

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

Установа адукацыі  
«МАГІЛЁўСКИ ДЗЯРЖАЎНЫ УНІВЕРСИТЭТ  
імя А. А. КУЛЯШОВА»

І. М. Шаруха, А. В. Сарока

ФІЗИЧНАЯ, ЭКАНАМІЧНАЯ  
І САЦЫЯЛЬНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ

Практыкум

У дзвюх частках

Частка 1

ФІЗИЧНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ



Магілёў  
МДУ імя А.А. Куляшова  
2017

*Электронны аналаг друкаванага выдання*

**Шаруха І. М., Сарока А. В.** Фізічная, эканамічная і сацыяльная  
геаграфія Беларусі : у 2 ч. – Ч. 1 : Фізічная географія Беларусі ; пад  
рэд. І. М. Шарухі, А. Я. Яротава. – Магілёў :  
МДУ імя А. А. Куляшова, 2017. – 76 с.

ISBN 978-985-568-335-4

Прыводзяцца заданні да лабараторных і практычных работ па  
«Фізічнай географіі Беларусі» курса «Фізічная, эканамічная і сацыяльная  
геаграфія Беларусі», метадычныя парады і заданні для выканання лабаратор-  
ных і практычных работ, пытанні для самакантролю ведаў, спіс літаратуры  
для самастойнай работы. Па тэматычных блоках даюцца пералікі назваў  
геаграфічных аб'ектаў Беларусі з абавязковага мінімуму. Адрасуецца сту-  
дэнтам I ступені адукацыі спецыяльнасці 1-02 04 02 «Біялогія і географія»

**УДК 91 (С3)**  
**ББК 26.829 (4Бел) я73**

**Шаруха І. М., Сарока А. В.** Фізічная, эканамічная і сацыяльная  
геаграфія Беларусі : у 2 ч. – Ч. 1 : Фізічная географія Беларусі. [Элек-  
тронны рэсурс] : практыкум. – Электрон. дадзеныя. – Магілёў : МДУ  
імя А. А. Куляшова, 2017. – Загал. з экрана.

212022, г. Магілёў,  
вул. Касманаўтаў, 1  
Тэл.: 8-0222-28-31-51  
E-mail: [alexpzn@mail.ru](mailto:alexpzn@mail.ru)  
<http://www.msu.by>

© Шаруха І. М., Сарока А. В., 2017  
© МДУ імя А. А. Куляшова, 2017  
© МДУ імя А. А. Куляшова,  
электронны аналаг, 2017

## ПРАДМОВА

«Фізічная, эканамічная і сацыяльная геаграфія Беларусі. Ч. 1. Фізічная геаграфія Беларусі» складзена з улікам патрабаванняў адукацыйнага стандарту вышэйшай адукацыі I ступені 1 - 02 04 02 «Біялогія і геаграфія» у поўнай адпаведнасці са зместам вучэбнай праграмы па вучэбнай дысцыпліне «Фізічная, эканамічная і сацыяльная геаграфія Беларусі».

**Мэтай** вывучэння вучэбнай дысцыпліны «Фізічная, эканамічная і сацыяльная геаграфія Беларусі» з'яўляецца набыццё студэнтамі рознабаковых ведаў аб прыродзе, насельніцтве і гаспадарцы Беларусі, асаблівасцях іх размяшчэння і тэрытарыяльнага ўпарадкавання.

Да асноўных **задач** часткі «Фізічная геаграфія Беларусі» адносіцца вывучэнне: асаблівасцей размяшчэння асобных кампанентаў прыроды ў межах тэрыторыі Беларусі; прасторавай структуры сучасных прыродна-антрапагенавых ландшафтаў Беларусі; прыродна-рэсурснага патэнцыялу Беларусі.

Частка «Фізічная геаграфія Беларусі» агульнага курса «Фізічная, эканамічная і сацыяльная геаграфія Беларусі» лагічна звязана з іншымі дысцыплінамі вучэбнага плана спецыяльнасці 1-02 04 02 «Біялогія і геаграфія». Яна грунтуецца на ведах, атрыманых студэнтамі пры вывучэнні такіх дысцыплін, як «Геаграфія сусветнай гаспадаркі і насельніцтва», «Фізічная геаграфія мацерыкоў і акіянаў». Для вывучэння дысцыпліны «Фізічная, эканамічная і сацыяльная геаграфія Беларусі» неабходна таксама наяўнасць у навучэнцаў акадэмічных кампетэнцый па дысцыплінах «Агульнае землязнаўства», «Картаграфія з асновамі тапаграфіі», «Геалогія». У сваю чаргу, ведаў, атрыманых па дысцыпліне «Фізічная, эканамічная і сацыяльная геаграфія Беларусі», неабходны студэнтам для вывучэння такой дысцыпліны, як «Эканамічная і сацыяльная геаграфія краін свету».

У выніку вывучэння матэрыялу па фізічнай геаграфіі Беларусі студэнт павінен:

*ведаць:* фізіка-геаграфічныя ўмовы і сучасны стан прыроднага асяроддзя Беларусі; асаблівасці тэрытарыяльнага размяшчэння прыродных кампанентаў, прыродных комплексаў і прыродных рэсурсаў у межах Беларусі;

*умець:*

– ацэньваць прыродна-рэсурсны патэнцыял Беларусі і перспектывы яго выкарыстання;

*валодаць:*

– паняццйна-тэрміналагічным апаратам вучэбнай дысцыпліны; навыкамі і прыёмамі абагульнення і аналізу разрозненага фактычнага матэрыялу.

**Патрабаванні да акадэмічных кампетэнцый спецыяліста:** умець выкарыстоўваць базавыя навукова-тэарэтычныя веды для рашэння тэарэтычных і практычных задач; валодаць сістэмным і параўнальным аналізам, даследчыцкімі навыкамі; умець працаваць самастойна; валодаць міждысцыплінарным падыходам пры рашэнні праблем.

**Патрабаванні да сацыяльна-асобасных кампетэнцый спецыяліста:** валодаць якасцямі грамадзянскасці; быць здольным да сацыяльнага ўзаемадзеяння.

**Патрабаванні да прафесійных кампетэнцый спецыяліста:** эфектыўна рэалізоўваць навучальную дзейнасць; фарміраваць базавыя кампаненты культуры асобы выхавальніка; эфектыўна рэалізоўваць развіваючую дзейнасць у якасці настаўніка-прадметніка і класнага кіраўніка; арганізаваць цэласны педагогічны працэс з улікам сучасных адукацыйных тэхналогій і педагогічных інавацый.

Структураванне зместу вучэбнай дысцыпліны ажыццяўляецца праз вылучэнне ў ім узбуджальных дыдактычных адзінак – раздзелаў, якія адпавядаюць важным блокам пытанняў, што адносяцца да фізічнай і сацыяльна-эканамічнай геаграфіі Беларусі.

# ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА МАТЭРЫЯЛУ

## Раздзел 1. Фізічная геаграфія Беларусі

**1. Фізічная геаграфія Беларусі як вучэбная дысцыпліна: мэты і задачы курса. Агульны агляд прыроды Беларусі. Ацэнка фізіка-геаграфічнага становішча.** Фізічная геаграфія Беларусі як навука і вучэбная дысцыпліна, яе сутнасць і структура. Мэты і задачы курса ў фарміраванні геаграфічных ведаў студэнтаў педагагічных спецыяльнасцей, яго месца і роля ў сістэме геаграфічных дысцыплін. Агульны агляд прыроды Беларусі. Геаграфічнае становішча і яго ўплыў на фізіка-геаграфічныя працэсы, што працякаюць у рэспубліцы. Ацэнка фізіка-геаграфічнага становішча.

**2. Даследаванасць прыродных умоў Беларусі.** Асноўныя этапы вывучэння прыроды. Дарэвалюцыйны этап (да 1919 г.): картаграфічнае адлюстраванне тэрыторыі – карта ВКЛ Т. Макоўскага-М. Радзівіла, тапаграфічныя здымкі А. Ціло, І. Хадзько, К. Тэнера; экспедыцыйнае вывучэнне тэрыторыі Беларусі: І. Ляпёхін, В. Севяргін, В. Дакучаеў, І. Жылінскі, П. Туткоўскі, Г. Місуна. Працы А. Кіркора, А. Воейкава, П. Шпілеўскага, П. Сямёнава-Цян-Шанскага аб прыродзе Беларусі. Даваенны перыяд (1919–1941 гг.): стварэнне навуковых школ і навуковых устаноў. Уклад у развіццё навукі і даследаванні прыроды Беларусі М. Блядуха, А. Смоліча, Г. Мірчынка, М. Цапенка, А. Кайгародава, Я. Афанасьева, І. Юркевіча. Важнейшыя накірункі геаграфічных даследаванняў на сучасным этапе. Даследаванні Г. Гарэцкага, Н. Махнача, Э. Ляўкова, А. Мацвеева, Б. Гурскага, А. Шкляра, В. Якушкі, А. Мядзведзева, В. Аношкі, В. Дзяменцьева, Г. Марцінкевіч і інш. Навуковыя школы.

**3. Тапаніміка Беларусі.** Вызначэнне і прадмет тапанімікі. Геаграфічныя назвы як элемент анамэстыкі. Тапаграфічныя даследаванні беларускіх вучоных: В. Жучкевіча, Г. Рылюка і інш. Паходжанне тапоніма «Белая Русь» і этноніма «беларусы». Правілы і асаблівасці ўзнікнення тапанімічных класаў: аронімаў, гідронімаў, дрымнімаў, харонімаў, айконімаў Беларусі, заканамернасці іх прасторавага размеркавання. Народная этымалогія тапонімаў. Сучасныя праблемы развіцця тапаніміі Беларусі.

**4. Тэктанічная будова тэрыторыі Беларусі.** Фарміраванне крышталічнага фундамента ў археі – раннім пратэразоі. Асноўныя геаструктурныя элементы фундамента. Геаструктурныя вобласці. Тэктанічнае раяніраванне Беларусі. Буйнейшыя тэктанічныя структуры і этапы іх фарміравання. Стратыграфічныя падраздзяленні крышталічнага фундамента па складзе, умовах залягання і паходжанні. Дынамічныя працэсы ў зямной кары, глыбінныя разломы і неатэктанічныя рухі.

**5. Фарміраванне платформавага чахла.** Тыпы платформавага чахла. Асноўныя этапы фарміравання платформавага чахла. Адклады верхняга пратэразою, палеазою, мезазою, кайназою, іх распаўсюджванне і асаблівасці палеагеаграфічнага развіцця тэрыторыі Беларусі ў розных геалагічных перыядах. Асаблівасці развіцця тэрыторыі Беларусі ў чацвярцічным перыядзе. Мацерыковыя абледзяненні і міжледавікоўі. Асноўныя генетычныя тыпы чацвярцічных адкладаў, іх склад і распаўсюджванне.

**6. Развіццё прыроды Беларусі ў галацэне.** Засяленне тэрыторыі чалавекам. Узрост галацэна і яго асноўныя стратыграфічныя падраздзяленні. Кліматычныя варыяцыі і іх уплыў на структуру і фарміраванне лесарасліннага покрыва. Фарміраванне відавога складу жывёльнага свету. Засяленне тэрыторыі чалавекам на працягу палеаліту, мезаліту і неаліту, асноўныя стаянкі чалавека. Рассяленне ўсходне-славянскіх племянных саюзаў па тэрыторыі Беларусі.

**7. Карысныя выкапні.** Асаблівасці размяшчэння карысных выкапняў і іх сувязь з тэктанічнымі структурамі і геалагічнымі адкладамі. Класіфікацыя карысных выкапняў. Састаў, умовы залягання, утварэння і магчымасці выкарыстання. Гаручыя карысныя выкапні. Металічныя карысныя выкапні. Неметалічныя карысныя выкапні. Вадкія карысныя выкапні. Спосабы распрацоўкі, пошукаў і здабычы карысных выкапняў.

**8. Рэльеф тэрыторыі Беларусі.** Агульныя рысы будовы паверхні Беларусі. Галоўныя фактары і ўмовы ўтварэння рэльефу. Суадносіны морфаструктуры і морфаскульптуры. Класіфікацыя рэльефу Беларусі. Асноўныя генетычныя тыпы рэльефу: ледавіковы, водна-ледавіковы, азёрна-ледавіковы, алювіяльны, азёрна-алювіяльны, флювіяльны, суфозійна-карставы, эолавы, азёрна-балотны, схілавы, гравітацыйны, тэхнагенны.

**9. Геамарфалагічнае раяніраванне: рэльеф абласцей і геамарфалагічных раёнаў.** Геамарфалагічнае раяніраванне тэрыторыі Беларусі. Рэльеф вобласці Беларускага Паазер'я, Цэнтральнабеларускіх краявых ледавіковых узвышшаў і град (Заходне- і Усходне-Беларуская падвобласці), раўнін і нізін Нерадпалесся, нізін Палесся.

**10. Клімат Беларусі. Кліматычнае раяніраванне тэрыторыі.** Агульныя рысы клімату. Фактары кліматаўтварэння. Сумарная радыяцыя і радыяцыйны баланс. Атмасферны ціск. Цыркуляцыя паветраных мас. Цеплавы рэжым. Тэмпература паветра і яе тэрытарыяльнае размеркаванне па сезонах года. Водны рэжым. Атмасферныя ападкі, іх размеркаванне. Кліматычныя рэсурсы. Агрокліматычнае раяніраванне.

**11. Характарыстыка сезонаў года.** Каляндарныя і феналагічныя поры года, іх пачатак, асноўныя феналагічныя прыкметы, кліматычныя асаблівасці, працягласць.

**12. Гідраграфічная сетка Беларусі: рэкі, каналы і водныя сістэмы.** Рачная сетка і сцёк. Паверхневы і падземны сцёк. Водападзелы і галоўныя ба-

сейны. Працягласць рэк і густата рачной сеткі. Рэжым рэк па сезонах года. Тыпы жыўлення, лядовы рэжым. Гідралагічнае раяніраванне. Гідраграфічная характарыстыка сістэм Дняпра, Заходняй Дзвіны, Нёмана, Прыпяці, Віліі, Заходняга Буга, Ловаці. Параўнальная характарыстыка рэк сістэм Дняпра і Нёмана. Каналы і водныя сістэмы, іх выкарыстанне.

**13. Азёры, вадасховішчы і сажалкі.** Азёрнасць тэрыторыі. Размяшчэнне і марфаметрыя азёр. Тыпы азёрных катлавін. Гідралагічны і гідрахімічны рэжым азёр. Ацэнка біялагічных рэсурсаў азёр. Генетычная класіфікацыя азёр. Характарыстыка іх асноўных тыпаў. Вадасховішчы і сажалкі, іх тэрытарыяльнае распаўсюджванне і праблемы выкарыстання.

**14. Глебавае покрыва тэрыторыі Беларусі.** Фактары і працэсы глебаўтварэння на тэрыторыі Беларусі. Глебаўтваральныя пароды, іх генезіс і грануламетрычны склад. Асноўныя тыпы і падтыпы глебы, іх распаўсюджванне. Структура глебавага покрыва. Глебава-геаграфічнае раяніраванне.

**15. Зямельныя рэсурсы. Меліярацыя і яе наступствы.** Зямельны фонд, яго структура, дынаміка. Зямельныя рэсурсы, іх выкарыстанне. Маніторынг зямель. Дэградацыя зямель. Эрозія глебы і барацьба з ёй. Меліярацыя, яе віды. Комплексная меліярацыя, яе наступствы.

**16. Расліннае покрыва.** Сучасны склад флары. Тыпы расліннасці Беларусі (занальная, інтразанальная, азанальная). Геабатанічнае раяніраванне тэрыторыі. Лясны тып расліннасці. Лясістасць тэрыторыі Беларусі. Лугавы тып расліннасці. Класы лугоў: поймавыя і пазапоймавыя. Тыпы лугоў: поймавыя высокага, сярэдняга і нізкага узроўняў, сухадольныя, нізінныя. Балотная расліннасць. Асноўныя тыпы і падтыпы балот: вярховыя, пераходныя, нізінныя; лясныя, лесабагністыя і багністыя. Хмызняковая расліннасць. Ксерафітныя, мезафітныя, гігра- і гідрафітныя хмызнякі. Водная расліннасць.

**17. Жывёльны свет.** Сучасны склад фаўны. Акліматызаваныя віды. Прамысловыя жывёлы. Фаўністычныя комплексы. Жывёльны свет лясоў, вадаёмаў і ўзбярэжжаў, балот і заліўных лугоў, палёў і лугоў, пасяленняў чалавека. Гапсодарчае значэнне. Зоагеаграфічнае раяніраванне Беларусі.

**18. Прыродаахоўныя тэрыторыі.** Тыпы ААПТ. Нацыянальныя паркі і запаведнікі: Белавежская пушча, Браслаўскі, Нарачанскі, Прыпяцкі, Бярэзінскі, Палескі. Заказнікі і помнікі прыроды рэспубліканскага і мясцовага значэння. Чырвоная кніга Беларусі.

**19. Ландшафты (краявіды) Беларусі і ландшафтнае раяніраванне.** Класіфікацыя. Клас, тып, падтыпы, роды, падроды, віды ландшафтаў. Асаблівасці размяшчэння і характарыстыка родаў ландшафтаў. Занальныя і правінцыяльныя асаблівасці ландшафтаў. Ландшафтнае раяніраванне. Прасторавая структура ПАЛ.

**20. Фізіка-геаграфічнае раяніраванне тэрыторыі. Паазерская правінцыя, яе комплексная характарыстыка.** Агульныя прынцыпы фізіка-геаграфічнага раяніравання. Фізіка-геаграфічнае раяніраванне па В. Дзяменцэву (1960). Фізіка-геаграфічнае раяніраванне ў АЕДС. ПК у межах Беларусі. Фізіка-геаграфічныя падзоны, правінцыі, акругі і раёны. Паазерская правінцыя. Агульная характарыстыка прыродных умоў і рэсурсаў. Уплыў Паазерскага ледавіка. Ландшафтная структура.

**21. Заходне-Беларуская і Усходне-Беларуская правінцыі, іх комплексная характарыстыка.** Геаграфічнае становішча і межы Заходне-Беларускай правінцыі. Прыродныя ўмовы і рэсурсы. Шырокае распаўсюджванне ўзвышшаў і іх уплыў на геаграфічныя працэсы. Ландшафтная структура правінцыі. Геаграфічнае становішча і межы Усходне-Беларускай правінцыі. Прыродныя ўмовы і рэсурсы. Распаўсюджванне лёсаў. Ландшафтная структура правінцыі.

**22. Правінцыі Перадпалесся і Палесся, іх комплексная характарыстыка.** Геаграфічнае становішча і межы Перадпалескай правінцыі. Прыродныя ўмовы і рэсурсы. Пераходны характар прыродных комплексаў. Ландшафтная структура правінцыі. Геаграфічнае становішча і межы Палескай правінцыі. Прыродныя ўмовы і рэсурсы. Своеасаблівасць прыродных комплексаў Палесся. Ландшафтная структура.

