыемства “НПЦ па геалогіі” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.geologiya.by> – Дата доступу:15.02.2021.;
11. Інстытут прыродакарыстання НАН Беларусі [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.ecology.basnet.by> – Дата доступу:15.02.2021.;
12. ГОСКАРТГЕОЦЕНТР ГП «Белгеодезия» [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://maps.by/https://geo.by/navigation/> – Дата доступу:15.02.2021.

Тэма 3.1. Праблема змянення клімату і яго ўплыў на гаспадарчую дзейнасць. Праблемная дзелавая гульня “Праблема змянення клімату” (2 гадзіны).

Мэта: пазнаёміцца з асаблівасцямі праяўлення глабальнай геаэкалагічнай праблемы змянення клімату на тэрыторыі Беларусі, выявіць адмоўныя і станоўчыя яго наступствы для гаспадарчай дзейнасці ў краіне.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Для правядзення дзелавой гульні студэнты размяркоўваюцца на 4 групы, адна з якіх прадстаўляе Рэспубліканскі цэнтр па гідраметэаралогіі, кантролю радыяцыйнага забруджвання і маніторынгу навакольнага асяроддзя Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь, і тры групы экспертаў.
2. Рэспубліканскі цэнтр па гідраметэаралогіі праводзіць паседжанне, прысвечанае праблеме змянення клімату. Групы экспертаў, карыстаючыся літаратурнымі крыніцамі, афіцыйнымі сайтамі ўстаноў і ведамстваў, даведачнай інфармацыяй Рэспубліканскага цэнтра па гідраметэаралогіі, кантролю радыяцыйнага забруджвання і маніторынгу навакольнага асяроддзя самастойна рыхтуюць кароткія выступленні, прэзентацыі.
3. Першая група аналізуе змяненні асноўных кліматычных паказчыкаў у краіне, якія назіраюцца пачынаючы з 1989 г., іх рэгіянальныя асаблівасці, і выказвае свае меркаванні аб прычынах змянення клімату.
4. Другая група экспертаў у сваёй прэзентацыі аналізуе адмоўныя наступствы змянення клімату на розныя віды гаспадарчай дзейнасці, стан здароўя насельніцтва.
5. Трэцяя група экспертаў у сваёй прэзентацыі аналізуе станоўчыя наступствы змянення клімату на розныя віды гаспадарчай дзейнасці.
6. На адкрытым паседжанні Мінпрыроды кожная з груп экспертаў у сваім выступленні прыводзіць абгрунтаваныя высновы.

7. Прадстаўнікі Рэспубліканскага цэнтра па гідраметэаралогіі Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь (чацвёртая група) па выніках выступленняў прымаюць рашэнне аб распрацоўцы мерапрыемстваў па змягчэнні наступстваў змянення клімату і адаптацыі гаспадарчага комплексу краіны да яго.

Форма кантролю: Круглы стол. Абмеркаванне прэзентацый.

Інфармацыйныя крыніцы по тэме:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Географический атлас учителя.
3. Кліматычная карта Беларусі.
4. Схема фізіка-геаграфічнага раянавання.
5. Схема размяшчэння метэастанцый Беларусі.
6. Логинов В.Ф., Лысенко С.А. Современные изменения глобального и регионального климата. Минск: Беларуская навука. 2019. 315 с.
7. Логинов В.Ф., Лысенко С.А., Мельник В.И. Изменения климата Беларуси: причины, последствия, возможности регулирования Минск: УП "Энцыклопедикс". 2020. 218 с.
8. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
9. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редкол.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.
10. Стратегия устойчивого развития Беларуси: экологический аспект/ Е.А.Антипова [и др.] – Минск: ФУАинформ, 2014. – 336 с.
11. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу: 15.02.2021.;
12. Рэспубліканскі цэнтр па гідраметэаралогіі, кантролю радыяцыйнага забруджвання і маніторынгу навакольнага асяроддзя [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://belgidromet.by/ru/> – Дата доступу: 15.02.2021.

Тэма 4.4. Перспектывы павелічэння прыродаахоўнага патэнцыялу рэгіёнаў Беларусі і стварэнне адзінай экалагічнай сеткі. Праблемная дзелавая гульня “Праблема захавання ландшафтнай і біялагічнай разнастайнасці і стварэння адзінай экалагічнай сеткі” (2 гадзіны).

Мэта: пазнаёміцца з асаблівасцямі тэрытарыяльнага размеркавання асабліва ахоўных тэрыторый па рэгіёнах рэспублікі, вызначыць іх прыродаахоўны патэнцыял, перспектывы стварэння новых прыродаахоўных аб’ектаў і ўключэнне іх у экалагічную сетку краіны.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Для правядзення дзелавой гульні студэнты размяркоўваюцца на 7 груп, адна з якіх прадстаўляе Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь, і шэсць груп экспертаў, якія адказваюць за адну з адміністрацыйных абласцей краіны.

2. Мінпрыроды праводзіць паседжанне, прысвечанае праблеме захавання біялагічнай і ландшафтнай разнастайнасці і распрацоўцы праекта адзінай экалагічнай сеткі.

3. Групы экспертаў, карыстаючыся літаратурнымі крыніцамі, афіцыйнымі сайтамі ўстаноў і ведамстваў, самастойна рыхтуюць кароткае выступленне, прэзентацыю аб захаванні прыродаахоўнага патэнцыялу вобласці, аб перспектывах для ўключэння ў экалагічную сетку аб'ектаў з унікальнымі ландшафтамі, гідралагічнымі, батанічнымі і зоагеаграфічнымі тэрыторыямі, аб уключэнні ў Чырвоную кнігу асобных відаў жывёл і раслін.

6. На адкрытым паседжанні Мінпрыроды кожная з груп экспертаў у сваім выступленні прыводзіць абгрунтаваныя высновы аб змяненні сеткі ААПТ у сваёй вобласці, аб праблемных прадстаўніках флары і фаўны.

7. Прадстаўнікі Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь па выніках выступленняў прымаюць рашэнне аб распрацоўцы праекта пашэрэння сеткі ААПТ і ўключэнні асобных відаў флары і фаўны ў Чырвоную кнігу.

Форма кантролю: Круглы стол. Абмеркаванне прэзентацый.

Інфармацыйныя крыніцы по тэме:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Географический атлас учителя.
3. Карта прыродаахоўных тэрыторый Беларусі.
4. Даведчая інфармацыя Нацыянальнага статыстычнага камітэта. Статыст. зборнік «Охрана окружающей среды Республики Беларусь, 2019 г.»
5. Брылеўскі, М.М. Фізічная геаграфія Беларусі: практыкум для студ. геагр. фак. / М.М. Брылеўскі, Я.У. Марозаў. – Мн.: БДУ, 2006. – 108 с.
6. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах / редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
7. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редкол.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.
8. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу: 15.02.2021.;
9. ДзНПА “НПЦ НАН Беларусі па біярэсурсах” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.biobel.by>; – Дата доступу: 15.02.2021.;
10. ДзНУ “Інстытут эксперыментальнай батанікі імя В.Ф.Купрэвіча НАН Беларусі” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.botany.by> – Дата доступу: 15.02.2021.
11. Нацыянальны статыстычны камітэт Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.belstat.gov.by> – Дата доступу: 15.02.2021.

Тэма 5.6. Асаблівасці прыроды фізіка-геаграфічных рэгіёнаў (2 гадзіны).