**23. Сучасныя экалагічныя праблемы Беларусі і накірункі іх аптымізацыі.** Экалагічная сітуацыя Беларусі: фарміраванне, змяненне, рэгіянальныя асаблівасці. Нацыянальная стратэгія ўстойлівага развіцця. Сучасныя экалагічныя праблемы выкарыстання зямельных, кліматычных, водных і біялагічных рэсурсаў рэспублікі. Экалагічныя аспекты здабычы карысных выкапняў. Антрапагенная трансфармацыя ландшафтаў. Праблемы радыёактыўнага забруджвання. Асноўныя шляхі вырашэння экалагічных праблем краіны.



## ПЛАН Вывучэння раздзела па семестрах, ДФАА

Семестр/ курс	Назва раздзела, тэмы (коратка)	Колькасць аўдыторных гадзін			Форма кантролю (зал./экс.)
		ЛК	Практ. (семін.)	Лаб.	
7 сем./ 4 курс	Фізічная геаграфія Беларусі	16	8	6	залік
	Фізічная геаграфія Беларусі як вучэбная дысцыпліна: мэты і задачы курса. Агульны агляд прыроды. ФГС	2	2		
	Даследаванасць прыродных умоў	2			
	Тапаніміка	2	2		
	Тэктанічная будова	2		2	
	Фарміраванне платформавага чахла	2	2		
	Развіццё прыроды ў галацэне. Засяленне тэрыторыі чалавекам	2	2		
	Карысныя выкапні	2		2	
	Рэльеф	2		2	
8 сем./ 4 курс	Фізічная геаграфія Беларусі	28	20	10	экзамен
	Геамарфалагічнае раяніраванне: рэльеф абласцей і геамарфалагічных раёнаў	2	2		
	Клімат. Кліматычнае раяніраванне тэрыторыі	2	2		
	Характарыстыка сезонаў года	2	2		
	Гідраграфічная сетка: рэкі, каналы і водныя сістэмы	2	2		
	Азёры, вадасховішчы і сажалкі	2		2	
	Глебавае покрыва	2		2	
	Зямельныя рэсурсы. Меліярацыя і яе наступствы	2	2		
	Расліннае покрыва	2		2	
	Жывёльны свет	2		2	
	Прыродаахоўныя тэрыторыі	2		2	
	Ландшафты і ландшафтнае раяніраванне	2	2		
	Фізіка-геаграфічнае раяніраванне	4	6		
Сучасныя экалагічныя праблемы і накірункі іх аптымізацыі	2	2			

## ПЛАН ВІВУЧЭННЯ РАЗДЗЕЛА ПА СЕМЕСТРАХ, ЗФАА

Семестр/ курс	Назва раздзела, тэмы	Колькасць аўдыторных гадзін			Форма кантролю (зал./экс.)
		ЛК	Практ. (семін.)	Лаб.	
8 сем./ 4 курс	Фізічная геаграфія Беларусі	14	8		Залік (8 сем.)
	Ацэнка ФГС Беларусі. Даследаванасць прыродных умоў Беларусі	2	2		
	Прыродна-рэсурсны патэнцыял Рэспублікі Беларусь: тэктоніка, геалогія і рэльеф	2			
	Клімат. Кліматычнае раяніраванне. Пору года	2	2		
	Гідраграфія Беларусі: рэкі, каналы, водныя сістэмы, азёры	2	2		
	Глебава-раслінны покрыв і жывёльны свет. Ахова прыроды	2	2		
	Ландшафты. Фізіка-геаграфічнае раяніраванне	4			

## ПРАКТЫКУМ

### Тэма 1. Фізічная геаграфія беларусі як вучэбная дысцыпліна: мэты і задачы курса (практычная работа)

#### Вучэбныя пытанні:

1. Фізічная геаграфія Беларусі як вучэбная дысцыпліна: мэты і задачы курса.
2. Беларусь на карце Еўропы.
3. Крайнія кропкі Беларусі, іх вызначэнне.
4. Геаграфічны цэнтр краіны, яго вызначэнне.
5. Межы Беларусі, іх працягласць з рознымі краінамі, канфігурацыя і памеры тэрыторыі.

#### Заданне 1. Запоўніць табліцу 1.

Табліца 1 – Крыніцы ведаў па фізічнай геаграфіі Беларусі

Агульныя крыніцы	Прыватныя крыніцы

**Заданне 2.** Параўнаць Беларусь з іншымі краінамі Еўропы па плошчы, запоўніць табліцу 2, зрабіць высновы. Вызначыць плошчу сярэднееўрапейскай краіны і параўнаць атрыманыя дадзеныя з плошчай Беларусі.

Табліца 2 – Беларусь – еўрапейская краіна

Дзяржава	Плошча, тыс. кв. км	Дзяржава	Плошча, тыс. кв. км

**Заданне 3.** Вызначыць крайнія кропкі Беларусі і іх геаграфічныя каардынаты.

Табліца 3 – Крайнія кропкі Беларусі

Крайнія кропкі з прывязкай да снп, рэж	Геаграфічныя каардынаты	
	Шырата	Даўгата
Нн – Пд – З – У –		

**Заданне 4.** Вылічыць працягласць тэрыторыі ў градусах і кіламетрах: з Пн на Пд, з З на У. У якім гадзінным поясе знаходзіцца тэрыторыя краіны?

**Заданне 5.** Вызначыць геаграфічныя каардынаты пунктаў Беларусі па варыянтах. Разлічыць розніцу даўгот у градусах паміж прапанаванымі пунктамі і розніцу ў мясцовым часе.

**Табліца 4** – Варыянты да задання

Варыянт	Пункты	Варыянт	Пункты
1	Баранавічы – Карма	9	Мсціслаў – Паставы
2	Мінск – Крычаў	10	Мёры – Добруш
3	Шчучын – Талачын	11	Барысаў – Зельва
4	Дзятлава – Быхаў	12	Шклоў – Драгічын
5	Любань – Хоцімск	13	Ляхавічы – Сянно
6	Слуцк – Горкі	14	Сураж – Столін
7	Гомель – Гродна	15	Светлагорск – Барань
8	Ветка – Іванава	16	Орша – Слуцк

**Заданне 6.** Вызначыць сучасны адміністрацыйна-тэрытарыяльны падзел Беларусі. На контурную карту нанесці раёны па абласцях. Выпісаць у сшытак адміністрацыйныя раёны (падаць іх плошчы) па абласцях.

## **Тэма 2. Агульны агляд прыроды Беларусі. Ацэнка фізіка-геаграфічнага становішча (практычная работа)**

### **Вучэбныя пытанні:**

1. Фізіка-геаграфічнае становішча Беларусі.
2. Фізіка-геаграфічныя ўмовы, якія ўплываюць на развіццё краіны.
3. Агульны агляд прыроды Беларусі.
4. Нашы землякі–падарожнікі, даследчыкі.

**Заданне 1.** Ахарактарызаваць асноўныя этапы навуковых даследаванняў, якія праводзіліся на тэрыторыі Беларусі. Запоўніць табліцы 5, 6.

**Табліца 5** – Характарыстыка асноўных этапаў навуковых даследаванняў Беларусі

Этап	Асноўныя даследаванні і іх вынікі

**Табліца 6** – Геаграфічныя даследаванні на тэрыторыі Беларусі

Аб'екты даследаванняў	Даследчыкі

Даследчыкі прыроды Беларусі. **Дарэвалуцыйны этап.** Д. Анучын, Я. Апокаў, І. Арнольд, А.А. Бялыніцкі-Біруля, А.С. Бялыніцкі-Біруля, А. Ваеўкаў, К. Весялоўскі, Г. Вільд, І. Гарбачэўскі, Э. Гедройц, Г. Гельмерсен, К. Глінка, У. Дакучаеў, А. Дамбавецкі, М. Далгарукаў, Б. Дыбоўскі, І. Жылінскі, Е. Зяблоўскі, І. Зялінскі, Д. Кайгарадаў, І. Каяловіч, Б. Лічкоў, А. Ляпёхін, М. Максімовіч, Г. Місуна, С. Нікіцін, А. Нікольскі, М. Паўлоўскі, Е. Раманаў, А. Сапуноў, В. Севяргін, А. Семянтоўскі-Курыла, В. Сямёнаў-Цян-Шанскі, П. Сямёнаў-Цян-Шанскі, Г. Танфільеў, П. Туткоўскі, А. Ціло, П. Шпілеўскі, Э. Эйхвальд.

**Даваенны этап.** Я. Афанасьеў, М. Бліядуха, М. Булгакаў, С. Булыга, А. Вязовіч, Г. Гарэцкі, М. Жукаў, А. Жырмунскі, А. Кайгарадаў, І. Каспяровіч, А. Крукоўскі, П. Леановіч, І. Лупіновіч, С. Лянцэвіч, С. Малярэвіч, Г. Мірчынк, А. Мядзведзеў, П. Рагавы, У. Сакс, І. Сержанін, А. Смоліч, П. Туткоўскі, А. Фядзюшын, М. Цапенка, І. Юркевіч.

**Пасляваенны этап.** В. Аношка, Р. Аўчыннікава, Г. Базыленка, М. Брылеўскі, С. Бялоў, Л. Вазнячук, Ф. Варонін, А. Вітчанка, Г. Гарэцкі, Р. Гарэцкі, Д. Голлад, М. Гольберг, Дз. Грума, В. Губін, Б. Гурскі, У. Дзяменцеў, З. Дзянісаў, Г. Дубікоўскі, В. Жучкевіч, С. Зайко, С. Зубаў, В. Калечыц, П. Каўрыга, Ю. Качкоў, І. Кірвель, В. Кісялёў, М. Клебановіч, К. Кудло, Т. Кулакоўская, П. Леановіч, В. Лемцогова, У. Логінаў, П. Лопух, В. Лукашоў, К. Лукашоў, І. Лупіновіч, П. Лярскі, С. Лярскі, Э. Ляўкоў, Г. Марцінкевіч, А. Махнач, А. Мацвееў, А. Мядзведзеў, А. Пiдоплічка, І. Пірожнік, П. Рагавы, Т. Раманава, В. Раманаў, М. Ратабыльскі, Г. Рылюк, Г. Сачок, С. Скарапанаў, М. Смяян, Б. Уласаў, У. Фядотаў, М. Хаміцкі, А. Хоміч, М. Цапенка, Г. Цымбал, М. Цытленак, М. Чартко, А. Шкляр, В. Шырокаў, І. Юркевіч, В. Якушка, Н. Ярашова, В. Ярацаў, В. Яцухна і інш.

### **Тэма 3. Тапаніміка Беларусі**

(практычная работа)

#### **Вучэбныя пытанні:**

1. Вызначэнне і прадмет тапанімікі.
2. Геаграфічныя назвы як элемент анамастыкі.
3. Тапаграфічныя даследаванні беларускіх вучоных: В. Жучкевіча, Г. Рылюка, В. Лемцоговай, М. Бірылы, А. Рогалева, Ф. Клімчук, Л. Лыча і інш.

4. Правілы і асаблівасці ўзнікнення тапанімічных класаў: аронімаў, гідронімаў, дрымонімаў, харонімаў, айконімаў Беларусі, заканамернасці іх прасторавага размеркавання.

5. Асаблівасці тапаніміі Магілёўскай вобласці.

6. Сучасныя праблемы развіцця тапаніміі Беларусі.

**Заданне 1.** Вызначыць вытокі геаграфічных назваў, ахарактарызаваць фактары фарміравання тапаніміі краіны (гістарычны, лінгвістычны, этнічны, прыродны, метанімія), тапанімічныя пласты.

Ахарактарызаваць групы назваў, якія ўзніклі ў розныя гістарычныя эпохі, дадзеныя рознымі народамі (тапанімічныя пласты).

Вызначыць групы геаграфічных назваў, дадзеных фіна-ўграмі, балтамі, готамі, галамі, вікінгамі, цюркамі, славянамі.

**Заданне 2.** Прывесці прыклады геаграфічных назваў, якія адлюстроўваюць прыродныя, сацыяльна-эканамічныя і культурныя ўмовы жыцця беларусаў, мясцовых геаграфічных тэрмінаў у тапаніміі Беларусі.

**2.1.** Прывесці прыклады назваў паселішчаў кожнага з пералічаных тыпаў:

I. Характарыстыка прыроднага асяроддзя: 1) па назвах раслін; 2) па сельскагаспадарчых культурах і ўгоддзях; 3) па рэльефе; 4) па гідралагічных аб'ектах; 5) па назвах жывёл; 6) па глеба-грунтавых умовах; 7) па пагодна-кліматычных умовах, сезонных з'явах.

II. Назвы, якія адлюстроўваюць з'явы і прадстаўляюць інтарэс для вывясвятлення некаторых пытанняў гісторыі гаспадаркі, эканамічнай геаграфіі: 1) указанне на занятасць насельніцтва, вытворчыя навыкі; 2) па назвах гармат, прадметаў працы; 3) якія паказваюць на прадпрыемства, вытворчасць у паселішчы; 4) характарыстыка шляхоў зносін; 5) нацыянальны склад, веравызнанне; 6) характарыстыка роднасных адносін; 7) адзнака дабрабыту, звычаяў, характарыстыка насельніцтва паселішча.

III. Назвы – усебаковая характарыстыка паселішча – выгляд, тып, месцазнаходжанне, памеры, час узнікнення: 1) характар паселішча; 2) знешні выгляд; 3) памеры; 4) узрост пасялення; 5) месцазнаходжанне.

IV. Па прозвішчы першых жыхароў, землеўладальнікаў, па чыне ўладальніка: 1) прыналежнасць землеўладальніку; 2) па прозвішчы жыхароў на -ічы; 3) становішча ў грамадстве, чын, званне, пасада.

V. Па назвах рэк, азёр, гарадоў і іншых аб'ектаў: 1) па назвах рэк; 2) па гарадах, краінах; 3) выпадковыя.

VI. Культыва-рэлігійныя.

VII. Перайменаванні (метонімы).

Да асобных тыпаў назваў адносяцца нявысветленыя назвы, адзінкавыя з нявыяўленых сэнсавым значэннем, з зусім незразумелым сэнсам, выпадковыя.

**2.2.** Вызначыць этымалогію назваў гарадскіх паселішчаў Беларусі. Складзіце табліцу «Геаграфічныя назвы гарадскіх паселішчаў».

**Заданне 3.** Вызначыць тапонімы, у якіх выявіліся міжэтнічныя працэсы.

**3.1.** Нанесці на контурную карту тапонімы з этнічнымі тэрмінамі.

**3.2.** Нанесці на контурную карту рэспублікі межы арэалаў рассялення фіна-ўграў, балтаў, дулебаў, валынян, паўночнікаў, радзімічаў, дрыгавічоў, крывічоў і інш. Суаднесці з картай рассялення археалагічную карту. Зрабіць высновы.

**Заданне 4.** Прывесці прыклады легенд і паданняў аб паходжанні геаграфічных назваў Беларусі і навуковых тлумачэнняў тых жа назваў.

**Заданне 5.** Вызначыць рэгіянальныя асаблівасці тапаніміі Беларусі (па адміністрацыйных абласцях, па культурна-геаграфічных раёнах). Запоўніце табліцу 7. Падлічыце долю (%). Параўнаць даныя па абласцях. Зрабіць высновы.

**Табліца 7** – Фарманта ў назвах населеных пунктаў

-ся	-ск, -цк	-ль, -ля	-шчына	-ева, -ёва	-іха, -уха	-ёж	-ка	-ічы	-лле, -ўе	-шча	Іншыя

**Заданне 6.** Вызначыць асаблівасці тапаніміі Магілёўскай вобласці.

**6.1.** Асаблівасці гідраніміі.

**6.2.** Асаблівасці араніміі.

**6.3.** Асаблівасці назваў населеных пунктаў.

**6.4.** Вызначыць этымалогію назваў гарадскіх паселішчаў вобласці: Бялынічы, Бабруйск, Быхаў, Горкі, Глуск, Дрыбін, Краснаполле, Крычаў, Круглае, Кіраўск, Клічаў, Клімавічы, Касцюковічы, Мсціслаў, Асіповічы, Магілёў, Слаўгарад, Хоцімск, Чавусы, Чэрыкаў, Шклоў.

**6.5.** Прывесці прыклады геаграфічных назваў, якія адлюстроўваюць прыродныя, сацыяльна-эканамічныя і культурныя ўмовы жыцця на тэрыторыі Магілёўскага Падняпроўя (па тыпах, відах).

**6.6.** Складзіце пералік метанімаў Магілёўскай вобласці.

**6.7.** Складзіце пералік перайменаваных ўнутрыгарадскіх аб'ектаў (вуліц, плошчаў, завулкаў) у Магілёве, у вашым горадзе, гарадскім пасёлку.

**6.8.** Вызначыць неафіцыйныя геаграфічныя назвы ў вобласці, Магілёве.

## Тэма 4. Тэктанічная будова тэрыторыі Беларусі (лабараторная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Фарміраванне крышталічнага фундаменту ў архей – раннім пратэразой.
2. Тэктанічнае раяніраванне.
3. Буйнейшыя тэктанічныя структуры і этапы іх фарміравання.
4. Дынамічныя працэсы ў зямной кары, глыбінныя разломы і неатэктанічныя рухі.
5. Асноўныя геаструктурныя элементы фундаменту.
6. Геаструктурныя вобласці.
7. Стратыграфічныя падраздзяленні крышталічнага фундаменту, іх склад, умовы залягання.

**Заданне 1.** Нанесці на контурную карту Беларусі тэктанічныя структуры і падпісаць іх асноўныя элементы.

#### I. Станоўчыя

1. Беларуская антэкліза:
  - а) Цэнтральна-Беларускі масіў
  - б) Бабаўнянскі пахаваны выступ;
  - в) Вілейскі пахаваны выступ;
  - г) Мазурскі пахаваны выступ;
  - д) Івацэвіцкі пахаваны выступ;
  - е) Бабруйскі пахаваны выступ;
  - ж) Валожынскі грэбень.

#### 2. Варонежская антэкліза:

- а) Суражскі пахаваны выступ;
- б) Грамячскі пахаваны выступ;
- в) Клінцоўскі грэбень.

#### 3. Валына-Азоўская пліта:

- а) Лукаўска-Ратнаўскі горст;
- б) Валынская монакліналь.

#### II. Адмоўныя:

##### 1. Прыпяцкі прагін

- а) Паўночная зона ступеняў:  
Рэчыцка-Шацілкаўская ступень,  
Чырвонаслабодска –  
Маладушынская ступень,  
Старобінская дэпрэсія;

##### б) Унутраны грэбень:

- Зарэчанска-Велікаборская ступень,  
Шэставіцка-Скалодзінская ступень,  
Нараўлянска-Ельская ступень,  
Петрыкаўска-Хобнінская зона восевых  
пахаваных выступаў і перыкліналей,  
Тураўская дэпрэсія.

##### 2. Падляска-Брэсцкая ўпадзіна

##### 3. Аршанская ўпадзіна:

- а) Віцебская мульда;
- б) Магілёўская мульда;
- в) Цэнтральна-Аршанскі горст;
- г) Чэрвеньская структурная затока.

##### 4. Балтыйская сінекліза

##### 5. Дняпроўска-Данецкі прагін

##### 6. Украінскі шчыт

#### III. Пераходныя:

##### 1. Латвійская седлавіна

##### 2. Жлобінская седлавіна

##### 3. Брагінска-Лоеўская седлавіна

##### 4. Палеская седлавіна:

- а) Мікашэвіцка-Жыткавіцкі выступ

**Заданне 2.** Запоўніць табліцу 8.



**Табліца 8** – Характарыстыка тэктанічных структур

Асноўныя характарыстыкі	Апісанне характарыстык
Структуры крышталічнага падмурка	
Глыбіня залягання крышталічнага падмурка	
Будова асадкавага чахла	
Тэктанічныя разломы	
Неатэктанічныя структуры	
Геалагічныя працэсы	
Амплітуды найноўшых неатэктанічных падняццяў	
Хуткасць сучасных вертыкальных рухаў	

**Табліца 9** – Варыянты

Варыянт	Структуры	Варыянт	Структуры
1	Валына-Азоўская пліта	8	Беларуская антэкліза
2	Падляска-Брэсцкая ўпадзіна	9	Аршанская ўпадзіна
3	Брагінска-Лоеўская седлавіна	10	Латвійская седлавіна
4	Украінскі шчыт	11	Варонежская антэкліза
5	Дняпроўска-Данецкі прагін	12	Жлобінская седлавіна
6	Балтыйская сінекліза	13	Палеская седлавіна
7	Беларуская антэкліза	14	Прыпяцкі прагін

**Заданне 3.** На контурную карту нанесі геалагічныя аб'екты – помнікі прыроды:

**Валуны:** Вялікі Валун (в. Горкі, Шумілінскі р-н), Чортаў Камень (в. Забор'е, Сенненскі р-н), Чортаў Камень (в. Ратынцы, Валожынскі р-н), Камень Багушэвіча (в. Кушыяны, Смаргонскі р-н), Волат (в. Белая, Смаргонскі р-н), Камень Філарэтаў (в. Карчова, Баранавіцкі р-н).

**Пахаваныя тарфянікі:** Александрыйскага міжледавікоўя (в. Прынёманскае, р. Нёман, каля г. Гродна); Шклоўскага міжледавікоўя, «Ніжнінскі Роў» (г. Шклоў, р. Дняпро); Муравінскага міжледавікоўя (в. Мурава, р. Бярэзіна, г. Барысаў); найбольш старажытнага міжледавікоўя (Налібоцкае, або Белавежскае; в. Карчова Баранавіцкі р-н).

**Агаленні:** неагену і антрапагену (р. Дняпро, вв. Дварэц, Холмеч, Рэчыцкі р-н); палеагену і неагену (р. Дняпро, г. п. Лоеў); палеагену (р. Іпучь, г. Добруш); палеагену (р. Сож, г. Гомель).

**Адарванцы:** верхняга дэвону (Слаўгарад), даламіты верхняга дэвону (г. Шклоў).

**Выходы:** парод крышталічнага падмурка (в. Глушкевічы, Лельчыцкі р-н); даламітаў дэвона (р. Дняпро, р. Аршыца, г. Орша); даламітаў верхняга дэвону (р. Зах. Дзвіна, в. Левая Руба); даламітаў верхняга дэвону (р. Зах. Дзвіна, р. Сар'янка, г. Верхнядзвінск); кварцава-глаўканітавых пяскоў палеагену і крэйдавых адкладаў (р. Сож, в. Шарсцін, Гомельскі р-н); крэйдавых і неагенавых адкладаў (р. Сож, в. Гайшыні, Слаўгарадскі р-н).

**Заданне 4.** Пабудаваць карту-схему структурнага раяніравання крышталічнага падмурка (паводле Н. Аксаментавай) на падставе карты крышталічнага падмурка Нацыянальнага атласа Рэспублікі Беларусь [17, с. 4].

**Заданне 5.** Пабудаваць геалагічны разрэз праз тэрыторыю краіны (па варыянтах, гл. табл. 10).

**Табліца 10** – Варыянты

B1	Пінск-Магілёў	B7	Жыткавічы-Браслаў
B2	Бяроза-Орша	B8	Гомель-Маладзечна
B3	Ваўкавыск-Віцебск	B9	Лоеў-Наваполацк
B4	Полацк-Мазыр	B10	Мазыр-Віцебск
B5	Гродна-Наваполацк	B11	Гродна-Хоцімск
B6	Брэст-Крычаў	B12	Маларыта-Месціслаў

У якасці прыкладу можна выкарыстаць геалагічны разрэз з Нацыянальнага атласа Рэспублікі Беларусь [17, с. 38].

#### **Парады да выканання задання**

**Абсталяванне.** Фізіка-геаграфічная, геалагічная, тэктанічная карты Беларусі М 1:3000000, карта магутнасці адкладаў чацвярцічных адкладаў М 1:8000000, карты школьнага атласа Рэспублікі Беларусь, Нацыянальнага атласа Рэспублікі Беларусь, Геаграфічнага атласа свету для настаўнікаў (2016), ліст міліметровай паперы фармату А3-А4, алоўкі простыя М, ТМ, гумка, туш (або гелевыя стрыжні) чырвонага і чорнага колераў, каляровыя алоўкі.

**Алгарытм выканання.** 1. Пабудова лініі для зададзенага профілю. Неабходна адступіць 5–6 см ад верхняга поля ліста міліметроўкі і правесці тонкую гарызантальную нулявую лінію, даўжыня якой дакладна адпавядае даўжыне лініі зададзенага разрэзу. Ад пачатковай і канечнай кропак праводзяць перпендыкуляры, у якіх адрэзкі вышэй нулявой лініі, павінны мець даўжыню не больш за 2 см, а ніжэй – ад 10–30 см, у залежнасці ад месцазнаходжання лініі разрэзу на тэрыторыі Беларусі і, як вынік гэтага, – магутнасці платформавага чахла. Вертыкальныя лініі будуць з'яўляцца маштабнымі лінейкамі. Іх градзіруюць, наносяць дзяленні праз 5 мм і пазначаюць кожнае цотнае дзяленне лічбамі, якія будуць адпавядаць вышынным адметкам разрэзу на ўчастку вышэй нулявой лініі – станоўчым, а ніжэй – адмоўным. На маштабных лінейках надпісваюць лічбы: вышэй – 0, 250, 500 м; ніжэй – - 250, - 500, - 750 м і г. д. (у залежнасці ад магутнасці платформавага чахла ў самай глыбокай з перасечаных разрэзам упадзін).

Перагнуць ліст міліметроўкі па нулявой лініі і прыкласці да нулявой лініі лінію разрэзу, а потым перанесці з фізіка-геаграфічнай карты на ўчастак паперы каля нулявой лініі наступныя элементы: 1) месцы перасячэння з ліній

разрэзу ўсіх рэк, якія маюць назвы на карце; 2) гарады, якія трапілі на лінію разрэзу або размешчаныя ў непасрэднай блізкасці; 3) усе паказаныя на карце формы рэльефу; 4) ізагіпсы рэльефу па лініі разрэзу. Адсечаныя ізагіпсы адкладаюцца ўверх ад нулявой лініі ў месцы кожнай адсечкі ў М 1:25000. Атрыманная вышынняя кропкі павольнай рысай злучаюцца – атрымліваецца лінія дзённай паверхні (профіль) разрэзу. У месцах эразійнага ўрэзу рэк на лініі профілю робіцца заглыбленне да 1 мм. Ад яго ўверх праводзіцца тонкая прамая лінія даўжынёй каля 10 мм і на яе працягу надпісваецца назва адпаведнай ракі. Такім жа чынам робяць надпісы месцазнаходжання гарадоў і форм рэльефу (без заглыблення ў лініі профілю). Усе гэтыя даныя неабходны для арыенціроўкі разрэзу.

2. Пабудова паверхні падмурка. Перагнутую па нулявой лініі міліметраўку трэба павярнуць так, каб нулявая лінія была зверху. Прыкладваем яе да лініі данага разрэзу на тэктанічнай карце, пазначаем кропкі перасячэння ўсіх ізагіпсаў паверхні падмурка з лініяй геалагічнага разрэзу. Адкладваем вертыкальна ўніз ад нулявой лініі ў месцы кожнай адсечкі глыбіню да падмурка ў тым самым маштабе (у 1 см – 250 м). Атрыманная кропкі глыбінь ад рукі злучаюцца павольнай лініяй. Атрымліваецца профіль паверхні падмурка па лініі разрэзу. У тых месцах, дзе лінія разрэзу перасякае разрыўныя парушэнні, іх адлюстроўваюць на разрэзе тлустай чырвонай лініяй. Пры гэтым неабходна адрозніваць разломы, якія пранікаюць у чахол (пазначаем дзвюма тонкімі чырвонымі лініямі) ад разломаў, што рассякаюць толькі падмурак.

Пасля вычэрчвання профілю падмурка пазначаюцца межы ўсіх структурных элементаў, якія перасякаюцца лініяй разрэзу, і надпісваюцца ніжэй лініі паверхні падмурка. Пры гэтым трэба прытрымлівацца іерархічнасці: бліжэй да лініі паверхні падмурка падпісваюць структуры другога парадку, ніжэй – першага.

3. Наясенне межаў рыфейскага і вендскага комплексаў і ўсіх геалагічных сістэм, якія развіты ў чахле па лініі разрэзу. Будаваць іх лепш за ўсё знізу ўверх, адкладваючы магутнасці кожнага наступнага стратыграфічнага падраздзялення ад даху папярэдняга, а самыя ніжнія ў разрэзе – ад паверхні фундамента.

Пры пабудове ніжняга стратыграфічнага падраздзялення (рыфей) на лінію паверхні падмурка наносіць межы распаўсюджвання рыфея і ў межах іх адкладаваць у выбараным маштабе (у 1 см – 250 м) уверх ад паверхні падмурка магутнасць гэтага комплексу ад 0 (на мяжы распаўсюджвання) да яе максімальнага значэння ў прывосевай частцы Аршанскай упадзіны, якая прыкладна супадае з лініяй Пінск – Орша (атрымліваем дах рыфея). Характар распаўсюджвання максімальнай магутнасці комплексу можна вызначыць і па тэктанічнай карце, але выкарыстоўваць нанесеныя на яе ізапахіты можна толькі з папраўкай у бок памяншэння магутнасцей, таму што ў гэты комплекс на карце ўключана і вільчанская серыя ніжняга венда, якая мае магутнасць ад некалькіх дзесяткаў

да 300 м. Наступны, вендскі комплекс надбудоўваюць на разрэзе па аналогіі. Такім жа чынам надбудоўваюцца і дахі ўсіх стратыграфічных падраздзяленняў, якія развіты ў той ці іншай структуры па лініі профілю. Пры пабудове дэвону, карбону і пермскай сістэм неабходна ўлічваць праяўленне саяноў тэктонікі ў Прыпяцкай упадзіне.

Дах кожнага падраздзялення на першым этапе вычэрчваюць ад рукі тонкай лініяй мяккім простым алоўкам. Гэта патрабаванне выклікана тым, што прыведзеныя магутнасці стратыграфічных падраздзяленняў з'яўляюцца максімальнымі і змяняюцца ад 0 да паказаных велічынь. Таму пры пабудове ўсіх падраздзяленняў іх сумарная магутнасць на тым або іншым участку разрэзу можа аказацца большай за агульную магутнасць чахла на гэтым участку, якая атрымліваецца пабудовай паверхні падмурка. У гэтым выпадку трэба скарэктаваць магутнасць падраздзяленняў у бок іх памяншэння.

Перад пабудовай у разрэзе стратыграфічных падраздзяленняў мезазойскага і кайназойскага ўзростаў адбудоўваюць антрапагенавую сістэму, пры гэтым яе магутнасці адкладваюць у прынятым маштабе зверху ўніз ад лініі профілю. Павольна злучаюць вызначаныя кропкі і атрымліваюць падэшву антрапагену. Перагнуўшы міліметраўку па нулявой лініі, прыкладаюць яе такім чынам, каб яна была знізу, затым на лініі разрэзу пазначаюць кропкі перасячэння разрэзу з межамі ўсіх сістэм мезазою і кайназою і выносяць гэтыя кропкі на глебу антрапагенавай сістэмы. Пасля гэтага пераходзяць да пабудовы на разрэзе сістэм мезазою і кайназою (зверху ўніз).

4. Пасля пабудовы на разрэзе ўсіх сістэм праца здаецца на папярэднюю праверку. Толькі пасля праверкі і кансультацыі з выкладчыкам неабходна прыступіць да афармлення алоўкавых ліній у туш, а лініі разломаў замяніць на лініі чырвонага колеру. Лініі межаў стратыграфічных падраздзяленняў, лініі профілю, паверхні падмурка і маштабныя лінейкі павінны быць тлустымі (0,2–0,3 мм), а нулявая лінія – як мага больш тонкай.

5. Расфарбоўка стратыграфічных падраздзяленняў каляровымі алоўкамі (у адпаведнасці са стандартамі колераў).

Афармленне разрэзу. Пасля праверкі расфарбаванага разрэзу прыступаюць да канчатковага афармлення працы. Над разрэзам сіметрычна надпісваюць назву працы: «Геалагічны разрэз праз тэрыторыю Беларусі па лініі ... (назва пачатковай і канечнай кропак разрэзу праз рысу; у адпаведнасці з варыянтам)». Над маштабнымі лінейкамі разрэзу ставяць абазначэнні бакоў гарызонта літарамі. Уверсе справа дробнымі літарамі абазначаюць рабочы нумар разрэзу. Ніжэй паверхні падмурка сіметрычна да назвы дробна абазначаюцца маштабы. Маштаб: гарызантальны 1:3000000, вертыкальны 1:25000. Да разрэзу дадаецца легенда. У адпаведных палях стратыграфічных падраздзяленняў тлуста падпісваюцца індэксы сістэм і комплексаў. Ніжэй лініі паверхні падмурка падпісваюцца назвы ўсіх структурных элементаў, якія трапілі на лінію

разрэзу. Назвы структур падпісваюцца ў парадку іх іерархіі: вышэй, каля лініі паверхні падмурка (адступіць 2–3 см), падпісваюцца структуры другога парадку, ніжэй – першага. Неабходна імкнуцца да таго, каб надпісы структур аднаго парадку былі размешчаны на адным узроўні.

Унізе справа праца падпісваецца ў два радкі: верхні – курс, група, падгрупа; ніжні – прозвішча і ініцыялы выканаўцы.

**Заданне 6.** Складзі карту сейсмічнага раяніравання Беларусі (паводле А.Г. Аронава і інш.)

## **Тэма 5. Фарміраванне платформавага чэхла** (практычная работа)

### **Вучэбныя пытанні:**

1. Тыпы платформавага чэхла.
2. Асноўныя этапы фарміравання платформавага чэхла.
3. Асаблівасці геалагічнага і палеагеаграфічнага развіцця тэрыторыі ў верхнім пратэразоі.
4. Асаблівасці геалагічнага і палеагеаграфічнага развіцця тэрыторыі ў палеазоі.
5. Асаблівасці геалагічнага і палеагеаграфічнага развіцця тэрыторыі ў мезазоі і кайназоі.
6. Асаблівасці геалагічнага і палеагеаграфічнага развіцця тэрыторыі ў антрапагене.
7. Адклады верхняга пратэразою, палеазою, мезазою, кайназою, іх распаўсюджванне і асаблівасці палеагеаграфічнага развіцця тэрыторыі Беларусі ў розных геалагічных перыядах.
8. Асаблівасці развіцця тэрыторыі Беларусі ў чацвярцічным перыядзе.
9. Мацерыковыя абледзяненні і міжледавікоўі.
10. Асноўныя генетычныя тыпы чацвярцічных адкладаў, іх склад і распаўсюджванне.

Апытанне па акрэсленых тэмах. Абмеркаванне падрыхтаваных рэфератаў з мультымедыійнымі прэзентацыямі.

## Тэма 6. Развіццё прыроды ў галацэне (практычная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Узрост галацэну і яго асноўныя стратыграфічныя падраздзяленні.
2. Кліматычныя варыяцыі і іх уплыў на структуру і фарміраванне лесарасліннага покрыва.
3. Фарміраванне відавога складу жывёльнага свету.
4. Засяленне тэрыторыі чалавекам на працягу палеаліта, мезаліта і неаліта.
5. Даіндаеўрапейскія насельнікі. Інвазіі фіна-ўграў. Балцкае насельніцтва. Пранікненне скіфаў, авараў. Рассяленне славян.

### Заданне 1. Запоўніць табліцу 11.

Табліца 11 – Відавы склад жывёльнага і расліннага свету ў галацэне

Час	Раслінны свет	Жывёльны свет	Асаблівасці

Заданне 2. Нанесці на контурную карту стаянкі першабытнага чалавека на тэрыторыі Беларусі.

Заданне 3. Нанесці на контурную карту арэалы рассялення славян.

## Тэма 7. Карысныя выкапні (практычная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Асаблівасці размяшчэння карысных выкапняў і іх сувязь з тэктанічнымі структурамі і геалагічнымі адкладамі.
2. Класіфікацыя карысных выкапняў.
3. Склад, умовы залягання, утварэння і магчымасці выкарыстання.
4. Спосабы распрацоўкі, пошукаў і здабычы карысных выкапняў.
5. Пабудова карты размеркавання карысных выкапняў на тэрыторыі Беларусі.
6. Гаручыя карысныя выкапні.
7. Металічныя карысныя выкапні.
8. Неметалічныя карысныя выкапні.
9. Вадкія карысныя выкапні.

**Заданне 1.** Нанесці на тры контурныя карты найбуйнейшыя радовішчы карысных выкапняў. На першай контурнай карце наносыцца радовішчы нярудных карысных выкапняў (без гліны, пяскоў і пясчана-жвіровага матэрыялу), на другой – радовішчы гліны, пяскоў і пясчана-жвіровага матэрыялу, на трэцяй – астатнія радовішчы.

**Карысныя выкапні** (назвы радовішчаў прыводзяцца ў адпаведнасці з картаграфічным прынцыпам; прывязка да Нацыянальнага атласа Рэспублікі Беларусь [17, с. 56–57].

**Нярудныя карысныя выкапні**

**Калійная соль:** Старобінскае, Петрыкаўскае

**Каменная соль:** Старобінскае, Давыдаўскае, Мазырскае.

**Будаўнічы камень:** Сітніцкае, Мікашэвіцкае, Глушкавіцкае.

**Камень абліцовачны:** Глушкавіцкае.

**Мел:** Каменскае, Віхранскае, Равок, Вусцеўскае, Сожскае, Рэўцкае, Пясчаная Гара, Белая Гара і Чамярышына, Шырокае, Хаціслаўскае, «Кашары», Старовіна, Ласаўскае, Курпяшоўскае, Тураўскае, Вензавецкае, Калядзінскае-1, -2, Пагаранскае, Хацінава-Навагурбішчанскае, Кабакоўска-Малецкае, Рось, Грандзічы.