Мэта: пазнаёміцца з асаблівасцямі прыроды фізіка-геаграфічных рэгіёнаў Беларусі, унікальнымі прыроднымі аб'ектамі розных фізіка-геаграфічных

раёнаў, магчымасцямі рацыянальнага выкарыстання тэрыторыі раёна ў гаспадарчых мэтах.

Заданне і метадычныя рэкамендацыі па яго выкананню:

1. Па выніках апісання асаблівасцяў прыродных умоў і прыродных рэсурсаў фізіка-геаграфічнага раёна зрабіць высновы аб магчымасцях яго выкарыстання ў розных галінах гаспадарчай дзейнасці, падрыхтаваць эсэ, альбо кароткую прэзентацыю па матэрыялах папярэдняй практычнай работы, і ўключыць у яе апісанне унікальных асаблівасцяў і географічных рэкордаў фізіка-геаграфічнага раёна.

Форма кантроля: Выніковая канферэнцыя. Абмеркаванне прэзентацый.

Інфармацыйныя крыніцы по тэме:

1. Нацыянальны атлас Беларусі.
2. Географический атлас учителя.
3. Тэматычныя карты Рэспублікі Беларусь.
4. Схема фізіка-геаграфічнага раянавання Беларусі.
5. Марцінкевич Г.И., Счастлива И.И. Ландшафтоведение: учеб. пособие. – Минск: ИВЦ Минфина. 2014. – 288 с.
6. Природа Беларуси: энциклопедия. В 3-х томах/ редкол.: Т.В.Белова (и др.). – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П.Броўкі. – 2009 – 2010. – 464 с.
7. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редколл.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.
8. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу: 15.02.2021.;
9. Нацыянальны статыстычны камітэт Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.belstat.gov.by> – Дата доступу: 15.02.2021.

2.3. Метадычныя рэкамендацыі па арганізацыі самастойнай работы студэнтаў.

Для арганізацыі самастойнай работы студэнтаў выкарыстоўваюцца сучасныя інфармацыйныя тэхналогіі: на адукацыйным партале БДУ LMS Moodle размешчаны ў сеткавым доступе вучэбныя (прэзентацыі лекцый) і вучэбна-метадычныя матэрыялы (вучэбная праграма, тэматыка і метадычныя рэкамендацыі па выкананню практычных работ, кантралюемых самастойных работ; прыкладны пералік пытанняў да экзамену; пералік назваў географічных аб'ектаў, узоры тэставых пытанняў; пытанні для самакантролю, спіс рэкамендаванай літаратуры і інфармацыйных матэрыялаў, якія дазваляюць вызначыць адпаведнасць вучэбнай дзейнасці студэнтаў патрабаванням адукацыйных стандартаў вышэйшай адукацыі і вучэбна-праграмнай дакументацыі.

Самастойная работа (практычныя работы і кантралюемыя самастойныя работы) студэнтаў па вывучэнню вучэбнай дысцыпліны “Географія Беларусі (фізічная)” выконваюцца часткова ў аўдыторнай форме, а часткова з выкарыстаннем дыстанцыйнага навучання. Студэнтам прапанована ўважліва

самастойны разгляд асобных пытанняў, што патрабуе паглыбленае вывучэнне асноўнай і дадатковай літаратуры. У працэсе навучання рэалізуецца асабіста-арыентаваны (індывідуальныя заданні), сістэмна-дзеіны (накіраванасць зместу на сістэмнае фарміраванне ведаў і навыкаў) і эўрыстычны падыходы адукацыйнай дзейнасці. Практыкаарыентаваны характар разлікова-графічным работам прыдаюць заданні па фарміраванні ўмення выказаць асабістыя меркаванні па магчымасці выкарыстання асобных рэгіёнаў альбо асобных прыродных кампанентаў у розных гаспадарчых мэтах.

Эфектыўнасць самастойнай работы студэнтаў правяраецца ў ходзе бягучага і выніковага кантролю ведаў. Для бягучага кантролю якасці засваення ведаў студэнтамі рэкамендуецца выкарыстоўваць наступны дыягнастычны інструментарый: вуснае апытанне, праверка разлікова-графічных работ, праверка эсэ, абмеркаванне прэзентацый на круглых сталах, дзелавыя гульні, калёквіум.

Формай бягучай атэстацыі па дысцыпліне “Геаграфія Беларусі” вучэбным планам прадугледжаны экзамен.

Пры фарміраванні выніковай адзнакі выкарыстоўваецца рэйтынгавая ацэнка ведаў студэнта, якая дае магчымасць праслядзіць і ацаніць дынаміку працэса дасягнення мэтай навучання. Рэйтынгавая ацэнка прадугледжвае выкарыстанне вагавых каэфіцыентаў для бягучага кантролю ведаў і бягучай атэстацыі студэнтаў па дысцыпліне.

Фарміраванне адзнакі за бягучую паспяховасць:

- разлікова-графічныя работы – 30 %;
- праверка эсэ, абмеркаванне прэзентацый, даклады на круглых сталах – 30 %;
- калёквіумы – 40 %;

Рэйтынгавая адзнака па дысцыпліне разлічваецца на аснове ацэнкі бягучай паспяховасці і экзаменацыйнай адзнакі з улікам іх вагавых каэфіцыентаў. Вага адзнакі за бягучую паспяховасць складае 40 %, экзаменацыйная адзнака – 60 %.

Пры арганізацыі адукацыйнага працэсу пры вывучэнні дысцыпліны “Геаграфія Беларусі” рэкамендуецца выкарыстоўваць практыка-арыентаваны падыход, метады развіцця крытычнага мыслення, метады праектнага навучання, метады групавога навучання.

Практыка-арыентаваны падыход прадугледжвае: самастойнае засваенне студэнтамі зместу адукацыі праз вырашэнне практычных задач (выкананне індывідуальных варыянтаў (30-35 па кожнай тэме) 8 разлікова-графічных работ); атрыманне навыкаў эфектыўнага іх выканання ў традыцыйнай і дыстанцыйнай форме; што дазволіць сфарміраваць прафесійныя кампетэнцыі, прадугледжаныя адукацыйным стандартам.

Метады развіцця крытычнага мыслення прадугледжвае: фарміраванне ў студэнтаў навыкаў працы з інфармацыяй пры выкананні разлікова-графічных работ па тэмах вывучаемай дысцыпліны. Студэнту ў працэсе працы з інфармацыяй неабходна ажыццяўляць яе адбор, аналіз сутнасці, праводзіць параўнанні і выяўляць адметныя асаблівасці, фармуліраваць высновы, даследаваць альтэрнатывы. Кожная разлікова-графічная работа заканчваецца

выказваннем асабістых меркаванняў па праведзеных разліках пры параўнанні асобных фізіка-геаграфічных раёнаў з тэрыторыяй Беларусі.

Метад групавога навучання рэкамендуецца рэалізаваць у рамках работы малых груп студэнтаў пры выкананні кантралюемых самастойных работ пры падрыхтоўцы прэзентацый і дакладаў і правядзенні дыскусій у рамках дзелавых гульняў па актуальных праблемах рацыянальнага прыродакарыстання і экалагічнага стану рэгіёнаў краіны. Групавая работа праводзіцца з прымяненнем метада арганізацыі даследчай групы студэнтаў, што павялічвае іх узаемную адказнасць і супрацоўніцтва.

Эўрыстычны падыход прадугледжвае ажыццяўленне студэнтамі дэманстрацыі шматварыянтнасці вырашэння прафесійных задач і жыццёвых праблем; творчую самарэалізацыю навучэнцаў у працэсе стварэння адукацыйных прадуктаў; індывідуалізацыю навучання праз вялікую колькасць варыянтаў задання, магчымасці самастойна вызначаць мэту і выказваць сваё асабістае меркаванне па праблемных пытаннях.

Метад аналіза канкрэтных сітуацый (кейс-метады) прадугледжвае набыццё студэнтам ведаў і навыкаў для вырашэння практычных задач; аналіз сітуацыі з дапамогай прафесійных ведаў, асабістага вопыту, і іншых крыніц. Набыццё ведаў па характарыстыцы асобных прыродных кампанентаў розных рэгіёнаў краіны, прыводзіць да магчымасці састаўлення комплекснай фізіка-геаграфічнай характарыстыкі асобных рэгіёнаў краіны.

Метад вучэбнай дыскусіі прадугледжвае ўдзел студэнтаў у мэтанакіраваным абмене меркаваннямі, ідэямі для выпрацоўкі адзінай пазіцыі па пэўнай праблеме. Выкарыстанне метада рэкамендуецца пры вывучэнні сучасных і перспектыўных накірункаў устойлівага развіцця Беларусі і асобных рэгіёнаў.

3. РАЗДЗЕЛ КАНТРОЛЮ ВЕДАЎ

3.1. Прыкладны пералік пытанняў да экзамену

Частка 1. Фізічная геаграфія Беларусі

1. Асаблівасці будовы зямной кары Беларусі (асноўныя блокі, магутнасць, вертыкальная будова). Тыпы разломаў, іх утварэнне і прасціранне.
2. Геаструктурнае раянаванне. Асаблівасці размяшчэння і будовы асноўных геаструктурных абласцей фундаменту Беларусі.
3. Тэктанічныя структуры. Асаблівасці размяшчэння і будовы дадатных тэктанічных структур Беларусі.
4. Тэктанічныя структуры. Асаблівасці размяшчэння, фарміравання і будовы адмоўных тэктанічных структур Беларусі.
5. Асаблівасці фарміравання платформавага чахла і палеагеаграфічнае развіццё тэрыторыі Беларусі ў верхнім пратэразоі.
6. Асаблівасці фарміравання платформавага чахла і палеагеаграфічнае развіццё тэрыторыі Беларусі ў палеазоі.
7. Тэрытарыяльныя асаблівасці размяшчэння чацвярцічных адкладаў у Беларусі, іх тыпы і магутнасць.
8. Карысныя выкапні Беларусі. Асаблівасці размяшчэння радовішчаў карысных выкапняў, звязаных з пародамі крышталічнага фундаменту.
9. Карысныя выкапні Беларусі. Асаблівасці размяшчэння радовішчаў карысных выкапняў, звязаных з дэвонскімі адкладамі.
10. Асаблівасці размяшчэння радовішчаў гаручых карысных выкапняў (тэктанічныя структуры, адклады, умовы залягання).
11. Неметалічныя карысныя выкапні. Асаблівасці размяшчэння радовішчаў шкловых, фармоначных і будаўнічых пяскоў.
12. Асаблівасці размяшчэння ў Беларусі лёсападобных адкладаў і іх уплыў на рэльеф (характэрныя формы, распаўсюджанне).
13. Генетычныя тыпы рэльефу Беларусі. Асаблівасці размяшчэння эолавых і тэчнагенных форм рэльефа.
14. Рэльеф Беларусі. Асаблівасці фарміравання і размяшчэння азёрна-ледавіковых і азёрна-алювіяльных раўнін і нізін.
15. Асноўныя адрозненні рэльефу канцавых марэн паазерскага і сожскага ўзросту (распаўсюджанне, формы).
16. Асаблівасці размеркавання атмасфернага ціску і атмасфернай цыркуляцыі ў Беларусі па асноўных сезонах года.
17. Асаблівасці размеркавання гадавой сумарнай сонечнай радыяцыі і радыяцыйнага балансу па тэрыторыі Беларусі.
18. Цеплавы рэжым. Асаблівасці размеркавання тэмператур па тэрыторыі Беларусі ў халодны перыяд.
19. Цеплавы рэжым. Асаблівасці размеркавання тэмператур па тэрыторыі Беларусі ў цёплы перыяд.
20. Асаблівасці тэрытарыяльнага размеркавання ападкаў у Беларусі.

21. Асаблівасці гідралагічнага рэжыму рэк. Адрозненні па працягласці веснавога разводдзя рэк Прыпяць і Нёман.
22. Асаблівасці гідралагічнага рэжыму рэк. Змяненні вышыні пад'ёму ўзроўню вады пад час веснавога разводдзя ў рэк Прыпяць і Заходняя Дзвіна.
23. Басейны рэк. Змяненні структуры жыўлення па басейнах буйнейшых рэк.
24. Азёры Беларусі. Асаблівасці размяшчэння розных тыпаў азёрных катлавін па тэрыторыі Беларусі.
25. Вадасховішчы і іх тыпы. Асаблівасці размяшчэння вадасховішчаў па тэрыторыі Беларусі.
26. Галоўныя працэсы глебаўтварэння на тэрыторыі Беларусі. Тыпы глеб.
27. Фактары глебаўтварэння. Асаблівасці размяшчэння па тэрыторыі Беларусі розных па грануламетрычнаму складу глебаўтваральных парод.
28. Структура лясной расліннасці. Асаблівасці распаўсюджвання хваёвых лясоў.
29. Структура лясной расліннасці. Асаблівасці размяшчэння яловых лясоў па тэрыторыі Беларусі і экалагічныя праблемы, звязаныя з імі.
30. Прыродаахоўныя тэрыторыі Беларусі. Асаблівасці размяшчэння геалагічных помнікаў прыроды рэспубліканскага значэння.
31. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Віцебскага Паазер'я.
32. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Браслаўскага Паазер'я.
33. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Нарачана-Ушацкага Паазер'я.
34. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Падзвіння.
35. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Цэнтральнай акругі Беларускай грады.
36. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Панямоння.
37. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Паўднёва-заходняй акругі Беларускай грады.
38. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Заходняга Перадпалесся.
39. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Усходняга Перадпалесся.
40. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Брэсцкага Палесся.
41. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Прыпяцкага Палесся.
42. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Мазырскага Палесся.
43. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Гомельскага Палесся.
44. Фізіка-геаграфічная характарыстыка акругі Падняпроўя.
45. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Суражскай нізіны.
46. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Віцебскага ўзвышша.
47. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Дзісенскай нізіны.
48. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Полацкай нізіны.
49. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Ушацка-Лепельскага ўзвышша.

50. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Ашмянскага ўзвышша.
51. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Мінскага ўзвышша.
52. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Лідскай раўніны.
53. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Гродзенскага ўзвышша.
54. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Навагрудскага ўзвышша.
55. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Капыльскай грады.
56. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Мазырска-Лельчыцкай раўніны.
57. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Цэнтральнабярэзінскай раўніны.
58. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Маларыцкай раўніны.
59. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Горацка-Мсціслаўскага ўзвышша.
60. Фізіка-геаграфічная характарыстыка Аршанска-Магілёўскай раўніны.

3.2. Прыкладны пералік заданняў у тэставай форме

1. Якія структуры другога парадку з пералічаных ніжэй адносяцца да Варонежскай антэклізы:

а) Бабруйскі пахаваны выступ; б) Брагінска-Лоеўская седлавіна; в) Вілейскі пахаваны выступ; г) Грамяцкі пахаваны выступ; д) Клінцоўскі грабен; е) Лукаўска-Ратнаўскі горст; ж) Суражскі пахаваны выступ; з) Магілёўская мульда?