**Мергель:** Камунарскае, Тарчанка.

**Каалін:** Сітніцкае, Дзездаўскае.

**Гліны цагельныя, ганчарныя, аглапарытавыя, керамзітавыя:**

Ельнікі, Заранскае, Гарыднянскае, Галькаўшчынскае, Азёрцы, Шальцінскае, Новае Жыццё, Марцінаўскае-1, -2, Бязносеўскае, Балойкаўскае, Сакалоўскае, Сякераўшчынскае, Малышкі, Заполле, Вайцяхі, Улакова, Галбіца, Пашукоўскае, Грудзінаўскае, Шчыты, Радуцкае, Цалінаўскае, Рудкаўскае-1, -2, Альцы, Варганоўскае, Слабадское, Звонь, Бачэйкаўскае, Ляжнеўскае, Журжаўскае-1, -2, Асяткі, Варонскае, Вераб'ёўскае, Раўнянка, Лукамскае, Ракіта, Бялькі, Абрамоўшчына, Каменскае, Асінторфскае, Селішчанскае, Макараўскае, Мароськаўскае, Абадоўскае, Завідзенскае, Янавіцкае, Мархлеўскае, Старынкаўскае, Ваўчкі, Гайдукоўскае, Купелаўскае, Патапаўскае, Быстрыцкае, Сапрыновічы, Польшчыца-Плябанішкі, Прыдыбайлаўскае, Каменная Горка, Табала, Фаніпальскае, Глухатоцкае, Гіраўцы, Загорскае, Няцецкае, Лаўненскае, Далінаўскае, Курпяшоўскае, Валеўскае, Барок, Мандзін, Клепачоўскае, Дамашынскае, Набокавіцкае, Чарняўскае, Дружбаўскае, Стары Мосін, Васільеўка, Грушчанскае, Мілейкі, Дарасіна-Замошша, Баршчоўскае, Беліцкае, Роўбіцкае, Прасекі, Елянецкае, Дубавіца, Ягднаўскае, Перасецкае, Канаплішча, Гусевіца, Аздзелін, Павукоўскае, Малыя Узводы, Тэўлінскае, Імянінскае, Падзяменскае, Залужскае, Вялесніца, Плянтаўскае, Майскае, Адамаўка, Васільеўка-3, Зарэчнае, Вычулкаўскае, Шэбрынскае, Пяскі, Сычаўскае, Падлескае, Фурманы, Кротава, Першамайскае, Кусціха, Браварышча, Будзішчанскае, Глыбоцкае, Ляскоўскае, Ручноўскае, Стадоліцкае, Галоўчыцкае.

**Гліны тугаплаўкія:** Галубіца, Зубрыны Лес, Ляхава Гара, Гарадоцкае, Дзераўная, Глінкаўскае, Гарадок, Столінскія Хутары, Жураўлёўскае, Будкоўскае, Бярозаўскае, Дуброўскае, Мікалаеўскае, Трасцянецкае.

**Гліны цэментавыя:** Пушчанскае, Лукомскае-1, Зуеўскае, Ласаўскае, Зачэпіцкае, Данілаўскае, Дуляўшчынскае, Масты, Крыніца, Падзяменскае.

**Гліны бентанітавыя:** Астрожанскае.

**Пяскі фармовачныя і шкляныя:** Ленінскае, Леніндарскае, Гароднянскае, Чацвярня, Жлобінскае.

**Пясок будаўнічы:** Матужынскае, Пятроўшчынскае, Барунскае, Казулінскае, Аксиотаўскае, Шаўлянскае, Новабардзілаўскае, Канацоўскае, Максюткаўскае, Быстроўскае, Шарыпінскае, Улазавіцкае, Пушчанскае, Каменскае, Таццяніна, Лужкоўскае, Губоўскае, Ніўкі Новыя, Пік Ламака, Валабскае, Лусцішкаўскае, Смаргонскае, Белькава, Пліскае, Ламіншчынскае, Гірымшчынскае, Слагавішчанскае, Копысь, Лёўкі, Дайнаўка, Пастух, Высокае, Заберазоўскае, Манькавіцкае, Каратышкі, Верасы, Ніжнепалавінналогаўскае, Гожаўскае, Райстаўскае, Альшанскае, Ленінскае, Вішанка, Грабянёва, Грышанаўскае, Пуцькі, Глушнева, Куль, Клыпаўшчынскае, Быхаўскае, Чырвоны Асавец, Канахоўка, Парцовічы, Рыбцоўскае, Кадуноўскае, Пясчаная Гара, Мурын Бор, Крынкінскае, Паліцкае, Калераўскае, Пясочанскае, Ганнаўка, Маўчадскае, Люшнеўскае, Лотвічы, Саскаліпскае, Панкратавіцкае, Глушаўскае, Бярэзінскае, Рагачоўскае, Стасеўскае, Зялёнае, Вірскае, Тартакоўскае, Новапольненскае, Быценскае, Перадзел, Парычы Усходнія, Бярэзінскае, Плескавіцкае, Акалоцкае, Гарадоцкае, Сожскае, Ляхоўскае, Юзэфін, Садкі, Асаўцоўскае, Мухавецкае, Огава, Бярозавічы, Бобрык, Адасі, Маладушынскае, Уласавецкае, Барыскавіцкае, Манькаўскае, Казіміраўка, Тварычэскае, Трасцяніца, Авраамаўскае, Хаціслаўскае.

**Пясчана-жвіровы матэрыял:** Нізінкаўскае, Лапінскае, Загузскае, Прывадзіна, Ткачоўскае, Пліскае, Баравое, Наташына, Вінцантаўскае, Жданоўскае, Крулеўшчынскае, Звонскае, Стрэльскае, Улазавіцкае, Веляшковіцкае, Рубяжніцкае, Камуністычнае, Ражнова, Запольскае, Даліцкае, Ляхавіцкае, Аўсішча, Занівацкае, Кашчынскае, Баравіцкае, Кульшынскае, Борскае, Даліна, Сакаліная Гара, Слабодскае, Каханоўскае, Барунскае, Швабаўскае, Брашчынскае, Малыя Аніковічы, Бярэзінскае, Івонцавіцкае, Баярскае, Вясянскае, Панізаўскае, Дуброўскае, Бамбалы, Радашковіцкае, Векшыцкае, Мінскае, Вясянскае, Чэхаўскае, Манькаўскае, Абуховічы, Чаркаскае, Спушанка, Дзяўгі, Ванькоўшчынскае, Матароўскае, Прымень, Індурскае, Івескае, Валяр'янскае, Дубраўскае, Казловічы, Падстарынскае, Высокая Гара, Пацаваслабодскае, Ахоцічы, Рупейскае, Лявонавіцкае, Скабінскае, Забалоцкае, Камора, Кавалёўшчынскае, Лясная, Кутоўскае, Расна, Гара Таварная, Акаліцкае, Амелінка.



**Даламіты:** Вярхоўе, Руба (Гралева-II, Краснадворскі), Гразявіца, Кабялякі, Сар'янскае.

**Фасфарыты:** Лабковіцкае, Мсціслаўскае.

**Гіпс:** Брынёўскае

**Глаўканіт:** Лоеўскае

**Бурштын:** Гатча

**Трэпел:** Стальное.

### **Гаручыя карысныя выкапні**

**Нафта і газ:** Усходне-Драздоўскае, Барысаўскае, Судовіцкае, Азамлінскае, Паўднёва-Азамлінскае, Вішаньскае, Палескае, Бярэзінскае, Усходне-Бярэзінскае, Атрубоўскае, Паўднёва-Вішаньскае, Мармавіцкае, Новадавыдаўскае, Славанскае, Сасноўскае, Усходне-Першамайскае, Азершчынскае, Дуброўскае, Казанскае, Паўночна-Прытоцкае, Паўднёва-Асташкавіцкае, Заходне-Аляксандраўскае, Паўднёва-Цішкаўскае, Дунайскае, Аляксандраўскае, Залатухінскае, Паўднёва-Аляксандраўскае, Баршчоўскае, Рэчыцкае (газ), Рэчыцкае (нафта), Ведрыцкае, Краснасельскае, Ветхінскае, Заходне-Маладушынскае, Барсукоўскае, Надзвінскае, Паўночна-Надзвінскае, Асташкавіцкае, Цішкаўскае, Давыдаўскае, Першамайскае.

**Торф:** Асвейскае, Бяльмонцкае, Стрэчна, Дабееўскі Мох, Сэрвач, Гурынскае, Чыснец, Асінторфскае, Усвіж Бук, Мікулішкі, Чысць, Бярэзінскае, Туршоўка Чортава, Дзітвянскае, Бярэзінскае, Святое, Дакудаўскае, Іванаўскае, Зімнік, Гадылёва, Зарэчча, Арэхаўскі Мох, Ганчанскае, Воўчае Балота, Вяха Вялікая, Пціч, Ямна-Крыўскае, Лукскае, Дзікае, Беліцкае, Стубла-Заслаўе, Выганашчанскае, Грычына-Старобінскае, Булеў Мох, Ладава, Морачна, Паганянскае.

**Буры вугаль:** Жыткавіцкае, Брынёўскае, Тонежскае.

**Гаручыя сланцы:** Любанскае, Тураўскае

**Сапрапель:** Святое (Сенненскі р-н), Судабле (Смялявіцкі), Чырвонае (Жыткавіцкі), Асвейскае (Верхнядзвінскі р-н), Лукомскае (Чашніцкі р-н).

### **Рудныя карысныя выкапні**

**Железныя руды:** Аколаўскае, Навасёлкаўскае.

**Алюмініевая руда:** Заазёрнае.

**Руды рэдкіх металаў і рэдказемельных элементаў:** Дыябазавае.

### **Падземныя воды**

**Артэзіянскія басейны:** Прыпяцкі, Брэсцкі, Беларускае артэзіянскае скляпенне, Аршанскі.

**Найбуйнейшыя радовішчы мінеральных вод:** Бабруйскае, Дзятлаўскае, Ельскае, Ждановіцкае, Капаткевіцкае, Лятчанскае, Магілёўскае,

Малейкаўскае, Мінскае, Нарачанскае, Паштароўскае, Першамайскае, Прудоцкае, Рагачоўскае.

**Поліметалічны водны канцэнтрат (беларусіт):** Прыпяцкі прагін.

**Заданне 2.** Запоўніць зводную табліцу 12.

**Табліца 12** – Карысныя выкапні Беларусі

Выкапні	Радовішчы (колькасць, самыя буйныя)	Месца- знаходжанне самых буйных	Запасы	Дадатковая характарыстыка	Дзе выкарыс- тоўваюцца

**Заданне 3.** Вызначыць сувязь паміж тэктанічнымі структурамі і ўмовамі размяшчэння карысных выкапняў. Вынікі аналізу адлюстравыць у табліцы 13.

**Табліца 13** – Сувязь паміж тэктанічнымі структурамі, асаблівасцямі геалагічнай будовы і заляганнем карысных выкапняў

Тэктанічная структура	Геалагічная будова	Карысныя выкапні

## Тэма 8. Рэльеф тэрыторыі Беларусі (лабараторная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Агульныя рысы паверхні краіны.
2. Галоўныя прычыны і ўмовы ўтварэння рэльефу.
3. Суадносіны морфаструктуры і морфаскульптуры.
4. Асноўныя генетычныя тыпы рэльефу: ледавіковы, водна-ледавіковы, азёрна-ледавіковы, алювіяльны, азёрна-алювіяльны, флювіяльны, суфозійна-карставы, эолавы, азёрна-балотны, схілавы, гравітацыйны, тэхнагенны.
5. Складанне карты рэльефу паверхні тэрыторыі.

**Заданне 1.** Аформіць табліцу 14.

**Табліца 14** – Характарыстыка тэктанічных структур

Геамарфалагічная вобласць (раён)	Генетычныя групы	Назвы форм рэльефа

**Заданне 2.** Складзі карту-схему «Дэградацыя ледавіковых покрываў» з пазначэннем стадый і фаз абледзяненняў (праца выконваецца з ужываннем каляровых алоўкаў).

**Заданне 3.** Прааналізаваць карты Нацыянальнага атласа «Гарызантальнае расчлянненне рэльефу», «Вертыкальнае расчлянненне рэльефу», «Стромкасць схілаў рэльефу», «Даўжыня схілаў рэльефу». Зрабіць высновы. Вынікі аналізу занатаваць у рабочы сшытак.

## **Тэма 9. Геамарфалагічнае раяніраванне: рэльеф абласцей і геамарфалагічных раёнаў** (практычная работа)

### **Вучэбныя пытанні:**

1. Геамарфалагічнае раяніраванне (паводле Л. Вазнячука і А. Мацвеева).
2. Рэльеф вобласці Беларускага Паазер'я, Цэнтральнабеларускіх краявых ледавіковых узвышшаў і град (Заходне- і Усходне-Беларуская падвобласці), раўнін і нізін Перадпалесся, нізін Палесся.
3. Крытэрыі выдзялення геамарфалагічных адзінак раяніравання рэльефу тэрыторыі.
4. Межы паазерскага і сожскага абледзяненняў, адлюстраванне іх на карце.
5. Параўнальная характарыстыка араграфічных адзінак розных геамарфалагічных раёнаў.

**Заданне 1.** На контурнай карце нанесці межы геамарфалагічных абласцей, раёнаў (77).

**Беларускае Паазер'е** (17; *раўн. – раўніна, узв. – узвышша, ніз. – нізіна*): Асвейская канцова-ледавіковая града з камамі, Заборская водна-ледавіковая раўн., Гарадоцкая водна-ледавіковае ўзв., Шумілінская марэнная раўн., Браслаўскае канцова-ледавіковае ўзв., Полацкая ледавікова-азёрная ніз., Суражская ледавікова-азёрная ніз., даліна Зах.Дзвіны, Свірская канцавая града, Нарачанская водна-ледавіковая ніз., Свянцянскія канцавыя грады, Ушацкае канцавое ўзв., Ушацкая водна-ледавіковая ніз., Сенненская марэнная раўн., Лучоская ледавікова-азёрная раўн., Віцебскае канцавое ўзв., Азёрская водна-ледавіковая ніз.

**Цэнтральнабеларускія краявыя ледавіковыя ўзвышшы і грады** (19). **Заходне-Беларуская падвобласць** (прымеркавана да Беларускай антэклізы: Гродзенская канцова-ледавіковае ўзв., Скідальская ледавікова-азёрная ніз., Любчанская водна-ледавіковая ніз., Лідская марэнная раўн., даліна Нёмана, Воранаўская водна-ледавіковая ніз., Ашмянская канцавая града, Вілейская водна-ледавіковая ніз., Мінскае канцавое ўзв., Крывіцкая марэнная раўн.,

Ваўкавыскае канцавое ўзв., Слонімскае канцавое ўзв., Навагрудскае канцавое ўзв., Стаўбцоўская марэнная раўн., Капыльская канцова-ледавіковая града. Усходне-Беларуская падвобласць (прымеркавана да Аршанскай упадзіны; Верхне-Бярэзінская водна-ледавіковая раўн., Лукомская канцова-ледавіковае ўзв., Аршанскае канцавое ўзв., Горацкая канцавая раўн.

**Раўніны і нізіны Перадпалесся (19):** Высокаўская водна-ледавікова-марэнная раўн., Пружанская марэнная водна-ледавіковая раўн., Косаўская водна-ледавіковая раўн., Баранавіцкая водна-ледавіковая раўн., Пухавіцкая водна-ледавіковая раўн., Цэнтральна-Бярэзінская водна-ледавіковая раўн., Магілёўская водна-ледавіковая марэнная раўн., Салігорская марэнна-водна-ледавіковая раўн., Бабруйская водна-ледавіковая раўн., Слаўгарадская водна-ледавіковая марэнная раўн., Касцюковіцкая марэнна-водна-ледавіковая раўн., Светлагорская марэнна-водна-ледавіковая раўн., Стрэшынская водна-ледавіковая ніз., Чачорская марэнна-водна-ледавіковая раўн., Свяцілавіцкая водна-ледавіковая раўн., даліна Бярэзіны, даліна Дняпра, даліна Сажа, Церахаўская водна-ледавіковая раўн.

**Палеская нізіна (22).** Беларускае Палессе (20): даліна Заходняга Буга, Брэсцкая водна-ледавіковая ніз., Нараўска-Ясельдзінская азёрна-ледавіковая раўн., Лагішынская водна-ледавіковая раўн., Люсінская водна-ледавіковая раўн., Слуцка-Арэская азёрна-алювіяльная ніз., Жыткавіцкая водна-ледавіковая ніз., Ветчынская водна-ледавіковая ніз., Азарыцкая марэнна-водна-ледавіковая ніз., Васілевіцкая водна-ледавіковая і азёрна-алювіяльная ніз., Рэчыцкая алювіяльная ніз., Верхняпрыпяцкая азёрна-ледавіковая ніз., Загараддзе, Лунінецкая водна-ледавіковая раўн., Убарць-Славечанская азёрна-алювіяльная ніз., Столінская водна-ледавіковая раўн., Лельчыцкая водна-ледавіковая ніз., Мазырская канцова-марэннае ўзв. і раўн., Хойніцкая водна-ледавіковая ніз., Камарынская алювіяльная ніз. Украінскае Палессе (2). Маларыцкая водна-ледавіковая раўн.; Глушкавіцкі, Аляксандраўскі і Засінецкі участкі Жытомірскага Палесся (водна-ледавіковая раўн.)

## Тэма 10. Клімат Беларусі

(практычная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Агульныя рысы клімату.
2. Кліматаўтварэнне.
3. Сумарная радыяцыя і радыяцыйны баланс.
4. Цеплавы рэжым.
5. Тэмпература паветра і яе размеркаванне па сезонах года.
6. Атмасферны ціск.

7. Цыркуляцыя паветраных мас.
8. Водны рэжым Беларусі.
9. Атмасферныя ападкі, іх размеркаванне па тэрыторыі і сезонах года.
10. Кліматычныя рэсурсы.
11. Агراكліматычнае раённае.

### Тэарэтычны матэрыял

**Агульная характарыстыка асноўных кліматаўтваральных працэсаў і фактараў.** Асаблівасці клімату тэрыторыі Беларусі вызначаюцца яе геаграфічным становішчам у сярэдніх шыротах, блізкасцю Атлантычнага акіяна, пануючым заходнім пераносам паветраных мас, раўнінным рэльефам, які не перашкаджае іх пранікненню з усіх напрамкаў. Клімат фарміруецца ў выніку складанага ўзаемадзеяння розных атмасферных працэсаў і падсцілаючай паверхні.

Галоўнымі кліматаўтваральнымі працэсамі з'яўляюцца: цеплазварот, вільгацезварот, агульная цыркуляцыя атмасферы. Іх сумеснае дзеянне абумоўлівае своеасабліваць рэжыму кожнага элемента клімату – ходу тэмператур, воблачнасці, ападкаў і г. д. Акрамя таго, усё большы ўплыў на шматгадовы рэжым надвор'я (клімат) робіць гаспадарчая дзейнасць чалавека. Тэрыторыя Беларусі размешчана ў межах заходняй вобласці паўночнага ўмеранага кліматычнага пояса (па класіфікацыі Б. Алсва) і мае ўмерана кантынентальны тып клімату. Геаграфічная шырыня тэрыторыі (паміж  $56^{\circ}$  і  $51^{\circ}$  паўн. ш.) вызначае вугал падзення сонечных промяў, даўжыню дня і сонечнага асвятлення, якія, у сваю чаргу, уздзейнічаюць на велічыню сонечнай радыяцыі. Вугал падзення сонечных промяў у поўдзень на працягу года мяняецца на  $47^{\circ}$ : у дзень летняга сонцастаяння на шырыні Мінска, Магілёва дасягае  $59^{\circ}30'$ , у дзень зімовага сонцастаяння памяншаецца да  $12^{\circ}30'$ , у дні раўнадзенства складае  $36^{\circ}$ . За год больш чым на 10 гадзін змяняецца працягласць дня, зімой яна большая на поўдні, летам – на поўначы, розніца паміж поўначчу і поўднем рэспублікі і зімой і летам за суткі складае прыблізна каля 1 гадзіны. У Мінску, Магілёве самы доўгі дзень (22 чэрвеня) працягваецца 17 гадзін 11 хвілін. Асаблівасці змянення вугла падзення сонечных промяў і працягласці дня прыводзяць да больш значнага адрознення ў колькасці сонечнай радыяцыі паміж поўначчу і поўднем Беларусі ў зімовы перыяд, чым у летні.