2. Якой максімальнай адзнакі дасягае магутнасць платформавага чохла ў межах Прыпяцкага прагіну:

а) 100 м; б) 440 м; в) 1200 м; г) 1800 м; д) 3200 м; е) 6000 м?

3. Якія стратыграфічныя падраздзяленні (серыі, тоўшчы) крышталічнага фундаменту Беларусі адносяцца да ніжняга пратэразою:

а) Аколаўская серыя; б) Жыткавіцкая серыя; в) Кулажынская серыя; г) Азёрская тоўшча; д) Прытоцкая тоўшча; е) Рудзьмянская тоўшча; ж) Юравіцкая тоўшча; з) Шчучынская серыя?

4. Калі тэрыторыю Беларусі альбо яе частку пакрываў дняпроўскі ледавік:

а) 600 – 560 тыс. гадоў назад; б) 560 – 480 тыс. гадоў назад; в) 480 – 460 тыс. гадоў назад; г) 460 – 320 тыс. гадоў назад; д) 320 – 250 тыс. гадоў назад; е) 250 – 220 тыс. гадоў назад; ж) 220 – 110 тыс. гадоў назад; з) 110 – 95 тыс. гадоў назад?

5. Якое міжледавікоўе раздзяляе дняпроўскае і сожскае зледзяненні:

а) александрыйскае; б) муравінскае; в) налібоцкае; г) шклоўскае?

6. Да адкладаў якога геалагічнага перыяду пераважна прыстасаваны радовішчы нафты:

а) рыфею; б) венду; в) сілуру; г) дэвону; д) карбону; е) трыасу; ж) юры; з) неагену?

7. З пералічаных ніжэй вылучыце радовішчы гаручых сланцаў:

а) Брынёўскае; б) Петрыкаўскае; в) Асташкавіцкае; г) Любанскае; д) Мазырскае; е) Старобінскае; ж) Тураўскае; з) Аколаўскае?

8. Якая з пералічаных саяносных тоўшчаў мае найбольшае прамысловае значэнне:

а) эйфельская; б) ніжнедэвонская; в) верхнедэвонская; г) пермская?

9. На якой глыбіні залягаюць фасфарыты ў буйнейшых радовішчах Беларусі:

а) на паверхні; б) 5 – 90 м; в) 100 – 200 м; г) 200 – 600 м; д) 600 – 1000 м; е) 1000 – 1500 м?

10. Да якой групы па выкарыстанні адносяцца радовішчы металаносных расолаў?

а) гаручых; б) металічных; в) неметалічных; г) вадкіх?

11. Якая таксанамічная адзінка класіфікацыі рэльефу Беларусі вылучаецца на падставе вядучага працэсу рэльефаўтварэння (гравітацыя, работа вод, ледавікоў, ветру і інш.):

а) група; б) клас; в) падтып; г) тып; д) форма?

12. Якія тыпы рэльефу Беларусі з пералічаных ніжэй адносяцца да гляцыяльнай групы:

а) азёрны; б) азёрна-алювіяльны; в) азёрна-ледавіковы; г) ледавікова-акумулятыўны; д) ледавікова-экзарацыйны; е) тэрмакарставы; ж) фітагенны; з) флювіягляцыяльны?

13. У якой частцы Беларусі атрымалі найбольшае распаўсюджанне азёрна-ледавіковыя раўніны і нізіны:

а) заходняй; б) паўднёвай; в) паўночнай; г) усходняй; д) цэнтральнай?

14. Пераважна які генезіс мае Гарадоцкае ўзвышша:

а) канцовых марэн; б) марэнны; в) водна-ледавіковы; г) алювіяльны; д) азёрна-ледавіковы; е) азёрна-алювіяльны?

15. Якія геамарфалагічныя працэсы адыгралі вядучую ролю пры ўтварэнні марэнных раўнін:

а) акумулятыўная работа ледавікоў; б) гравітацыйныя; в) карставыя; г) работа ветру; д) работа талых ледавіковых вод; е) крыягенныя; ж) фітагенныя?

16. Якія два фактары аказваюць найбольшы ўплыў на колькасць паступаючай сонечнай радыяцыі ў Беларусі?

а) атмасферны ціск; б) атмасферная цыркуляцыя; в) вільготнасць паветра; г) вугал падзення сонечных прамянёў; д) колькасць ападкаў; е) працягласць дня; ж) тэмпература паветра?

17. Як тэрытарыяльна змяняецца студзенская тэмпература паветра ў Беларусі:

а) павялічваецца з поўначы на поўдзень; б) павялічваецца з поўдня на поўнач; в) павялічваецца з захаду на ўсход; г) павялічваецца з усходу на захад; д) павялічваецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад; е) павялічваецца з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход; ж) павялічваецца з паўднёвага захаду на паўночны ўсход; з) павялічваецца з паўднёвага ўсходу на паўночны захад?

18. Якая працягласць перыяду з сярэднясутачнымі $t > 0^{\circ}\text{C}$ характэрна для паўночна-усходніх раёнаў Беларусі:

а) 180–189 дзён; б) 190–199 дзён; в) 200–209 дзён; г) 210–219 дзён; д) 220–229 дзён; е) 230–239 дзён; ж) 240–249 дзён; з) 250–260 дзён?

19. Колькі ападкаў выпадае на буйнейшых узвышшах Беларусі:

а) 200–300 мм; б) 300–400 мм; в) 400–500 мм; г) 500–600 мм; д) 600–700 мм; е) 700–800 мм; ж) 800–900 мм; з) 900–1000 мм?

20. Якія паказчыкі ляглі ў аснову агракліматычнага раянавання Беларусі:

а) атмасферны ціск; б) адносная вільготнасць паветра; в) сумы актыўных тэмператур больш за 10°C ; г) каэфіцыент увільгатнення паводле Іванова; д) воблачнасць; е) працягласць перыяду з тэмпературай вышэй за 5°C ; ж) хуткасць ветру; з) гадавая сумарная радыяцыя?

21. Якая рака, што цячэ ў межах Беларусі ад вытокаў да вусця, мае найбольшую працягласць:

а) Бярэзіна; б) Вілія; в) Дняпро; г) Заходні Буг; д) Заходняя Дзвіна; е) Нёман; ж) Прыпяць; з) Сож?

22. Якой максімальнай велічыні дасягае сярэднешматгадовы модуль сцёку на тэрыторыі Беларусі:

а) 3,5 л/с з 1 км^2 ; б) 4,5 л/с з 1 км^2 ; в) 5,5 л/с з 1 км^2 ; г) 6,5 л/с з 1 км^2 ; д) 7,5 л/с з 1 км^2 ; е) 8,5 л/с з 1 км^2 ; ж) 9,5 л/с з 1 км^2 ; з) 10,5 л/с з 1 км^2 ?

23. Які тып жыўлення пераважае ў рэк сістэмы Заходняй Дзвіны:

а) грунтавы; б) дажджавы; в) ледавіковы; г) снегавы?

24. Да якой групы азёр адносіцца возера Укля:
а) *Абстэрнайскай*; б) *Браслаўскай*; в) *Нарачанскай*; г) *Ушацкай*?
25. Якія з пералічаных азёр маюць глыбіню звыш 40 м:
а) *Абстэрна*; б) *Балдук*; в) *Воласа Паўднёвы*; г) *Гінькава*; д) *Глубля*; е) *Доўгае*;
ж) *Нарач*; з) *Рычы*?
26. Якія тры глебаўтваральныя працэсы з'яўляюцца асноўнымі на тэрыторыі Беларусі:
а) *балотны*; б) *буразёмны*; в) *дзярновы*; г) *карбанатна-саланчаковы*; д) *мярзлотны*; е) *падзолісты*; ж) *чарназёмны*; з) *саланчаковы*?
27. Якая таксанамічная адзінка класіфікацыі глеб з'яўляецца асноўнай і вылучаецца па аднатыпнасці працэсаў глебаўтварэння:
а) *від*; б) *клас*; в) *падтып*; г) *разнавіднасць*; д) *род*; е) *тып*?
28. Якія 2 тыпы глеб атрымалі найбольшае распаўсюджанне на тэрыторыі Беларусі:
а) *алювіяльныя дзярновыя*; б) *бурыя лясныя*; в) *алювіяльныя старапоймавыя*; г) *дзярнова-карбанатныя*; д) *дзярнова-падзолістыя*; е) *дзярнова-падзолістыя забалочаныя*; ж) *тарфяна-балотныя нізінныя*; з) *тарфяна-балотныя вярховыя*?
29. Якое ўтрыманне гумусу характэрна для дзярнова-карбанатных глеб:
а) *менш за 1 %*; б) *1–2 %*; в) *3–6 %*; г) *7–9 %*; д) *больш за 10 %*?
30. Якія таксанамічныя адзінкі вылучаюцца пры правядзенні глебава-геаграфічнага раянавання тэрыторыі Беларусі:
а) *акруга*; б) *вобласць*; в) *зона*; г) *мясцовасць*; д) *падвобласць*; е) *падзона*; ж) *правінцыя*; з) *раён*?
31. Якая расліннасць Беларусі з'яўляецца занальнай:
а) *балотная*; б) *водная*; в) *лугавая*; г) *лясная*?
32. У якой геабатанічнай падзоне найбольш распаўсюджаны яловыя лясы:
а) *шыракаліста-яловых лясоў*; б) *грабава-дубова-цёмнахвойных лясоў*; в) *шыракаліста-хваёвых лясоў*?
33. Якія дзве пароды дрэў пераважаюць у лясах Беларусі па плошчы:
а) *асіна*; б) *бяроза барадаўчатая*; в) *бяроза пушыстая*; г) *вольха чорная*; д) *вольха шэрая*; е) *дуб*; ж) *елка*; з) *хвоя*?
34. Якія расліны з пералічаных характэрны для вярховых балот:

а) асака; б) багун балотны; в) журавіны; г) марошка; д) мох-сфагнум; е) чарот; ж) чорная вольха; з) хвоя?

35. Прадстаўнікі якіх двух тыпаў флор найбольш распаўсюджаны на тэрыторыі Беларусі:

а) атлантычнай; б) барэяльнай; в) горнаеўрапейскай; г) немаральнай; д) паўпустынным; е) стэпавай; ж) тундравай?

36. Якая група жывёл па колькасці відаў пераважае ў складзе фаўны:

а) млекакормячыя; б) птушкі; в) рыбы; г) земнаводныя; д) паўзуны; е) кругларотыя?

37. Які фаўністычны комплекс адрозніваецца найбольшай разнастайнасцю:

а) лясоў; б) палёў і лугоў; в) балот; г) вадаёмаў і іх узбярэжжаў; д) паселішчаў чалавека?

38. Якія з пералічаных жывёл занесены ў Чырвоную кнігу Беларусі:

а) бабёр; б) барсук; в) выдра; г) зубр; д) мядзведзь; е) рысь; ж) янотападобны сабака; з) янот-паласкун?

39. Якія тыпы помнікаў прыроды рэспубліканскага значэння пераважаюць па колькасці аб'ектаў:

а) батанічныя; б) геалагічныя; в) гідралагічныя?

40. У межах якой правінцыі прыродаахоўныя тэрыторыі займаюць найбольшую плошчу:

а) Беларускай Паазерскай; б) Заходне-Беларускай; в) Усходне-Беларускай; г) Перадпалескай; д) Палескай?

3.3. Пералік назваў геаграфічных аб'ектаў

Геаструктурныя вобласці:

1. Беларуская-Прыбалтыйскі гранулітавы пояс; 2. Брагінскі гранулітавы масіў; 3. Віцебскі гранулітавы масіў; 4. Інчукалнская структурная гранітагнейсавая зона; 5. Цэнтральнабеларуская гранітагнейсавая зона; 6. Цэнтральнапрыпяцкі блок; 7. Осніцка-Мікашэвіцкі вулканаплутанічны пояс.

Асноўныя тэктанічныя структуры:

1. Усходне-Еўрапейская платформа, 2. Валына-Азоўская пліта, 3. Руская пліта, 4. Украінскі шчыт

Тэктанічныя структуры 1 парадку:

1. Аршанская ўпадзіна, 2. Балтыйская сінекліза, 3. Беларуская антэкліза, 4. Брагінска-Лоеўская седлавіна, 5. Варонежская антэкліза, 6. Жлобінская седлавіна, 7. Латвійская седлавіна, 8. Падляска-Брэсцкая ўпадзіна, 9. Палеская седлавіна, 10. Прыпяцкі прагін

Тэктанічныя структуры 2 парадку:

1. Бабаўнянскі пахаваны выступ, 2. Бабруйскі пахаваны выступ, 3. Валожынскі грабен, 4. Вілейскі пахаваны выступ, 5. Віцебская мульда, 6. Грамяцкі пахаваны выступ, 7. Івацэвіцкі пахаваны выступ, 8. Зарэчынска-Вялікаборская ступень, 9. Клінцоўскі грабен, 10. Лукуўска-Ратнаўскі горст, 11. Магілёўская мульда, 12. Мазурскі пахаваны выступ, 13. Мікашэвіцка-Жыткавіцкі выступ, 14. Нараўляна-Ельская ступень, 15. Петрыкаўска-Хобнінская зона пахаваных выступаў і перыкліналей, 16. Рэчыцка-Шацілкаўская ступень, 17. Старобінская дэпрэсія, 18. Суражскі пахаваны выступ, 19. Тураўская дэпрэсія, 20. Цэнтральнааршанскі горст, 21. Цэнтральна-Беларускі масіў, 22. Чырвонаслабодска-Маладушынская ступень, 23. Чэрвенская структурная затока, 24. Шастовіцка-Скалодзінская ступень

Радовішчы:

Гаручыя карысныя выкапні:

нафта і спадарожны газ – Асташкавіцкае, Рэчыцкае, Вішанскае, Паўднёва-Сасноўскае, Паўднёва-Асташкавіцкае, Залатухінскае;

буры вугаль – Жыткавіцкае, Брынёўскае, Тонежскае, Лельчыцкае;

гаручыя сланцы – Тураўскае, Любанскае;

торф – Арэхаўскі Мох, Асвейскае, Асінторфскае, Булеў Мох, Бяльмонцкае, Бярэзінскае, Воўчае Балота, Выганашчанскае, Вяха Вялікая, Гадылёва, Ганчанскае, Грычына-Старобінскае, Дзікае, Дзітвянскае, Зарэчча, Пціч, Стрэчна, Стубла-Заслаўе, Туршоўка Чортава, Ямна-Крыўскае;

Металічныя карысныя выкапні:

жалезныя руды – Аколаўскае, Навасёлкаўскае;

рэдка металы і рэдказемельныя элементы – Дыябазавае;

баксіт-даўсанітавыя руды – Заазёрнае, Асташкавіцкае;

Неметалічныя карысныя выкапні:

калійныя солі – Старобінскае, Петрыкаўскае, Акцябрскае;