**Сонечная радыяцыя.** Велічыня паступаючай сонечнай радыяцыі залежыць ад вышыні Сонца над гарызонтам, працягласці дня, воблачнасці, якая абумоўлівае працягласць сонечнага ззяння, ад колькасці прамой сонечнай радыяцыі. Прыход сумарнай сонечнай радыяцыі памяншаецца ў напрамку з поўдня на поўнач ад 4100 да 3500 МДж/м<sup>2</sup> у год. У гадавым ходзе сумарнай радыяцыі наглядаюцца значныя сезонныя адрозненні як па колькасці, так і па складзе: у ліпені яна ў 9 разоў больш, чым у студзені, і на 50–52% складаецца з

прамой сонечнай радыяцыі, а ў студзені на долю прамой радыяцыі прыходзіцца ўсяго 20–30% сумарнай. Гэта звязана з памяншэннем вугла падзення сонечных промняў, павелічэннем даўжыні шляху сонечнага променя ў атмасферы, а таксама з узрастаннем воблачнасці ў зімовы перыяд. Пад уздзеяннем воблачнасці доля прамой сонечнай радыяцыі зімой скарачаецца на 12–17%.

Акрамя таго, інтэнсіўнасць сонечнай радыяцыі залежыць ад празрыстасці атмасферы (запыленасці, утрымання вадзяной пары і г. д.), якая мяняецца на працягу года. Празрыстасць атмасферы павялічваецца ад лета да зімы і дасягае максімальных значэнняў у лістападзе-снежні (першы максімум) і ў лютым (другі максімум), але з прычыны значнай воблачнасці ў зімовы перыяд працягласць сонечнага з'яўлення скарачаецца.

Самыя сонечныя месяцы ў Беларусі – чэрвень і ліпень, на іх прыпадаюць і максімальныя значэнні прамой сонечнай радыяцыі. На гарызантальную паверхню за год у Беларусі трапляе ў выглядзе прамой сонечнай радыяцыі 1500–2000 МДж/м<sup>2</sup>.

Такім чынам, суадносіны прамой і рассеянай радыяцыі непастаянныя на працягу года; амаль ва ўсе месяцы прамая радыяцыя меншая, чым рассеяная. Асабліва вялікая гэта розніца ў зімовы перыяд. Некалькі вышэй доля прамой радыяцыі, чым рассеянай, бывае з мая па чэрвень.

У гадавым ходзе сумарнай радыяцыі добра выражаны максімум у чэрвені і мінімум у студзені (у Мінску 623 і 40 МДж/м<sup>2</sup>).

Рэзкі ўзрост сумарнай радыяцыі звычайна адбываецца ў сакавіку 3-га павелічэння вугла падзення сонечных промняў, росту працягласці дня, памяншэння воблачнасці. У сувязі з гэтым на май, чэрвень, ліпень прыходзіцца амаль 50% гадавой сумарнай радыяцыі, а на лістапад, снежань і студзень – толькі 5%. У асобныя гады зрушэнне максімумаў і мінімумаў воблачнасці прыводзіць да парушэння правільнага ходу сумарнай радыяцыі: максімум можа перамясціцца на ліпень, жнівень ці май, а мінімум – на лістапад, а бывае і на студзень.

Свае асаблівасці мае і сутачны ход сумарнай радыяцыі. Летам, калі амаль удвая павялічваецца даўжыня дня, паступленне сумарнай радыяцыі на зямную паверхню працягваецца больш доўгі час: у чэрвені – з 3 да 21 гадзіны, дасягаючы максімуму ў каляпаўдзённыя гадзіны (у Мінску ў ясныя дні ў сярэднім 3,17 МДж/(м<sup>2</sup> x гадз.), а ў снежні – усяго 0,71). Абсалютны паўдзённы максімум назіраецца ў маі (3,93 МДж/м<sup>2</sup> x гадз.), калі ў паветры менш вадзяной пары, але сутачныя сумы радыяцыі вышэй у чэрвені. Летам дапаўдзённая сумарная радыяцыя пры бязвоблачным небе некалькі вышэй пасляпаўдзённай, таму што ў другой палове дня павялічваецца вільгацеўтрыманне ў атмасферы, фарміруецца кучавая воблачнасць, расце запыленасць. Зімой жа ў першай палове дня часцей бываюць суцэльная воблачнасць, туманы, таму сумарная дапаўдзённая радыяцыя меншая за пасляпаўдзённую.

У сутачным ходзе сумарнай радыяцыі вялікае значэнне мае воблачнасць. Летам пры ясным небе велічыня сумарнай радыяцыі на 50% вышэй, чым ва ўмовах сярэдняй воблачнасці, зімой розніца значна большая. Максімальная сутачная радыяцыя пры сярэдняй воблачнасці ў чэрвені ў Мінску складае 20,79 МДж/м<sup>2</sup>, у снежні падае да 1,34.

**Радыяцыйны і цеплавы баланс.** Сумарная радыяцыя, атмасфернае выпраменьванне складаюць прыходную частку радыяцыйнага балансу, адбітая радыяцыя, зямное выпраменьванне – расходную. Альбеда, якое залежыць ад характару падсцілаючай паверхні, па сезонах года значна мяняецца. У цёплы час года паверхня, што пакрыта травяністай расліннасцю, адбівае каля 20% паступаючай сумарнай радыяцыі, у лістападзе – 30–40, а ў студзені–лютым, калі з’яляецца ўстойлівае снежнае покрыва, – да 60–70%. Значнае павелічэнне альбеда ў зімовы час прыводзіць да скарачэння долі паглынальнай падсцілаючай паверхняй радыяцыі, колькасць якой абумоўлівае эфектыўнае выпраменьванне (розніца паміж доўгахвалевым цеплавым выпраменьваннем падсцілаючай паверхні і сустрэчным атмасферным). Воблачнасць памяншае страты цяпла эфектыўным выпраменьваннем. Максімум эфектыўнага выпраменьвання назіраецца ў маі–ліпені і складае больш за 30% паглынальнай радыяцыі, але ў гэты час максімальных значэнняў дасягае і прыходная частка радыяцыйнага балансу – сумарная радыяцыя. Мінімум бывае ў снежні, калі сумарнай радыяцыі паступае менш. У цэлым за год 40–45% паглынальнай радыяцыі губляецца ў выглядзе эфектыўнага выпраменьвання, што складае на поўначы Беларусі 1100, на поўдні – 1300, у Мінску – 1197 МДж/м<sup>2</sup>.

Удзень эфектыўнае выпраменьванне вышэй, чым ноччу, але большы і прыток цяпла. У бязвоблачныя начныя гадзіны за кошт эфектыўнага выпраменьвання можа адбывацца радыяцыйнае ахалоджванне паверхні, што вясной і восенню прыводзіць да замаразкаў.

Такім чынам, суадносіны паміж сумарнай радыяцыяй, альбеда і эфектыўным выпраменьваннем вызначаюць радыяцыйны баланс: дадатны ці адмоўны.

У сярэднім за год радыяцыйны баланс на тэрыторыі Беларусі дадатны і павялічваецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад 1500 да 1800 МДж/м<sup>2</sup>. Чатыры месяцы ў год (лістапад – люты) на поўначы і ў сярэдняй частцы рэспублікі і тры месяцы (лістапад – студзень) на поўдні, радыяцыйны баланс адмоўны. У сакавіку і красавіку радыяцыйны баланс рэзка павялічваецца ў выніку хуткага росту сумарнай радыяцыі і змяншэння альбеда з-за раставання снежнага покрыва. Затым рост месячных сум запавольваецца. Самае вялікае сярэдняе сумарнае значэнне радыяцыйнага балансу прыходзіцца на чэрвень (у Мінску – 329 МДж/м<sup>2</sup>). Пад восень ён памяншаецца і ў лістападзе становіцца адмоўным. Пераход да дадатных сярэднясутачных сум адбываецца ў лютым.

Радыяцыйны баланс дадатны днём (за выключэннем тых зімовых месяцаў, калі ён адмоўны), у поўдзень дасягае максімуму, ноччу на працягу ўсяго года адмоўны.

У асобныя гады, месяцы, радыяцыйны баланс можа істотна змяняцца ў асноўным за кошт хістання воблачнасці і альбеда падсцілаючай паверхні, могуць перамяшчацца гадавыя максімумы і мінімумы. У сярэднім жа сутачныя сумы радыяцыйнага балансу найбольшыя ў чэрвені, найменшыя ў снежні, што адпавядае гадавому ходу сумарнай радыяцыі.

Дадатны радыяцыйны баланс, які ў Беларусі бывае на працягу 9 месяцаў (прыходная частка цеплавога балансу), выдаткоўваецца галоўным чынам на выпарэнне, турбулентны цеплаабмен паміж падсцілаючай паверхняй і атмасферай. За год каля 84% радыяцыйнага цяпла расходуецца на выпарэнне, 16% – на награванне атмасферы (без уліку цяпла паверхні, таму што ў цёплы час яна паглынае цяпло, у халодны – аддае). Суадносіны складальных цеплавога балансу і іх значэнні не заўсёды аднолькавыя. На іх уплываюць колькасць выпаўшых ападкаў, увільгатненне тэрыторыі. Тэмпература паветра фарміруецца не толькі за кошт турбулентнага цеплаабмену паверхні з атмасферай. Вялікую ролю адыгрывае адвекцыя цяпла і холаду, што адбываецца ў працэсе цыркуляцыі паветраных мас, уздзеяння цыклонаў і антыцыклонаў.

**Ціск атмасферы.** Цыркуляцыя паветраных мас. Найбольш важны кліматаўтваральны працэс над тэрыторыяй краіны – пераважаючы ва ўсёй трапсферы ўмераных шырот заходні перанос паветраных мас. З заходнім пераносам з Атлантычнага акіяна разам з цыклонамі, што ўтвараюцца на палярным (умераным) і арктычным франтах, прыходзяць марскія ўмераныя паветраныя масы, якія прыносяць ападкаў, згладжваюць гадавы ход тэмператур. Прыметнае ўздзеянне аказваюць кантынентальныя ўмераныя паветраныя масы, што павялічваюць кантрасты тэмператур. Менш уплываюць арктычныя і трапічныя паветраныя масы.

Перамяшчэнне паветраных мас залежыць ад асаблівасцей барычнага поля над тэрыторыяй, размеркавання ціску на працягу года, становішча барычных цэнтраў над мацерыком у цэлым і прылягаючымі часткамі акіянаў. У сваю чаргу, ціск над Беларуссёю фарміруецца пад уплывам агульнай цыркуляцыі атмасферы сярэдніх шырот паўночнага паўшар'я яе сезонных змяненняў.

Зімой над Еўразіяй утвараецца Азіяцкі максімум, адгалінаванне якога – вось Вайкава праходзіць на поўдзень ад Беларусі і вызначае пануючы напрамак вятроў. Паўтаральнасць надвор'я зімой, што адбываецца пад уздзеяннем Азіяцкага антыцыклона, складае 18–20, вясной і восенню – 10–14%. Уплыў гэтага антыцыклона памяншаецца ў напрамку з усходу на захад. Пэўнае ўздзеянне робіць і Ісландскі мінімум.

Летам Азорскі максімум, які пастаянна знаходзіцца ў трапічных шыратах, некалькі перамяшчаецца на поўнач, і яго адгалінаванне праходзіць на поўдзень ад Беларусі, часта вызначаючы характар надвор'я (18% сярэднегадавога паўтору) і вясной (7–9 %).

У сярэднім за год на тэрыторыю Беларусі прыходзіць ці непасрэдна над ёй утвараюцца 15-16 антыцыклонаў, на паўднёвым захадзе – 12-14, але



ўздзеянне антыцыклонаў на ўмовы надвор'я выяўляецца на працягу 150-160 сутак у год. Цыкланальная цыркуляцыя робіць уплыў на надвор'е на працягу 216 сутак. Утвараюцца цыклоны на арктычным і палярным франтах, могуць узнікаць яны і ў выніку нераўнамернага награвання паверхні Зямлі. У сярэднім на Беларусі сярод цыклонаў 7% стацыянарных, 14% заходніх, 20% паўночна-заходніх (скандынаўскіх), 18% паўднёва-заходніх і паўднёвых (міжземнаморскіх і чарнаморскіх).

Узаемадзеянне барычных максімумаў і мінімумаў, фарміраванне цыклонаў і антыцыклонаў, іх перамяшчэнні вызначаюць многія атмасферныя працэсы на тэрыторыі рэспублікі: асаблівасці барычнага поля, пануючы перанос па-ветраных мас, адвекцыю цяпла ці холаду, ападкі.

Атмасферны ціск у сярэднім за год павольна расце з поўначы і паўночнага захаду на паўднёвы ўсход Беларусі: Віцебск – 994,9, Гомель – 1001,5 гПа (сярэдні ціск паветра на ўзроўні мора 1013,2 гПа). Адхіленні ад шматгадовых сярэднегадавых значэнняў складаюць 2-4 гПа. Максімальны ціск устанаўліваецца ў студзені, прычым на паўднёвым усходзе ён некалькі вышэй, чым на поўначы і паўночным захадзе. Найбольш высокі ціск зімой назіраецца ў стацыянарных антыцыклонах. Ізабары студзеня ідуць з паўднёвага захаду на паўночны ўсход. Летам над прагрэтай сушай ціск паніжаецца, падзенне ідзе паступова з захаду на ўсход. Найменшы ціск у ліпені, ніжэй за ўсё ён у глыбокіх цыклонах. Сярэднемесячныя значэнні ціску змяняюцца на 3-6 гПа. Найбольш рэзкія перапады ціску паміж абсалютнымі максімумамі і мінімумамі адзначаны ў снежні-студзені (70-80 гПа), а найменшыя – у ліпені (35-50 гПа). Сутачныя змяненні звычайна невялікія (2-3 гПа), але ў перыяд актыўнай цыкланічнай дзейнасці ў халодны перыяд года даходзяць да 20 гПа і больш.

Гадавы ход атмасфернага ціску прыводзіць да таго, што летам пануюць вятры заходніх і паўночна-заходніх напрамкаў, зімой – заходніх і паўднёва-заходніх. У сістэме агульнай цыркуляцыі атмасферы адбываюцца перыядычныя змены занальнага заходняга пераносу на мерыдыянальны з перамяшчэннем паветраных мас з поўдня на поўнач ці з поўначы на поўдзень.

Характар атмасфернай цыркуляцыі вызначае тып і ўласцівасці прыходзячых паветраных мас. Зімой заходнія і паўднёва-заходнія вятры прыносяць у асноўным марское паветра. Марскія паветраныя масы трапляюць на тэрыторыю Беларусі з цыклонамі, якія зараджаюцца над Атлантычным акіянам і Міжземным морам на арктычным і ўмераным (палярным) франтах, пануюць на працягу 50–60% зімовага перыяду. Уварванне марскога ўмеранага паветра суправаджаецца пацяпленнем, адлігамі (асабліва значнымі пры праходжанні паўднёвых цыклонаў), воблачнасцю, павышэннем адноснай вільготнасці, выпадзеннем ападкаў. Летам гэтае паветра паступае ў асноўным з захаду і паўночнага захаду. Яно таксама прыносіць многа вільгаці, але будучы больш халодным, зніжае тэмпературу. Рухаючыся на ўсход, марскія паветраныя масы

хутка праграваюцца і трансфармуюцца ў цёплае, сухое кантынентальнае паветра.

На тэрыторыю рэспублікі кантынентальнае ўмеранае паветра, якое фарміруецца над сушай, пранікае з усходу і паўднёвага ўсходу, зімой прыносіць пахаладанне, асабліва моцнае, калі паветра далучаецца да антыцыкланальнай цыркуляцыі, а летам – пацяпленне, сухасць. Найбольшая паўтаральнасць умеранага кантынентальнага паветра характэрна зімой для паўночна-ўсходняй часткі Беларусі (у студзені – да 50%).

Арктычныя паветраныя масы трапляюць у Беларусь у тыле серыі цыклонаў, што ўзнікаюць на арктычным фронце і рухаюцца на ўсход і паўночны ўсход. Арктычныя масы, якія фарміруюцца ў раёне Шпіцбергена і Грэнландыі, рухаючыся над цёплай паверхняй Заходняй Атлантыкі і прылягаючых мораў, набываюць уласцівасці марскіх паветраных мас. Пры сустрэчы з паветранымі ўмеранымі масамі ўтвараюцца халодныя франты, якія суправаджаюцца выпадзеннем ападкаў, узмацненнем вятроў паўночных напрамкаў, паніжэннем тэмпературы паветра, часта мяцеліцай. Кантынентальнае арктычнае паветра прыходзіць з паўночнага ўсходу – з Карскага і Баранцавага мораў пры перамяшчэнні цыклонаў. Яно прыносіць моцныя вятры, шчодрія снегапады, мяцеліцы. Асабліва значныя паніжэнні тэмпературы паветра назіраюцца пры фарміраванні ў арктычных паветраных масах стацыянарных антыцыклонаў. Арктычныя паветраныя масы над тэрыторыяй Беларусі бываюць у сярэднім 40-70 сутак у год, выклікаюць зімой і летам пахаладанні, вясной – познія замаразкі, восенню – раннія.

Трапічныя паветраныя масы менш характэрныя для Беларусі, сярэдняя паўтаральнасць іх складае 20–25%. Перамяшчаюцца яны ў цёплых сектарах цыклонаў ці адгалінаваннях высокага ціску з паўднёвага захаду або паўднёвага ўсходу. Часцей у Беларусь пранікаюць марскія трапічныя паветраныя масы, якія нясуць параўнальна высокую тэмпературу і адносную вільготнасць. Радзей паступае кантынентальнае трапічнае паветра. Яго ўздзеянне праяўляецца галоўным чынам на паўднёвым усходзе ў цёплым перыяд года ў значным павышэнні тэмператур, асабліва ранняй вясной і позняй восенню, недахопе ўвільгатнення.

Такім чынам, для клімату Беларусі характэрна паступленне розных тыпаў паветраных мас, з якімі звязаны адвекцыя цяпла ці холаду, паступленне вільгаці. Аднак пераважаюць умераныя паветраныя масы з Атлантыкі, што робяць істотны ўплыў на атмасферныя працэсы, надвор'е зімой і летам. Змена паветраных мас, цыклонаў і антыцыклонаў, атмасферных франтоў абумоўлівае значную міжсутачную перамену тэмператур і тыпаў надвор'я ва ўсе сезоны года і асабліва ў зімовы перыяд, робячы надвор'е няўстойлівым.