каменная соль – Старобінскае, Мазырскае, Давыдаўскае;

гіпс – Брынёўскае;

фасфарыты – Мсціслаўскае, Лабковіцкае;

даламіты – Рубаўскае, Сар’янскае, Аэрадром, Асінторф, Багушэўскае;

трэпелы і апокі – Стальное;

каалін – Сітніцкае, Дзедаўскае;

будаўнічы і абліцовачны камень – Мікашэвіцкае, Глушкавіцкае, Сітніцкае, Жыткавіцкае;

мел і мергель – Пясчаная Гара, Каменкаўскае, Камунарскае, Калядзіцкае, Кабакоўска-Малецкае, Хаціслаўскае, Курпяшоўскае, Туроўскае, Пагаранскае;

тугаплаўкія і вогнетрывалыя гліны – Столінскія Хутары, Гараднянскае, Жураўлёўскае, Галубіца, Будкоўскае, Дуброўскае, Бярозаўскае;

цагельныя і цэментавыя гліны – Гайдукоўка, Фаніпальскае, Лукомскае, Заполле, Падзяменскае;

пяскі шкловыя і фармовачныя – Ленінскае, Чэцверня, Леніндарскае, Гараднянскае;

пяскі будаўнічыя – Акалоцкае, Гожаўскае, Мухавецкае, Быценскае, Канашоўскае, Быстроўскае, Бярэзінскае, Манькавіцкае, Пясчаная Гара, Смаргонскае, Клыпаўшчынскае, Ніжнепалавінналагаўскае, Высокае;

пясчана-гравійныя сумесі – Баравое, Крулеўшчынскае, Індурскае, Казловічы, Гара Таварная, Падстарынскае, Бамбалы, Кутоўскае, Скабінскае, Панізаўскае, Пліскае, Слабодскае, Наташына, Бароўскае, Ахоцічы, Загузскае, Прывадзіна, Стрэльскае.

Рэльеф:

вобласць Беларускага Паазер'я:

1. Асвейская града; 2. Заборская раўніна; 3. Гарадоцкае ўзвышша; 4. Шумілінская раўніна; 5. Браслаўскае ўзвышша; 6. Полацкая нізіна; 7. Суражская раўніна; 8. Свірская града; 9. Нарачанская раўніна; 10. Свянцянскія грады; 11. Ушацкае ўзвышша; 12. Чашніцкая нізіна; 13. Сенненская раўніна; 14. Лучоская раўніна; 15. Віцебскае ўзвышша; 16. Азёрская нізіна;

вобласць Цэнтральнабеларускіх узвышшаў і град:

а). Заходне-Беларуская падвобласць:

17. Гродзенскае ўзвышша; 18. Скідальская нізіна; 19. Любчанская нізіна; 20. Лідская раўніна; 21. Воранаўская раўніна; 22. Ашмянскія грады; 23. Вілейская нізіна; 24. Мінскае ўзвышша; 25. Крывіцкая раўніна; 26. Ваўкавыскае ўзвышша; 27. Слонімскае ўзвышша; 28. Навагрудскае ўзвышша; 29. Стаўбцоўская раўніна; 30. Капыльскія грады;

б). Усходне-Беларуская падвобласць:

31. Верхнебярэзінская раўніна; 32. Лукомскае ўзвышша; 33. Аршанскае ўзвышша; 34. Горацкая раўніна;

вобласць раўнін і нізін Перадпалесся:

35. Высокаўская раўніна; 36. Пружанская раўніна; 37. Косаўская раўніна; 38. Баранавіцкая раўніна; 39. Пухавіцкая раўніна; 40. Цэнтральнабярэзінская раўніна; 41. Магілёўская раўніна; 42. Салігорская раўніна; 43. Бабруйская раўніна; 44. Слаўгарадская раўніна; 45. Касцюковіцкая раўніна; 46. Светлгорская нізіна; 47. Стрэшынская нізіна; 48. Чачэрская раўніна; 49. Свяцілавіцкая раўніна; 50. Церахоўская раўніна;

вобласць Палескай нізіны:

а). падвобласць Беларускага Палесся:

51. Брэцкая нізіна; 52. Нараўска-Ясельдзінская нізіна; 53. Лагішынская раўніна; 54. Люсінаўская раўніна; 55. Слуцка-Арэская нізіна; 56. Жыткавіцкая нізіна; 57. Вятчынская нізіна; 58. Азарыцкая нізіна; 59. Васілевіцкая нізіна; 60. Рэчыцкая нізіна; 61. Верхняпрыпяцкая нізіна; 62. Раўніна Загароддзе; 63. Лунінецкая нізіна; 64. Столінская раўніна; 65. Лельчыцкая раўніна; 66. Убарць-Славечанская нізіна; 67. Мазырскае ўзвышша; 68. Хойніцкая нізіна; 69. Камарынская нізіна;

б). падвобласць Украінскага Палесся:

70. Маларыцкая раўніна; 71. Глушкавіцкі, Аляксандраўскі, Засінецкі ўчасткі раўнін Жытомірскага Палесся.

Гідраграфічныя аб'екты.

Рэкі – Заходняя Дзвіна, Усвяча, Обаль, Палата, Дрыса, Каспля, Лучоса, Ула, Ушача, Дзісна, Друйка, Ловаць, Вілія, Сэрвач, Нарач, Ілія, Уша, Ашмянка, Нёман, Уса, Заходняя Бярэзіна, Іслач, Гальшанка, Гаўя, Жыжма, Дзітва, Лебядка, Котра, Лоша, Моўчадзь, Шчара, Мышанка, Зальвянка, Рось, Свіслач, Чорная Ганча, Нараў, Заходні Буг, Мухавец, Лясная, Дняпро, Сож, Волчас, Проня, Бася, Рэста, Ліпа, Аспёр, Покаць, Беседзь, Іпуць, Лахва, Друць, Вабіч, Грэза, Добасна, Бярэзіна, Бобр, Можа, Клёва, Ольса, Ола, Гайна, Уша, Свіслач, Ведрыч, Прыпяць, Піна, Ясельда, Бобрык, Цна, Лань, Случ, Морач, Пціч, Арэса, Трэмя, Цна, Віць, Брагінка, Стыр, Гарынь, Маства, Сцвіга, Убарць, Мытва, Славечна, Жалонь;

Каналы – Дняпроўска-Бугскі, Агінскі, Аўгустоўскі, Вілейска-Мінская водная сістэма;

Азёры – Асвейскае, Снуды, Струста, Дрывяты, Дрысвяты, Богінскае, Абстэрна, Укля, Ельня, Лісна, Нешчарда, Езярышча, Волаба, Вымна, Кашо, Лосвіда, Саро, Жэрынскае, Лукомскае, Атолава, Янава, Лепельскае, Сялява, Палік, Доўгае, Шо, Мядзел, Мястра, Нарач, Швакшты, Свір, Чырвонае, Выганашчанскае, Бабровіцкае, Белае, Спораўскае;

Вадасховішчы – Сялец, Пагосцкае, Лактышы, Светлагорскае, Зэльвенскае, Вілейскае, Заслаўскае, Чырвонаслабодскае, Салігорскае, Любанскае, Асіповіцкае, Чыгірынскае

Асабліва ахоўныя прыродныя тэрыторыі.

Запаведнікі: Бярэзінскі біясферны.

Нацыянальныя паркі: Белавежская пушча, Браслаўскія азёры, Прыпяцкі, Нарачанскі.

Заказнікі рэспубліканскага значэння:

- *ландшафтныя:* Азёры, Альманскія балоты, Асвейскі, Бабінавіцкі, Барысаўскі, Белая Русь, Выганашчанскае, Выдрыца, Гродзенская пушча, Ельня, Званец, Казьянскі, Котра, Купалаўскі, Ліпчанская пушча, Мазырскія яры, Навагрудскі, Налібоцкі, Прастыр, Прыбугскае Палессе, Прылепскі, Радостаўскі, Сарачанскія азёры, Свіслацка-Бярэзінскі, Свіцязянскі, Сялява, Сіньша, Смычок, Стронга, Стрэльскі, Сярэдняя Прыпяць, Траскоўшчына, Чырвоны Бор, Чэрневіцкі;

- *біялагічныя:* Акцябрскі, Амговіцкі, Амельнянскі, Бабінец, Борскі, Буда-Кашалёўскі, Букчанскі, Буслаўка, Дакудаўскі, Дзянісавіцкі, Дняпра-Сожскі, Дубатоўскае, Валмянскі, Глебкаўка, Замкавы лес, Запольскі, Елаўскі, Копыш, Лебядзіны, Лонна, Лукава, Лунінскі, Мацеевіцкі, Медухова, Мошна, Падсады, Пекалінскі, Прылукскі, Ружанская пушча, Спораўскі, Сціклева, Тырвавічы, Фаліцкі Мох, Чыркавіцкі, Чысцік, Чэрнеўскі, Юхнаўскі.

- *гідралагічныя і вода-балотныя:* Астравы Дулебы, Балота Мох, Белае, Белы Мох, Вароніцкі Востраў, Верхневілейскі, Гайна-Бродня, Глыбокае-Вялікае Астравіта, Доўгае, Дразбітка-Свіна, Жада, Заазер'е, Карыценскі Мох, Крывое, Міранка, Морачна, Падвялікі Мох, Пойма ракі Сож, Рычы, Сосна, Споры, Сэрвеч, Швакшты, Янка.

4. ДАПАМОЖНЫ РАЗДЗЕЛ

4.1. Рэкамендаваная літаратура

Асноўная

1. Природа Беларуси на рубеже тысячелетий / В.М. Байчоров [и др.]; редкол.: А.А.Коваленя [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 367 с. : ил.

Дадатковая

2. Аношко, В.С. История и методология почвоведения: учеб. пос. / В.С. Аношко. – Мн.: Вышэйшая школа, 2013. – 246 с.

3. Блакітны скарб Беларусі: рэкі, азёры, вадасховішчы, турысцкі патэнцыял водных аб'ектаў. – Мн.: БелЭн, 2007. – 480 с.

4. Брылеўскі, М.М. Фізічная геаграфія Беларусі: практыкум для студ. геагр. фак. / М.М. Брылеўскі, Я.У. Марозаў. – Мн.: БДУ, 2006. – 108 с.

5. Геология Беларуси / А.С. Махнач [и др.]. – Мн., 2001. – 815 с.

6. Изменение климата: последствия, смягчение, адаптация: учеб-метод. комплекс / М.Ю.Бобрик [и др.] – Витебск: ВГУ им. П.М.Машерова, 2015-424 с.

7. Кухарчик, Ю.В. Геология четвертичных отложений: пособие / Ю.В. Кухарчик. – Мн.: БГУ, 2011. – 160 с.

8. Клебанович, Н.В. География почв Беларуси: учеб. пособие / Н.В. Клебанович, В.С. Аношко и др. – Мн.: БГУ, 2011. – 183 с.

9. Логинов В.Ф., Лысенко С.А. Современные изменения глобального и регионального климата. Минск: Беларуская навука. 2019. - 315 с.

10. Логинов В.Ф., Лысенко С.А., Мельник В.И. Изменения климата Беларуси: причины, последствия, возможности регулирования Минск: УП "Энцыклопедикс". 2020. - 218 с.

11. Лопух, П.С. Гидрология водохранилищ / П.С. Лопух – Мн.: БГУ, 2013 – 260 с.

12. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтоведение: учеб. пособие / Г.И. Марцинкевич, И.И. Счастливая. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2014. – 288 с.

13. Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В. Матвеев, Б.Н. Гурский, Р.И. Левицкая. – Мн.: Университетское, 1988. – 319 с.

14. Мешечко, Е.Н. Физическая география Беларуси: пособие для студ. геогр. фак. / Е.Н. Мешечко; УО "Брестский гос. ун-т им. А.С. Пушкина". – Брест: БрГУ им. А. С. Пушкина, 2014. – 232 с.

15. Озера Беларуси: справочник / Б.П. Власов [и др.]. – Мн.: БГУ, 2004. – 284 с.

16. Полезные ископаемые Беларуси: к 75-летию БелНИГРИ / редкол.: П.З. Хомич [и др.]. – Мн., 2002. – 528 с

17. Почвы Республики Беларусь/ В.В.Лапа [и др.]; под ред. В.В.Лапы. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 632 с.

18. Природа Беларуси: энциклопедия в 3-х томах / редкол.: Т.В.Белова [и др.]. – Минск: Беларус. энцыкл. імя П.Броўкі. – 2010.

19. Решетников, Д.Г. География туризма Беларуси: пособие для студ. фак. междунар. отношений / Д. Г. Решетников. – Минск : БГУ, 2012. – 303 с.

20. Стратегия устойчивого развития Беларуси: экологический аспект / Е.А. Антипова [и др.] – Минск: ФУАинформ, 2014. – 336 с.

21. Фізічная геаграфія Беларусі: вучэб. дап. для студ. геагр. фак. / пад рэд. Б.М. Гурскага. – Мн.: БДУ, 1995. – 192 с.

22. Якушко, О.Ф. Геоморфология Беларуси: учеб. пособие для студ. геогр. фак. / О.Ф. Якушко, Л.В. Марьина, Ю.Н. Емельянов; под ред. О.Ф Якушко. – Мн., 2000. – 172 с.

Статыстычныя зборнікі

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь. Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019. – 471 с.

2. Регионы Республики Беларусь. Статистический сборник в 2-х т.: Т. 1: Социально-экономические показатели / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019. – 808 с.

3. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь. Статистический сборник. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2019. – 199 с.

4. Состояние природной среды Беларуси: ежегодное информационно-аналитическое издание / В.М.Бурак [и др.]; под общ. ред. М.А. Ересько. – Минск: РУП «Бел НИЦ «Экология», 2019. – 109 с.

Картаграфічныя дапаможнікі

1. Географический атлас учителя: пособие для учителей учреждений общего среднего образования / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь; РУП «Белкартография»; В.Н. Шимов (гл. ред.) [и др.]. – Минск: ОАО «Полиграфический комбинат им. Я. Коласа», 2017. – 392 с.

2. Нацыянальны атлас Беларусі. – Мн.: Камітэт па зямельных рэсурсах, геадэзіі і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь, 2002. – 299 с.

3. Брилевский, М.Н. Республика Беларусь. Геоэкологическое состояние окружающей среды. Настенная карта М 1:500 000 / Брилевский М.Н., Морозов Е.В. – Минск: РУП «Белкартография», 2017

4. Брылеўскі, М.М. Брэсцкая вобласць. Фізічная карта: вучэбны наглядны дапаможнік для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі/ М.М.Брылеўскі (навуковы кансультант) - Мінск, РУП «Белкартаграфія», 2020. – Умоўн.друк.арк. 1,4 .

5. Брылеўскі, М.М. Віцебская вобласць. Фізічная карта: вучэбны наглядны дапаможнік для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі/ М.М.Брылеўскі (навуковы кансультант) - Мінск, РУП «Белкартаграфія», 2020. – Умоўн.друк.арк. 1,4 .