Тэмпература паветра. Вынік заходняга пераносу – адвекцыя цяпла садзейнічае павышэнню тэмператур зімой, згладжвае ўнутрыгадавыя

адрозненні ў паступленні цяпла, якія абумоўлены радыяцыйным балансам. У сярэднім шматгадовым ходзе тэмператур над тэрыторыяй Беларусі назіраецца пэўная заканамернасць: сярэднегадавыя тэмпературы павышаюцца з паўночнага ўсходу ( $4,4^{\circ}\text{C}$ ) на паўднёвы захад ( $7,4^{\circ}\text{C}$ ), гадавыя ізатэрмы ідуць з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход. У напрамку на паўднёвы захад павялічваецца і працягласць цёплага перыяду года, дасягаючы 250–260 дзён (на паўночным усходзе – 220–230 дзён).

Тэмпература паветра ў Беларусі характарызуецца значнай зменлівасцю, таму сярэднегадавыя тэмпературы даюць толькі агульнае ўяўленне пра тэмпературны рэжым. Мінімальныя сярэднямесячныя тэмпературы назіраюцца звычайна ў студзені, максімальныя – у ліпені, а могуць перамяшчацца на люты і жнівень, радзей на снежань і чэрвень. У сярэднім самая цёплая трэцяя дэкада ліпеня, самая халодная трэцяя дэкада студзеня. Часам назіраюцца вялікія адхіленні сярэднямесячных значэнняў тэмператур. Так, у Мінску сярэдняя шматгадовая тэмпература студзеня  $-6,9^{\circ}\text{C}$ , але раз у чатыры гады яна бывае ніжэй  $-9$  ці вышэй  $-4^{\circ}\text{C}$ , раз у 20 гадоў – ніжэй  $-13$  і вышэй  $-1^{\circ}\text{C}$ , сярэдняя шматгадовая тэмпература ліпеня  $17,8$ , але раз у 30 гадоў яна перавышае  $30^{\circ}\text{C}$ .

Значна змяняюцца велічыні гадавых максімумаў і мінімумаў. У сярэднім раз у 30 гадоў у Мінску і Віцебску гадавы максімум можа быць ніжэй  $28^{\circ}$  і вышэй  $34^{\circ}\text{C}$ , у Брэсце – ніжэй  $31^{\circ}$  і вышэй  $37^{\circ}$ , а гадавы мінімум раз у 20 гадоў у Мінску і Віцебску ніжэй  $-36^{\circ}$  ці вышэй  $-20^{\circ}\text{C}$ , у Брэсце – ніжэй  $-31$  і вышэй  $-15^{\circ}$ . Абсалютны максімум (да  $38^{\circ}\text{C}$ ) адзначаны на паўднёвым усходзе рэспублікі (Васілевічы, Жлобін, Лельчыцы) у жніўні 1946 г., мінімум ( $-44^{\circ}\text{C}$ ) – на поўначы (ст. Лужасна Віцебскага р-на ў студзені 1940 г.).

Студзеньскія ізатэрмы дзякуючы ўплыву паветраных мас з Атлантыкі выцягнуты з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход. Найбольш нізкія сярэднія тэмпературы ( $-8,5^{\circ}\text{C}$ ) студзеня назіраюцца на паўночным усходзе, высокія ( $-4,5^{\circ}\text{C}$ ) – на паўднёвым захадзе рэспублікі. У ліпені тэмпература паветра павышаецца з поўначы ( $17^{\circ}\text{C}$ ) на поўдзень ( $19,7^{\circ}\text{C}$ , г. п. Камарын), ізатэрмы маюць ход, які блізкі да шыротнага напрамку, таму што фармаванне летніх тэмператур у асноўным залежыць ад паступаючай радыяцыі. Гадавыя амплітуды тэмператур паветра павышаюцца з захаду на ўсход ад  $23^{\circ}$  да  $26^{\circ}\text{C}$  і паказваюць на павелічэнне кантынентальнасці клімату ў гэтым напрамку.

У сутачным ходзе тэмператур максімум назіраецца пасля поўдня (15–16 гадзін), а мінімум – перад узыходам сонца. Амплітуды сутачных тэмператур залежаць ад воблачнасці: пры ясным небе яны самыя вялікія (у маі–жніўні ў сярэднім  $13-15^{\circ}$ , у рэдкіх выпадках могуць дасягаць  $18-22^{\circ}$ ), пры пахмурным небе –  $6-8^{\circ}$ , а зімой  $3-5^{\circ}$ . Міжсутачная зменлівасць тэмператур вышэй у студзені–лютым (да  $3^{\circ}$ , меншая ў ліпені–жніўні ( $1,4-1,8^{\circ}$ ), але пры рэзкай змене паветраных мас можа дасягаць больш высокіх значэнняў ( $18-20^{\circ}$  зімой,  $12-14^{\circ}$  летам).

З паступленнем цёпрых паветраных мас з Атлантыкі ў зімовы перыяд звязана ўтварэнне адліг, якія суправаджаюцца фарміраваннем значнай воблачнасці, туманаў, ападкаў у выглядзе дажджу ці мокрага снегу. Адліга можа наступіць і ў выніку мясцовага прагравання паветра, часцей у вясновы перыяд. Сярэдняя працягласць яе складае 4–6 дзён, але можа быць 15–20 дзён і больш. Колькасць дзён з адлігамі ў краіне мяняецца ад 40–50 на паўднёвым захадзе да 23–30 – на паўночным усходзе. Адлігі прыводзяць да парушэння снежнага покрыва.

Умяшанне халодных паветраных мас і наступнае радыяцыйнае ахалоджанне іх прыводзяць да фарміравання радыяцыйных і адвектыўных замаразкаў. На ўсёй тэрыторыі Беларусі яны могуць быць толькі ў маі і верасні, але не штогод. Замаразкі ў паветры, г.зн. на вышыні 2 м, здараюцца ва ўсе месяцы цёплай пары года, акрамя ліпеня. Вясной іх паўтаральнасць скарачаецца ад красавіка да мая, яшчэ радзей яна ў чэрвені. Восенню замаразкі бываюць у жніўні, часцей у верасні (трэцяя дэкада) і звычайна ў кастрычніку.

Геаграфічнае становішча, асаблівасці цыркуляцыі атмасферы прыводзяць да таго, што тэмпература паветра ў Беларусі вышэй, чым сярэдняя тэмпература для дадзеных шырот: у студзені – на 2–6, ліпені – на 3–4°. У зімовы перыяд гэта звязана не толькі з адвекцыйнай цяпла з Атлантычнага акіяна, але і з умовамі цыркуляцыі паветраных мас над тэрыторыяй краіны. Пры цыкланічнай цыркуляцыі Беларусь часта аказваецца пад уздзеяннем паўднёвай перыферыі цyklонаў. Арктычныя паветра, уцягнутае ў антыцыкланальную цыркуляцыю, прыходзіць з поўдня і паўднёвага захаду, дзе яно прагравецца.

**Ападкі.** Цыркуляцыя паветраных мас, іх уласцівасці, цеплавы рэжым вызначаюць умовы вільгацезвароту. Гадавы ход абсалютнай вільготнасці супадае з гадавым ходам тэмператур: максімум назіраецца летам, мінімум – зімой. Адносная ж вільготнасць паветра дасягае максімума ў зімовы перыяд (88–90% у лістападзе-снежні), а вясной і летам яна паніжаецца (у маі мінімальная – 65–70%). Сярэднегадавое значэнне адноснай вільготнасці складае 80%. Самая нізкая адносная вільготнасць (да 30%) назіраецца часцей за ўсё ў маі і чэрвені, што прыводзіць да ўстанаўлення засушлівага надвор'я, асабліва на поўдні і паўднёвым усходзе рэспублікі. Суточны ход адноснай вільготнасці лепш выражаны летам: максімум наступае перад узыходам сонца, мінімум – у 15–16 гадзін, амплітуда можа дасягаць 25–40%.

Кандэнсацыя вадзяной пары, якая ўтрымліваецца ў атмасферы, прыводзіць да фарміравання аблокаў, туманаў, атмасферных ападкаў. Вялікую ролю ва ўтварэнні воблачнасці і ўсіх відаў ападкаў адыгрывае ўзыходзячае слізганне паветраных мас па лініі атмасферных фронтаў у цыклонах. Воблачнасць характарызуецца колькасцю і формай воблакаў і выражаецца ў балах ці працэнтах. Паказчыкам велічыні воблачнасці з'яўляецца колькасць пахмурных дзён у годзе, якая хістаецца ад 135 дзён на паўднёвым усходзе да 175 на паўночным захадзе. На ўзвышшах, якія затрымліваюць вільготныя паветраныя

масы, воблачнасць павялічваецца. Верагоднасць пахмурных дзён на Мінскім і Навагрудскім узвышшах 85, а ў Палессі і на Нарачана-Вілейскай нізіне 75%.

Гадавы ход воблачнасці і пахмурнага стану неба супадае з гадавым ходам адноснай вільготнасці, дасягаючы максімуму зімой (больш 80% дзён з пахмурным станам неба) і мінімуму (45–55%) летам.

У халодны перыяд года максімальная паўтаральнасць пахмурнага неба назіраецца ў ранішнія гадзіны, мінімальная – у вячэрнія, у цёплы перыяд максімум – днём, мінімум – ноччу. Восенню і зімой пераважнымі з’яўляюцца слаістыя воблакі, летам – кучавыя і перыстыя.

Аблокі валодаюць высокім альбеда і зніжаюць сонечную радыяцыю, памяншаюць награванне зямной паверхні летам і ў дзённыя гадзіны, засцерагаюць зямлю ад радыяцыйнага ахалоджвання зімой і ноччу.

З адноснай вільготнасцю звязана высокая паўтаральнасць туманаў (ад 35 да 100 дзён на год). Утвараюцца яны пры адноснай вільготнасці, роўнай ці блізкай да 100%, у адсутнасці ветру або пры слабым ветры. Часцей туманы ўзнікаюць у замкнёных катлавінах, на азёрах, балотах, якія размешчаны ў межах узвышшаў, асабліва Мінскага і Навагрудскага. Больш спрыяльныя ўмовы для іх утварэння ў халодны перыяд года (80% усіх сутак з туманамі), большая іх працягласць у лістападзе-снежні (у сярэднім 4–12 гадзін, у рэдкіх выпадках некалькі сутак), летам працягласць туманаў у сярэднім да 3 гадзін. Туманы могуць даваць імжыстыя ападкі.

Беларусь адносіцца да зоны дастатковага ўвільгатнення. Сярэднегадавая колькасць ападкаў хістаецца ад 500 да 700 мм у год. На размеркаванне ападкаў аказваюць уплыў рэльеф і характар цыкланічнай дзейнасці. Колькасць ападкаў павялічваецца на ўзвышшах, асабліва на наветраных схілах. Нізіны, падветраныя схілы ўзвышшаў атрымліваюць менш ападкаў. Увогуле Беларусі ўласціва памяншэнне колькасці ападкаў з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход.

Сярэднегадавая сума ападкаў у цэнтры і на паўночным усходзе складае 600–650, у асобных месцах павышаецца да 700 мм, а на Навагрудскім узвышшы больш 700 мм. На крайнім захадзе, паўднёвым захадзе і поўдні выпадае найменшая для Беларусі колькасць ападкаў – 500–550 мм. Даволі часта назіраюцца значныя адхіленні ад сярэдніх шматгадовых даных. У засушлівыя гады колькасць ападкаў зніжаецца да 300 мм (напрыклад, 280 мм у 1961 г. у Пінску), у вільготныя гады дасягае 1000 мм і больш (1016 мм у 1906 г. у г. п. Васілевічы). Больш рэдкія і частыя адхіленні ад нормы ападкаў характэрны для ўсходніх раёнаў краіны.

Гадавы ход ападкаў блізкі да гадавога ходу тэмпературы і абсалютнай вільготнасці. Самыя вільготныя месяцы ў годзе – ліпень і жнівень, мінімум ападкаў прыходзіцца на студзень і люты. Выпарэнне з паверхні глебы, транспірацыя вільгаці раслінамі, рост актыўнасці атмасферных фронтаў, цыклоны павышаюць вільгацяёмістасць паветра летам. Таму 70% гадавой сумы

ападкаў выпадае ў цёплую пару года – з красавіка па кастрычнік. У асобныя гады ва ўнутрыгадавым ходзе ападкаў можа адбывацца перамяшчэнне максімумаў і мінімумаў.

У цэлым рэжым і колькасць выпадаючых ападкаў ствараюць спрыяльныя ўмовы для жыцця і гаспадарчай дзейнасці чалавека.

**Кліматычныя вобласці.** У аснову кліматычнага раяніравання А. Шкляр паклаў сумы тэмператур паветра вышэй  $10^{\circ}\text{C}$  і паказчыкі ўвільгатнення тэрыторыі (адносіны сумы ападкаў да выпаральнасці). Па тэмпературных рэсурсах і ступені ўвільгатнення на тэрыторыі Беларусі вылучаюць тры кліматычныя вобласці: Паўночную – умерана цёплую вільготную; Цэнтральную – цёплую, умерана вільготную; Паўднёвую – цёплую, няўстойліва вільготную.

Кліматычныя вобласці падраздзяляюцца на падвобласці і раёны.

Паўночная вобласць. Паўднёвая граніца вобласці праходзіць на поўнач ад ізалініі сумы тэмператур вышэй  $10^{\circ}\text{C}$ , роўнай  $2200^{\circ}$ . Кэфіцыент увільгатнення ў цёплы перыяд некалькі вышэй адзінкі. Вобласць амаль супадае з Беларуска-Валдайскай фізіка-геаграфічнай правінцыяй. Тэмпература паветра ва ўсе сезоны года (у ліпені  $16,5\text{--}18^{\circ}\text{C}$ , студзені ад  $-6,5^{\circ}$  да  $-8,5^{\circ}\text{C}$ ), працягласць вясенне-летняга (лета  $133\text{--}145$  дзён), безмарознага вегетацыйнага ( $178\text{--}188$  дзён) перыядаў меншая, чым у іншых кліматычных абласцях Беларусі. Часцей бываюць замаразкі, раней пачынаюцца асенніе і пазней заканчваюцца вясенніе. Даўжэй ляжыць снежнае покрыва, глыбей прамярзае глеба. Па тэмпературным рэжыме вобласць умерана цёплая. За год у сярэднім выпадае  $600$  мм ападкаў (на ўзвышшах –  $650$  мм), у тым ліку ў цёплы перыяд –  $400\text{--}450$  мм. Як правіла, вобласць не адчувае недахопу вільгаці ў перыяд вегетацыі, нягледзячы на міжгадавую зменлівасць сум ападкаў.

Цэнтральная вобласць. Сума тэмператур вышэй  $10^{\circ}\text{C}$  даходзіць да  $2400^{\circ}$ , кэфіцыент увільгатнення (Высоцкага) у цёплы перыяд  $0,87\text{--}0,9$ . У параўнанні з Паўночнай вобласцю Цэнтральная больш цёплая і менш вільготная: сярэднія тэмпературы ліпеня ад  $17,6^{\circ}$  да  $18,7^{\circ}\text{C}$ , студзеня ад  $-4,9$  на захадзе да  $-8,2^{\circ}\text{C}$ , на ўсходзе ападкаў выпадае  $500\text{--}600$  мм і толькі ў некаторых месцах да  $700$  мм. Вобласць вызначаецца больш высокай міжгадавой зменлівасцю сум ападкаў.

Паўднёвая вобласць. Сума тэмператур вышэй  $10^{\circ}\text{C}$  складае  $2400\text{--}2500^{\circ}$ , кэфіцыент увільгатнення ў цёплы перыяд –  $0,8\text{--}0,87$ . Вобласць характарызуецца больш высокімі тэмпературамі студзеня (ад  $-4$  на захадзе да  $-7^{\circ}\text{C}$  на ўсходзе) і ліпеня (ад  $18$  да  $19,5^{\circ}\text{C}$ ). Вясна і лета наступаюць раней, чым у Паўночнай і Цэнтральнай абласцях, і больш працяглыя, зіма карацей, з частымі адлігамі. Снежнае покрыва ўстанаўліваецца пазней, а нярэдка і зусім адсутнічае, магутнасць яго невялікая. У вобласці самы доўгі вегетацыйны перыяд –  $191\text{--}209$  дзён. Ападкаў выпадае менш, чым у Цэнтральнай вобласці:  $520\text{--}630$  мм, вялікая і міжгадавая зменлівасць велічыні ападкаў – ад  $300$  да

1000 мм. Адчуваецца некаторы дэфіцыт вільгаці, і таму вобласць можна разглядаць як цёплую і няўстойліва вільготную. Добрая забяспечанасць цяплом дазваляе вырошчваць многія цеплалюбівыя культуры. Вобласць ляжыць у межах Палескай фізіка-геаграфічнай правінцыі.

Кожная вобласць ад ступені кантынентальнасці падраздзяляецца на заходнюю і ўсходнюю падвобласці. Ступень кантынентальнасці вызначаюць па колькасці дзён з тэмпературай паветра ад 5 да 15°C. У заходняй падвобласці такіх дзён больш, а ва ўсходняй менш 40. Кантынентальнасць нарастае з нарастаннем амплітуд. Кліматычныя раёны вылучаюць па асаблівасцях рэльефу, глебагрунтоў.

**Заданне 1.** Апісаць клімат аднаго з пунктаў па варыянтах (гл. табл. 15).

**Табліца 15** – Варыянты да задання

В 1	Полацк	В 9	Горкі	В 17	Навагрудак
В 2	Віцебск	В 10	Талачын	В 18	Валкавыск
В 3	Гродна	В 11	Бярэзіно	В 19	Чачэрск
В 4	Мінск	В 12	Валожын	В 20	Слаўгарад
В 5	Слуцк	В 13	Івацэвічы	В 21	Касцюковічы
В 6	Брэст	В 14	Бабруйск	В 22	Чавусы
В 7	Пінск	В 15	Магілёў	В 23	Бялынічы
В 8	Васілевічы	В 16	Брагін	В 24	Клічаў

**Методыка апісання клімату.** Пры апісанні клімату характарызуюцца асобныя кліматычныя элементы ў наступнай паслядоўнасці:

**1. Сонечная радыяцыя.** Трэба звярнуць увагу на яе значэнне ў фармаванні клімату і развіцці фізіка-геаграфічных працэсаў, на прычыны, што ўплываюць на паступленне сонечнай радыяцыі да зямной паверхні.

Па карце вызначаецца геаграфічная шырыня, разлічваецца паўдзённая вышыня Сонца ў дні летняга і зімовага сонцастаяння (21 чэрвеня па формуле  $90 - \varphi + 23^{\circ}30'$  і 22 снежня па формуле  $90 - \varphi - 23^{\circ}30'$ ). Вызначаюцца даўжыня дня ў снежні і чэрвені, розніца і ўплыў на паступленне радыяцыі.