6. Брылеўскі, М.М. Гомельская вобласць. Фізічная карта: вучэбны наглядны дапаможнік для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі/ М.М.Брылеўскі (навуковы кансультант) - Мінск, РУП «Белкартаграфія», 2020. – Умоўн.друк.арк. 1,4 .

7. Брылеўскі, М.М. Гродзенская вобласць. Фізічная карта: вучэбны наглядны дапаможнік для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі/ М.М.Брылеўскі (навуковы кансультант) - Мінск, РУП «Белкартаграфія», 2020. – Умоўн.друк.арк. 1,2 .

8. Брылеўскі, М.М. Мінская вобласць. Фізічная карта: вучэбны наглядны дапаможнік для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі/ М.М.Брылеўскі (навуковы кансультант) - Мінск, РУП «Белкартаграфія», 2020. – Умоўн.друк.арк. 1,4.

9. Брылеўскі, М.М. Магілёўская вобласць. Фізічная карта: вучэбны наглядны дапаможнік для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі/ М.М.Брылеўскі (навуковы кансультант) - Мінск, РУП «Белкартаграфія», 2020. – Умоўн.друк.арк. 1,4.

10. Брылеўскі М.М., Высоцкі Э.А., Губін В.М., Ількевіч Г.І., Марозаў Я.У. Рэспубліка Беларусь. Дачацвярцічныя адклады. // Настенная карта, М 1 : 500 000. – Мн.: РУП «Белкартаграфія», 2010.

4.2. Электронныя рэсурсы

1. Міністэрства прыродных рэсурсаў і аховы навакольнага асяроддзя Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.minpriroda.gov.by>. – Дата доступу:15.02.2021.;

2. Дзяржаўнае прадпрыемства “НПЦ па геалогіі” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.geologiya.by> – Дата доступу:15.02.2021.;

3. Інстытут прыродакарыстання НАН Беларусі [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.ecology.basnet.by> – Дата доступу:15.02.2021.;

4. ГОСКАРТГЕОЦЕНТР ГП «Белгеодезія» [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://maps.by/https://geo.by/navigation/> – Дата доступу:15.02.2021.

5. Рэспубліканскі цэнтр па гідраметэаралогіі, кантролю радыяцыйнага забруджвання і маніторынгу навакольнага асяроддзя [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://belgidromet.by/ru/> – Дата доступу:15.02.2021.

6. Цэнтральны НДІ комплекснага выкарыстання водных рэсурсаў [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.cricuwr.by> – Дата доступу:15.02.2021.

7. Нацыянальны статыстычны камітэт Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.belstat.gov.by> – Дата доступу:15.02.2021.

8. ДЗНПА “НПЦ НАН Беларусі па біярэсурсах” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.biobel.by>; – Дата доступу:15.02.2021.;

9. ДЗНУ “Інстытут эксперыментальнай батанікі імя В.Ф.Купрэвіча НАН Беларусі” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.botany.by> – Дата доступу:15.02.2021.

10. Дзяржаўны камітэт па маёмасці Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.gki.gov.by>. – Дата доступу: 15.02.2021.

11. РУП “Беларускі дзяржаўны геалагічны цэнтр” [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <http://www.belgeocentr.by/> – Дата доступу: 15.02.2021.

12. Геапартал зямельна-інфармацыйнай сістэмы Рэспублікі Беларусь [Электронны рэсурс]. Рэжым доступу: <https://gismap.by> – Дата доступу: 15.02.2021.

4.3. ВУЧЭБНА-МЕТАДЫЧНАЯ КАРТА ВУЧЭБНАЙ ДЫСЦЫПЛІНЫ “ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ”

Дзённая форма атрымання адукацыі з прымяненнем дыстанцыйных адукацыйных тэхналогій

Нумар раздзела, тэмы	Назва раздзела, тэмы	Колькасць аўдыторных гадзін			Колькасць гадзін КСР	Формы кантроля ведаў
		Лекцыі	Практычныя заняткі	Лабараторныя заняткі		
	ФІЗІЧНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ	36	20 (10 ДН)		10 (2 ДН)	
1	Геаграфічнае становішча і даследаваннасць прыродных умоў	2			2 (ДН)	
1.1	Уводзіны. Геаграфічнае становішча	2				Фронтальнае апытанне
1.2	Даследаваннасць прыродных умоў				2 (ДН)	Праверка эсэ, прэзентацый. Круглы стол. Абмеркаванне эсэ, прэзентацый. Заданне на адукацыйным партале БДУ LMS Moodle
2	Геалага-геамарфалагічная будова тэрыторыі Беларусі	8	8 (2 ДН)		2	Калоквіум па раздзелу 2
2.1	Тэктанічная будова Беларусі	2	2			Фронтальнае апытанне. Разлікова-графічная работа 1
2.2	Фарміраванне платформавага чохла	2	4			Фронтальнае апытанне. Разлікова-графічная работа 2
2.3	Карысныя выкапні Беларусі	2			2	Фронтальнае апытанне. Круглы стол. Абмеркаванне прэзентацый
2.4	Рэльеф Беларусі і яго гаспадарчае выкарыстанне	2	2 (ДН)			Фронтальнае апытанне. Разлікова-графічная работа 3. Заданне на адукацыйным партале БДУ LMS Moodle
3	Асаблівасці клімату і гідраграфіі Беларусі	6	4 (ДН)		2	Калоквіум па раздзелу 3
3.1	Клімат Беларусі і яго сучаснае змяненне	2	2 (ДН)		2	Фронтальнае апытанне. Разлікова-графічная работа 4. Заданне на адукацыйным партале БДУ LMS Moodle. Круглы стол. Абмеркаванне прэзентацый

3.2	Гідрагарафічная сетка і водныя рэсурсы Беларусі	4	2 (ДН)			Фронтальнае апытанне. Разлікова-графічная работа 5. Заданне на адукацыйным партале БДУ LMS Moodle
4	Глебава-расліннае покрыва і жывёльны свет Беларусі	8	6 (4 ДН)		2	Калоквіум па раздзелу 4
4.1	Глебавае покрыва і зямельныя рэсурсы Беларусі	2	4 (ДН)			Фронтальнае апытанне. Разлікова-графічная работа 6. Заданне на адукацыйным партале БДУ LMS Moodle
4.2	Расліннасць Беларусі і яе рэгіянальныя асаблівасці	4	2			Фронтальнае апытанне. Разлікова-графічная работа 7
4.3	Жывёльны свет Беларусі	2				Фронтальнае апытанне
4.4	Прыродаахоўныя тэрыторыі Беларусі. Захаванне біялагічнай і ландшафтнай разнастайнасці				2	Круглы стол. Абмеркаванне прэзентацый
5	Прыроднае раянаванне	12	2		2	
5.1	Прыродныя комплексы і прынцыпы фізіка-геаграфічнага раянавання	2				Фронтальнае апытанне
5.2	Беларуская Паазерская правінцыя	2				Фронтальнае апытанне
5.3	Заходне-Беларуская правінцыя	2				Фронтальнае апытанне
5.4	Усходне-Беларуская правінцыя	2				Фронтальнае апытанне
5.5	Перадпалеская правінцыя	2				Фронтальнае апытанне
5.6	Палеская правінцыя	2	2		2	Фронтальнае апытанне. Разлікова-графічная работа 8. Выніковая канферэнцыя. Вырашэнне (аналіз) кейсаў. Абмеркаванне прэзентацый