Працягласць сонечнага ззяння. Аналізуецца працягласць сонечнага ззяння ( $L$ ), якая злежыць ад працягласці дня і воблачнасці. Вызначаюць велічыню  $L$  за год, за цёплы перыяд года (каравік–верасень), за халодны перыяд (кастрычнік–сакавік). Разлічваюць долю ад гадавой велічыні паказчыкаў за цёплы і халодны перыяды года, долю ( $y\%$ ) ад магчымай працягласці сонечнага ззяння. Выяўляюць самыя сонечныя і самыя пахмурныя месяцы. Вызначаюць і параўноўваюць колькасць дзён без сонца ў цэлым за год, за снежань–студзень, чэрвень–ліпень.

**Сумарная сонечная радыяцыя.** Вызначаецца велічыня сумарнай сонечнай радыяцыі за год, яе сумы ў сакавіку–ліпені, лістападзе–студзені, параўноўваюць, у колькі разоў больш паступае радыяцыі ў ліпені, чым у студзені. Выяўляюць прычыны адрознення.

**Альбеда.** У першую чаргу вызначаюць чыннікі, якія ўплываюць на яго велічыню. Аналізуюць змяненне альбеда на працягу года.

**Радыяцыйны баланс.** Вызначаецца гадавая сума радыяцыйнага балансу, сумы станоўчых і адмоўных значэнняў, долю (%) ад сумарнай радыяцыі ў кожным з месяцаў і за год.

**Фотасінтэтычна актыўная радыяцыя (ФАР).** Вызначаюць гадавую суму ФАР, яе долю (%) ад сумарнай радыяцыі за кожны месяц і за год у цэлым.

У выніку вымалёўваюцца графікі гадавога ходу сумарнай радыяцыі, радыяцыйнага балансу, альбеда і ФАР. Вызначаюць мінімальныя і максімальныя значэнні, на якія месяцы яны прыходзяцца і разлічваюць амплітуды іх гадавых ваганняў. Для пабудовы графікаў выкарыстоўваюць маштабы: гарызантальны – у 1 см 1 месяц, вертыкальны – для радыяцыйных паказчыкаў у 1 см 50 МДж/м<sup>2</sup>, для альбеда – у 1 см 10%.

**2. Цыркуляцыя атмасферы.** Аналізуючы цыркуляцыйныя працэсы, выяўляюць ролю цыркуляцыі атмасферы ў фарміраванні клімату, тыпы паветраных мас, значэнне цыкланічнай і антыцыкланічнай дзейнасці ў фарміраванні клімату. Нагляднае ўяўленне аб паўтаральнасці напрамкаў ветру і яго хуткасці дае ружа вятроў. Звычайна будуюць яе для студзеня (самы халодны месяц) і ліпеня (самы цёплы). Для пабудовы ружы вятроў ад цэнтра кружка праводзяць лініі, якія адпавядаюць 8 напрамкам (румбам) гарызонта. У сярэдзіне кружка лічбай адлюстроўваецца паўтаральнасць штyleй, на лініях у адпаведным маштабе адкладваюцца адрэзкі, якія прапарцыянальныя паўтаральнасці (%) і хуткасці ветру (м/с). Канцы адрэзкаў злучаюць прамымі лініямі. Атрыманая замкнёная дыяграма ўяўляе сабой ружу вятроў. Ружа аналізуецца, вызначаюцца асноўныя напрамкі ветру ў студзені і ліпені, вятры найменшай верагоднасці.

**3. Тэмпература паветра.** Разлічваецца сярэднегадавая, максімальная, мінімальная тэмпературы, гадавая амплітуда, будуецца графікі і вызначаецца тып гадавога ходу тэмпературы. Пры дапамозе графіка вызначаюць даты пераходу тэмпературы паветра праз 0°, 5°, 10° вясной, увосень, падлічваюць колькасць дзён за перыяды з гэтымі тэмпературамі. Аналізуюць абсалютныя максімальныя і мінімальныя тэмпературы паветра, адлюстроўваюць іх на графіку і вызначаюць экстрэмальныя значэнні за год.

**Сумы актыўных тэмператур.** Па паказаннях сум актыўных тэмператур характарызуецца цеплавая рэсурса апісваемага пункта – гэта сумы сярэдніх сутачных тэмператур, якія перавышаюць біялагічны мінімум (0°, 5°, 10° і 15°C). Яны разлічваюцца па сярэдніх сутачных тэмпературах за перыяды ад даты пераходу сярэдніх сутачных тэмператур праз 0°, 5°, 10° і 15°C вясной да даты пераходу праз гэтыя межы ўвосень. Даецца ацэнка магчымасці вырошчвання сельскагаспадарчых культур. Пeralічваюцца культуры, якія можна рэкамендаваць для вырошчвання пры ўмовах выкарыстання цеплавых рэсурсаў.



**4. Вільготнасць паветра.** Разлічваюцца сярэднегадавыя значэнні адноснай вільготнасці паветра і пругкасці вадзяной пары, вызначаюць мінімум і максімум, гадавыя амплітуды і адлюстроўваюць на графіку гадавога ходу.

**5. Воблачнасць.** Воблачнасць як кліматаўтваральны паказчык звязаны з цыркуляцыяй атмасферы, барычнымі сістэмамі і адноснай вільготнасцю. Пры аналізе разглядаюцца гадавы ход воблачнасці, выяўляюцца максімальныя і мінімальныя значэнні, найбольш пахмурныя і найбольш ясныя месяцы, тлумачацца атрыманыя даныя.

**6. Атмасферныя ападкі.** Адрозніваюць гадавую суму ападкаў, суму ападкаў за халодны (кастрычнік – сакавік) і цёплы (красавік – верасень) перыяды, іх долю (%) ад гадавой велічыні. Вызначаюць месяцы з мінімальнай і максімальнай колькасцю ападкаў. Графічна адлюстроўваецца гадавая сума, выяўляюцца прычыны гадавога ходу ападкаў.

**7. Умовы ўвільгатнення.** Умовы ўвільгатнення ацэньваюцца пры дапамозе гідратэрмічнага каэфіцыента (ГТК) паводле Г. Селянінава. ГТК – умоўны паказчык увільгатнення. Ён уяўляе сабой суадносіны сумы ападкаў ( $P$ ) за пэўны перыяд да сумы тэмператур вышэй за  $10^{\circ}\text{C}$  за той самы перыяд ( $t^{\circ}\text{C}$ ), паменшаны ў 10 разоў:

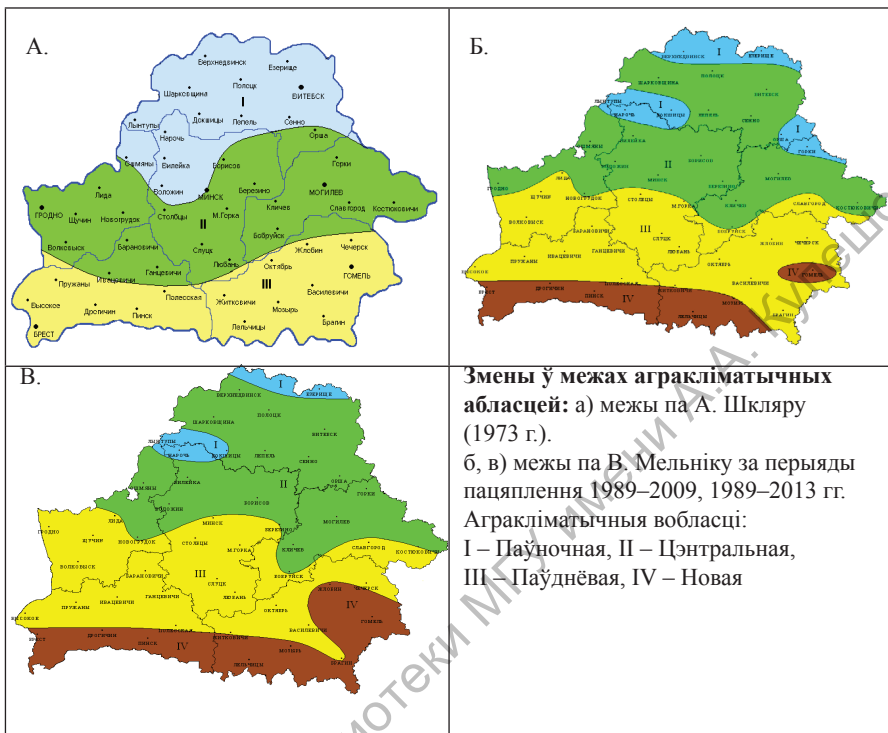
$$\text{ГТК} = \Sigma P / \Sigma t / 10.$$

Пры дапамозе ГТК вызначаюць ступені ўмоў увільгатнення тэрыторыі:

- больш за 1,6 – вільготныя;
- ад 1,6 да 1,3 – аптымальныя;
- ад 1,3 да 1,0 – слабазасушлівыя;
- ад 1,0 да 0,7 – засушлівыя;
- ад 0,7 да 0,4 – вельмі засушлівыя;
- ад 0,4 да 0,2 – сухія;
- ад 0,2 і менш – вельмі сухія.

Акрамя таго, параўноўваюцца ўмовы ўвільгатнення па дадзеных сярэднешматгадовых велічынь ГТК за перыяд з тэмпературай вышэй за  $10^{\circ}\text{C}$  са значэннямі ГТК па асобных месяцах (чэрвень – жнівень) вегетацыйнага перыяду.

Усе матэрыялы (тэкст, табліцы, графікі) выконваюцца ў рабочым сшытку.



**Змены ў межах агракліматycznych абласцей, 1973–2013 гг.**

**Заданне 2.** На контурнай карце скласці картасхему «Атмасферны ціск. Студзень. Ліпень». Картасхему прааналізаваць і зрабіць пісьмова высновы.

**Заданне 3.** На контурнай карце скласці картасхемы «Халодны перыяд. Тэмпература паветра. Ападкі», «Цёплы перыяд. Тэмпература паветра. Ападкі». Картасхемы прааналізаваць і зрабіць пісьмова высновы.

**Заданне 4.** На контурнай карце пазначыць межы агракліматycznych абласцей і падабласцей паводле А. Шкляра (1973) і В. Мельніка (1989–2009, 1989–2013). Прааналізаваць змяненні. Зрабіць прагноз далейшага змянення з улікам тренду.

**Заданне 5.** Даць характарыстыку агракліматycznych абласцей Беларусі. Запоўніць табліцу 16. Зрабіць высновы.

**Таблица 16** – Характарыстыка агракліматычных абласцей Беларусі (па А. Шкляру)

Кліматычныя паказчыкі	Агракліматычныя вобласці					
	Паўночная		Цэнтральная		Паўднёвая	
Падвобласці	Заходняя	Усходняя	Заходняя	Усходняя	Заходняя	Усходняя
1. Гадавая працягласць сонечнага ззяння (гадзін)						
2. Гадавая сума сумарнай сонечнай радыяцыі (МДж/м <sup>2</sup> )						
3. Гадавы радыяцыйны баланс (МДж/м <sup>2</sup> )						
4. Сярэдняя <i>t</i> паветра студзеня						
5. Сярэдняя <i>t</i> паветра ліпеня						
6. Працягласць перыяду з <i>t</i> вышэй 0						
7. Працягласць перыяду з <i>t</i> вышэй +5						
8. Працягласць перыяду з <i>t</i> вышэй +10						
9. Працягласць перыяду з <i>t</i> вышэй +15						
10. Сумы актыўных тэмператур вышэй +5						
11. Сумы актыўных тэмператур вышэй +10						
12. Сярэднегадавая колькасць ападкаў						
13. Сярэдняя шматгадовая сума ападкаў цёплага перыяду, мм						
14. Сярэдняя шматгадовая сума ападкаў халоднага перыяду, мм						
15. Сярэднегадавая хуткасць ветру, м/с						
16. Вышыня снегавага покрыва						
17. Колькасць дзён са снежным покрывам						
18. Сярэдняя глыбіня прамярзання глебы, см						
19. Колькасць дзён з туманам						
20. Колькасць дзён з гразой						

## Тэма 11. Характарыстыка сезонаў года (практычная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Каляндарныя і фэналагічныя поры года.
2. Пачатак, кліматычныя асаблівасці і працягласць фэналагічных пор.
3. Фэналагічныя прыкметы пор года на Беларусі.
4. Асноўныя фэналагічныя прыкметы лета, восені, зімы і вясны.
5. Народны каляндар.
6. Неспрыяльныя кліматычныя ўмовы і з'явы надвор'я на Беларусі.

### Тэарэтычны матэрыял

**Сезоны года.** Змяненне вугла падзення сонечных промняў на працягу года абумоўлівае дакладную выяўленасць астранамічных сезонаў. Даты сонцастаяння і раўнадзенстваў – гэта даты пераходу ад аднаго астранамічнага сезона да другога. Тэрміны іх наступлення не супадаюць з датамі прыходу рэальных сезонаў года, якія вызначаюць перыядычныя змяненні прыроды. На тэрміны наступлення і працягласць сезонаў года, акрамя вугла падзення сонечных промняў, змянення працягласці дня, паступаючай сонечнай радыяцыі, аказваюць уплыў чаргаванне розных тыпаў паветраных мас, змена шыротнай цыркуляцыі на мерыдыянальную актыўнасць цыклонаў і антыцыклонаў. Таму сезонныя змяненні ў прыродзе звязаны з устанаўленнем пэўных сярэднясутачных тэмператур паветра. Пераход ад аднаго сезона да другога звычайна адбываецца паступова, тэрміны іх наступлення мяняюцца год ад году, таму даты пачатку і канца сезонаў умоўныя. У сувязі з гэтым у шырокіх межах мяняюцца тэрміны правядзення сельскагаспадарчых работ.

**Вясна.** Яе прыход супадае з пераходам сярэднясутачных тэмператур праз 0°C. Вясна наступае 11–16 сакавіка на паўднёвым захадзе рэспублікі і ў канцы месяца на поўначы і ўсходзе. З устанаўленнем тэмператур вышэй 0°C пачынаецца рух соку ў клёна востралістага і бярозы бародаўчатой (павіслай). Набліжэнне вясны апавяшчаюць і птушкі: у сярэдзіне сакавіка прылятаюць гракі, у апошняй дэкадзе – палявыя жаваранкі і шпакі.

Далейшы рост тэмператур прыводзіць да паступовага сыходу снежнага покрыва, крыгалому на рэках і азёрах, адтайвання глебы. Звычайна праз 24–27 дзён пасля сыходу снежнага покрыва пачынаюцца палявыя работы. Вясной павялічваецца колькасць ясных дзён і працягласць сутачнага сонечнага ззяння. Сярэдняя тэмпература красавіка 4,5°C на поўначы і паўночным усходзе і 7°C на паўднёвым захадзе, дзённыя тэмпературы могуць даходзіць да 25°C. У красавіку снежнае покрыва сыходзіць канчаткова і на паўночным усходзе рэспублікі, пачынаецца крыгаход на паўночных рэках, разводдзе – на паўднёвых. У канцы першай дэкады красавіка на

поўдні і паўднёвым захадзе, у сярэдзіне месяца на поўначы і паўночным усходзе назіраецца пераход сярэднясутачных тэмператур праз  $5^{\circ}\text{C}$ , што азначае пачатак вегетацыйнага перыяду культур, якія менш патрабавальныя да цяпла. Да канца красавіка наступае перыяд вегетацыі большасці раслін. У красавіку зацвітаюць некаторыя драўняныя і травяністыя расліны, першым – арэшнік (ляшчына).

Вясной са зменай цеплавога рэжыму змяняюцца і ўмовы цыркуляцыі паветраных мас: паўднёва-заходнія і заходнія вятры змяняюцца паўночна-заходнімі. З сакавіка заўважаецца ўзмацненне ўсходніх і паўднёва-ўсходніх вятроў, якія прыносяць адносна цёплае і беднае вільгаццю паветра. Уварванні арктычных паветраных мас выклікаюць пахаладанні, замаразкі; тэмпература ў пачатку вясны можа паніжацца да  $-20^{\circ}\text{C}$ . Змена паветраных мас прыводзіць да хуткай перамены надвор'я ў вясенні перыяд. Паветраныя масы з Атлантычнага акіяна, выпарэнне з паверхні выклікаюць рост абсалютнай вільготнасці, павелічэнне колькасці ападкаў, асабліва ў красавіку.

Працягласць вясенняга перыяду большая на паўднёвым захадзе (43–46 дзён), чым на паўночным усходзе (30–35 дзён). Увогуле вясна на Беларусі няўстойлівая, з частай зменай надвор'я, бываюць і аномальна цёплыя, і аномальна халодныя вёсны. Да неспрыяльных для сельскай гаспадаркі з'яўляюцца вымаканне пасеваў у нізінах, познія вясеннія замаразкі, засушлівыя з'явы.

**Лета.** За канец вясны і пачатак лета прымаюць дату пераходу сярэднясутачных тэмператур праз  $10^{\circ}\text{C}$ . Летні сезон на Беларусі ўстанаўліваецца 20–25 красавіка на поўдні і паўднёвым усходзе, 2–6 мая на поўначы і паўночным усходзе і працягваецца да трэцяй дэкады верасня. У пачатку лета зацвітае бяроза, пазней клён, затым чаромха, выходзяць у трубку азімыя. Гэта самая працяглая пара года на Беларусі.

Летам расце вышыня сонца над гарызонтам, назіраюцца максімальныя значэнні сумарнай радыяцыі і радыяцыйнага балансу. Тэмпература паветра трымаецца ў дзённы гадзіны ў межах  $18-25^{\circ}\text{C}$ , але пры паступленні з поўдня і паўднёвага ўсходу трапічных паветраных мас можа ўзрастаць да  $30^{\circ}\text{C}$  і вышэй. Начныя тэмпературы паветра значна ніжэй (у ліпені  $11-14^{\circ}\text{C}$ ). Замаразкі ў паветры ў ліпені не адзначаліся. Гэта самы цёплы месяц года, сярэдзіна лета. Ужо ў жніўні тэмпература паветра паніжаецца на 1-2, у верасні – на 5,5-7,0.

У летні перыяд пануюць вільготныя ўмераныя паветраныя масы з захаду і паўночнага захаду. Хуткасць ветру ў параўнанні з зімой памяншаецца, але калі-нікалі бываюць смерчы і ўраганы. У летні сезон выпадае максімальная колькасць ападкаў. Іх сумы значна хістаюцца па гадах: у вільготныя гады ў ліпені можа выпасці да 300 мм ападкаў, у сухія – некалькі міліметраў (у Мінску ў 1973 г. 280 мм і ў 1952 г. 13 мм). Раз у 5 гадоў іх выпадае больш за

100–130 мм, раз у 10 гадоў – больш за 140–160 мм. Частыя ліўневыя ападкі. Ліпень – самы дажджлівы месяц года: на поўначы 15–16 сутак з ападкамі, на паўднёвым захадзе – 12–13, на астатняй тэрыторыі – 14–15 сутак. Вялікая зменлівасць і сутачных сум ападкаў. У сярэднім у Мінску ў ліпені за суткі выпадае 5,4 мм ападкаў (9 ліпеня 1973 г. выпала 74, 9 ліпеня 1977 г. – 5 мм). У цёплую пару года (з мая па верасень) магчымы град. Ліўні, град, моцныя вятры, якія выклікаюць у канцы вясны і пачатку лета пылавыя буры, недахоп вільгаці ў пачатку лета – неспрыяльныя для сельскай гаспадаркі з’явы.

**Восень.** У другой дэкадзе верасня на поўначы і ўсходзе Беларусі і ў пачатку кастрычніка на поўдні і паўднёвым захадзе наступае восень. Яе наступленне звязана са зніжэннем вышыні сонца над гарызонтам, скарачэннем працягласці дня, памяншэннем радыяцыйнага балансу і сярэднясутачных тэмператур (ніжэй 10°C). Сярэдняя тэмпература кастрычніка 5–7°C. Восенню ўзмацняецца цыкланічная дзейнасць, што прыводзіць да павелічэння воблачнасці, колькасці дзён з імжыстымі аблажымі дажджамі. Агульная колькасць ападкаў восенню скарачаецца, таму што паніжаецца вільгацяёмістасць паветра, аслабляецца актыўнасць атмасферных франтоў у сувязі з выраўноўваннем кантрасту тэмператур паміж марскім і кантынентальным умераным паветрам.

Характэрныя прыметы восені – частыя радыяцыйныя і радыяцыйна-адвектыўныя туманы, замаразкі. Першыя замаразкі бываюць звычайна ў сярэдзіне верасня; яны выклікаюць лістапад, які ў кастрычніку ўзмацняецца. У кастрычніку завяршаецца асення афарбоўка лісцяў на дрэвах, а ў клёна, ліпы дробналістай, асіны і некаторых іншых дрэў ападае лісце. У канцы восені адлятаюць чароды качак. Перабудова атмасферных працэсаў у кастрычніку і лістападзе выклікае значныя змены ў жывой і нежывой прыродзе.

Асенняе надвор’е вельмі зменлівае. Амаль штогод здараюцца звароты цяпла, якія звязаны з уцягваннем у антыцыкланальную цыркуляцыю трапічных паветраных мас, што прыходзяць на тэрыторыю Беларусі з поўдня і паўднёвага ўсходу. Тэмпература паветра становіцца вышэй за 20°C, наступае «бабіна лета», якое можа працягвацца некалькі тыдняў. Але ў халодныя гады большасць начэй у кастрычніку і лістападзе бываюць з марозамі. У апошні месяц восені выпадае першы снег, паяўляюцца першыя лядовыя ўтварэнні на рэках і азёрах. Перадзім’е вызначаюць як пару ад выпадзення першага снегу да ўстанаўлення ўстойлівага снежнага покрыва. На тэрыторыі рэспублікі пара перадзім’я больш працяглая на паўднёвым захадзе і захадзе (33–37 сутак) і карацейшая на паўночным усходзе (26–30 сутак).

**Зіма.** У лістападзе, калі сярэднямесячныя тэмпературы становяцца ніжэй за 0°C, наступае зіма: на паўночным усходзе рэспублікі ў першай, на паўднёвым захадзе ў апошняй дэкадзе месяца. Пачатак зімы супадае з паяўленнем першага ападу хвой ў лістоўніцы еўрапейскай. Сярэдняя працягласць зімы на

Беларусі 132 дні, яна памяншаецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад 145 да 105 сутак услед за змяненнем студзенскіх тэмператур.

Зімой радыяцыйны баланс адмоўны, таму што сонца стаіць нізка над гарызонтам, асвятленне непрацяглае, вялікае альбеда снежнай паверхні. Найбольшай актыўнасці дасягае цыкланічная дзейнасць. Цыклоны паўтараюцца кожныя 2–3 сутак, расце воблачнасць, частыя дні з ападкамі. Умераныя марскія паветраныя масы, якія пераважаюць у гэты час, выклікаюць адлігі, асабліва частыя ў пачатку і канцы зімы. У снежні і лютым адзін з трох дзён звычайна з адлігамі. Пры паступленні арктычных паветраных мас бываюць моцныя маразы. У асобныя гады тэмпература паветра апускаецца да  $-35$ , нават  $-45^{\circ}\text{C}$ . Для зімы характэрна сярэднясутачная зменлівасць тэмператур.

У канцы лістапада на паўночным усходзе рэспублікі і на працягу снежня на астатняй тэрыторыі фарміруецца ўстойлівае снежнае пакрыва. У цёплыя зімы працягласць залягання снегу скарачаецца, а ў асобных месцах ён можа нават адсутнічаць. У халодныя гады працягласць залягання, магутнасць снежнага пакрыва павялічваюцца. Колькасць дзён з устойлівым снежным пакрывам памяншаецца з паўночнага ўсходу на паўднёвы захад ад 116 да 66, а агульная колькасць дзён са снегам – ад 120 да 90. Каңчаткова снежнае пакрыва сыходзіць паміж 20 і 25 сакавіка на паўднёвым захадзе і пасля 10 красавіка на паўночным усходзе. Максімальнай вышыні снежнае пакрыва дасягае к канцу лютага і складае 30–40 см на паўночным усходзе і 12–20 см на паўднёвым захадзе. Яго вышыня залежыць не столькі ад колькасці ападкаў, колькі ад рэльефу, тэмпературы паветра і колькасці адліг зімой, аблясення тэрыторыі.

З вышынёй і шчыльнасцю снежнага пакрыва звязаны глыбіня прамярзання глебы, запас вады, велічыня паверхневага сцёку. Дзякуючы снежнаму пакрыву і даволі высокім зімовым тэмпературам глеба прамярзае параўнаўча неглыбока: на 60 см на паўночным усходзе і 40–50 см на паўднёвым захадзе.

Да неспрыяльных з’яў зімы адносяцца ледзяная корка, якая ўтвараецца ў выніку рэзкага пахаладання пасля адлігі, выправанне пасеваў азімых культур, што звязана з выпадзеннем снегу на незамерзлую зямлю, вымярзанне, мяцеліцы. Канец зімы супадае з пераходам сярэднясутачных тэмператур праз  $0^{\circ}\text{C}$ . Такім чынам, клімату Беларусі ўласцівы мяккая, з частымі адлігамі зіма, даждлівае негарачае лета, няўстойлівасць надвор’я ў вясенне-асенні перыяд. Паміж паўночным усходам і паўднёвым захадам рэспублікі ёсць прыкметныя адрозненні ў часе наступлення сезонаў года, іх працягласці, ходзе асноўных метэаралагічных элементаў. Клімат Беларусі з яго працяглым вегетацыйным перыядам (175–180 дзён на паўночным усходзе, 209 – на паўднёвым захадзе) дазваляе вырошчваць і атрымліваць высокія ўраджаі многіх відаў сельскагаспадарчых культур сярэдняй паласы і нават больш паўднёвых раёнаў умеранай зоны.

## Тэма 12. Гідраграфічная сетка Беларусі (практычная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Рачная сетка і сцёк.
2. Паверхневыя і падземныя сцёкі.
3. Водападзелы і галоўныя басейны.
4. Працягласць рэк і гушчыня рачной сеткі.
5. Рэжым рэк па сезонах года.
6. Тыпы жыўлення, лядовы рэжым.
7. Гідралагічнае раяніраванне.
8. Гідраграфічная характарыстыка сістэм Дняпра, Заходняй Дзвіны, Нёмана, Прыпяці, Віліі, Заходняга Буга, Ловаці.
9. Параўнальная характарыстыка рэк сістэм Дняпра і Нёмана. Каналы і водныя сістэмы, іх выкарыстанне.

**Заданне 1.** Прааналізаваць па картах межы басейнаў асноўных рэк: Заходняга Буга, Нёмана, Шчары, Віліі, Заходняй Дзвіны, Прыпяці, Пцічы, Дняпра, Бярэзіны, Сажа, Ловаці, межы гідралагічных раёнаў.

**Заданне 2.** На контурнай карце пазначыць рэкі, каналы.

**Рэкі:** Заходняя Дзвіна – Каспля (Вымнянка), Віцьба, Ласасіна, Лучоса (Чарніца, Мошна, Вярхіта, Абалянка), Бярозка, Крывінка, Ула (Сечна, Свячанка, Усвейка, Лукомка, Эса), Тураўлянка, Ушача, Нача, Дзісна (Шоша, Янка, Мнюта, Галбііца, Бярозаўка, Паловіца, Лучайка, Мядзёлка, Дрысвята), Волта, Мёрыца, Вята, Друйка (левыя), Усвяча (Аўсянка), Лужасянка, Заронаўка, Обаль (Усыса), Сосніца, Палата, Дрыса (Лонніца, Нешчарда, Нішча, Свольна), Сар’янка, Росіца (правыя).

Дняпро (Славуціч) – Марэя, Расасенка, Лешча, Ухлясьць, Ржаўка, Сож (левыя), Бярэзіна, Аршыца, Адроў, Бярозаўка, Лахва, Друць (Крывая, Вабіч, Асліўка, Даўжанка, Грэза, Дабрыца, Добасна, Бярэзіна), Ведрыч, Прыпяць (правыя).

Бярэзіна (Дняпроўская, Усходняя) – Сха, Мужанка, Нача, Бобр, Яленка, Пліса Бобрская, Можа, Клява, Клявіца, Ольса, Нясета, Сушанка, Суша, Ала, Поня, Гайна, Цна, Усяжа, Вяча, Бродня, Пліса, Рова, Уша, Уса, Ботча, Бабруйка, Свіслач, Талька, Балачанка, Волма, Гаць, Рудзянка, Сведзь, Днепрык.

Сож – Асцёр, Лабжанка, Сянна, Ельня, Покаць, Нёманка, Беседзь (Сураў, Крупня, Жадунька, Дзяражня, Зубар, Палуж, Каўпіта), Іпуць, Вуць, Церуха (левыя), Віхра, Белая Натапа (Чорная Натапа), Волчас, Вудага, Проня (Кашанка, Быстрая, Рамясцвянка, Галыша, Проня, Бася, Раста, Рудзея), Касалёнка, Добрыч, Чачора, Ліпа, Уза (правыя).

Прыпяць – Піна (Няслуха), Ясельда (Мерачанка), Бобрык (Вісліца), Цна, Смердзь, Лань (Цапра), Случ (Морач, Мажа, Лакнея, Вясейка), Скрыпіца,



Бобрык-2, Пціч, Трэмя, Іпа (Віша), Ненач, Віць, Брагінка (левыя), Стыр, Гарынь, Сцвіга (Маства, Плаў), Свінавод, Убарць, Складзіна, Мытва, Славечна (Батыўля, Чэрць), Жалонь (правыя).

Пціч – Шаць, Арыжня, Даколька, Арэса (Таліца, Солан).

Заходні Буг – Пульва, Лясная (Лесна; Левая Лясная, Правая Лясная), Нараў, Мухавец (Асіпоўка, Рыта, Маларыта), Спанаўка, Капаюўка.

Нёман – Уса (Ператуць, Уздзянка, Нёманец), Лоша – двума вытокамі; Уша, Сэрвач (Нёўда, Рута), Валюўка, Крамушаўка, Моўчадзь (Промша), Шчара, Зальвянка, Рось (Ваўпянка), Свіслач (Верацейка), Ласосна (левыя), Ячонка, Сула, Уса (Шура), Бярэзіна (Волма, Іслач, Яршоўка, Волка, Гальшанка), Гаўя (Клява, Жыжма), Нарва, Дзітва (Лідзея, Радунька), Лебыда, Тур’я, Котра (Нявіша, Бярвенка), Гожка, Вілія (правыя), Пеляса – пр. р. Мяркіс (пр. пр. Нёмана).

Шчара – Грыўда (левы), Мышанка, Лахазва, Іса, Пад’яварка (правыя).

Вілія (Нярыс) – Дзвінаса, Ілія, Уша, Оксна, Ашмянка (Лоша) (левыя), Сэрвач, Нарач (Вузлянка), Струна (Страча).

**Каналы:** Дняпроўска-Бугскі, Арэхаўскі, Бонда, Ваўчанскі, Мікашэвіцкі, Агінскі, Галоўны, Вінец, Галоўны канал Вілейска-Мінскай воднай сістэмы, Беразінскі (Бярэзінскі), Слаўкавіцкі, Аўгустоўскі, Белаазёрскі.

**Заданне 3.** Вызначыць гідралагічныя асаблівасці рэк Заходняга Буга, Нёмана, Шчары, Віліі, Заходняй Дзвіны, Прыпяці, Пцічы, Дняпра, Бярэзіны, Сажа, Ловаці; разлічыць паказчык модульнага каэфіцыента, які адлюстроўвае суадносіны паміж падземным і паверхневым сцэкамі, для рачных басейнаў рэк па формуле  $K_p = M_p / M \times 100\%$ , дзе  $K_p$  – модульны каэфіцыент (%),  $M_p$  – модуль падземнага сцэка,  $M$  – модуль паверхневага сцэку і аформіць табліцу 17.

**Табліца 17** – Асноўныя характарыстыкі рэк

Рака	Даўжыня ў межах краіны, км	Плошча басейна, км <sup>2</sup>	Тып жыўлення	Гідралагічны раён	Сярэднегадавы сцёк, л/с з 1 км <sup>2</sup>	Шмагтадовы расход вады, м <sup>3</sup> /с	Модуль паверхневага сцэку $M$ , л/с х км <sup>2</sup>	Модуль падземнага сцэку, $M_p$ , л/с х км <sup>2</sup>	Модульны каэфіцыент, $K_p$ , %

**Заданне 4.** У сшытках класці схему Вілейска-Мінскай воднай сістэмы.

## Тэма 13. Азёры, вадасховішчы і сажалкі (лабараторная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Азёрнасць тэрыторыі.
2. Размяшчэнне і марфаметрыя азёр.
3. Тыпы азёрных катлавін.
4. Гідралагічны і гідрахімічны рэжым.
5. Генетычная класіфікацыя азёр.
6. Характарыстыка іх асноўных тыпаў.
7. Ацэнка біялагічных рэсурсаў азёр.
8. Вадасховішчы і сажалкі, іх тэрытарыяльнае распаўсюджванне і праблемы выкарыстання.

**Заданне 1.** На контурнай карце абазначыць азёры (адпаведна генетычнай класіфікацыі).

**Азёры:** Асвейскае, Лісна, Волаба, Нешчарда, Езярышча, Лосвіда, Вымна, Цёста, Сянно, Шо, Доўгае, Лепельскае, Жэрынскае, Саро, Сялява, Богінскае, Падсвілле, Лукомскае, Палік, Плаўна, Вялікія Швакшты, Мядзел, Баторына, Свір, Свіцязь, Белае, Чорнае, Спораўскае, Чырвонае, Выганашчанскае, Бабровіцкае, Заазер'е, Выгада.

**Групы азёр.** Браслаўскія азёры (Снуды, Струста, Войты, Войса, Валоса Паўднёвы, Валоса Паўночны, Дрывяты, Дрысвяты, Недрава, Неспіш, Поцех, Рычы, Сіта, Бужэ, Обаль); Абстэрнаўская група (Нобіста, Абстэрна, Укля); Балдукская група (Балдук, Балдучыца, Глубля, Глубелька, Ячмянёк); Ушацкая група (Суя, Туроўля, Гомель, Зашчаты, Янова, Чарсцвяцкае, Бярозаўскае, Вяркуды, Глыбачка, Паўазер'е, Атолава, Крывое, Павульскае (Цётча), Турасы, Суша, Усвея; Нарачанскія азёры (Нарач, Мястра, Мядзел, Свір, Вішнеўскае, Баторына, Падшап'е, Бледнае, Млынак, Рудакова, Градскае); Сарочыцкая група азёр.

**Заданне 2.** У табліцу 18 запісаць назвы ўсіх вадасховішчаў, якія маюць аб'ём больш за 50 млн м<sup>3</sup>, па 10 назваў вадасховішч аб'ёмам ад 10 да 50 млн м<sup>3</sup>, менш за 10 млн м<sup>3</sup>, размеркаваўшы іх па абласцях (гл. Нацыянальны атлас Рэспублікі Беларусь, с. 94–95). Прааналізаваць даныя табліцы і зрабіць пільмова высновы.

**Табліца 18** – Вадасховішчы Беларусі

Аб'ём вадасховішча, млн м <sup>3</sup>	Вобласці					
	Брэсцкая	Віцебская	Гомельская	Гродзенская	Магілёўская	Мінская
Больш за 50						
10-50						
Менш за 10						

**Заданне 3.** На контурнай карце лічбамі пазначыць вадасховішчы.

**Вадасховішчы.** *Брэсцкая вобласць:* Аброва, Арэхава, Белавежская Пушча, Белін-Восаўцы, Бяроза, Велута, Вялікія Арлы, Галоўчыцкае, Гаць, Гошча, Даманаўскае, Джыдзінскае, Дняпроўска-Бугскае, Жыдча, Крывічы, Крытышын, Кутаўшчына, Лактышы, Лібярполь, Лукаўскае, Любань, Любашаўскае, Марочна, Мінічы, Пагост, Паперня, Раздзялавічы, Руднікі, Рычкі, Рэпіхава, Собельскае, Сялец, Хомск, Чамялінскае.

*Віцебская вобласць:* Дабрамысленскае, Ключагорскае, Клясціцкае, Крапівенка, Лаўжанскае, Лукомскае, Старадворскае, Тулава.

*Гомельская вобласць:* Альбінскае, Аўцюкі, Бабруйкаўскае, Віць, Велікаборскае, Дняпроўска-Брагінскае, Загацце, Камунар, Княжабор'еўскае, Лешнеўскае, Меркулавічы, Міхедавічы, Муравенскае, Новапалескае, Светлагорскае, Свіднае, Свяча, Судкова, Уборак, Уласы, Целяшоўскае, Чачора.

*Гродзенская вобласць:* Альхоўскае, Ваўпаўскае, Гезгальскае, Зэльвенскае, Карнацкае, Лаздунскае, Лубянскае, Рачунскае, Янаўскае.

*Магілёўская вобласць:* Арэхаўка, Асіповіцкае, Гарадзішча, Горы, Дняпрэц, Добасна, Зарэсце, Кароўчына, Кіраўскае, Крычаўскае, Курманава, Мілаславіцкае, Нежкава, Палужскае, Рудзея, Скрыпліца, Студзёнкаўскае, Цяцерынскае, Чыгірынскае.

*Мінская вобласць*: Астрашыцкі Гарадок, Боркі, Вілейскае, Волма, Воўчкавіцкае, Вяча, Гарэніцкае, Дразды, Дубраўскае, Жодзінскае, Заслаўскае, Камсамольскае Возера, Крылава, Крыніца, Лашанскае, Любанскае, Ляўкі, Мар’іна Горка, Міхайлава, Плешчаніцкае, Пятровіцкае, Рудня, Сакаўшчынскае, Салігорскае, Смалявіцкае, Цімкавіцкае, Цянскае, Чурылавіцкае, Чыжоўскае, Чырвонаслабодскае.

**Заданне 4.** Запоўніць табліцу 19, прааналізаваць атрыманыя даныя і вызначыць асаблівасці гідраграфіі фізіка-геаграфічных раёнаў, параўнаць іх з аналагічнымі паказчыкамі па краіне.

**Табліца 19** – Характарыстыка гідраграфіі фізіка-геаграфічных раёнаў Беларусі

№	Гідраграфічныя паказчыкі	Фізіка-геаграфічныя раёны	
1.	Басейнавая прыналежнасць рэк		
2.	Гідралагічны раён		
3.	Гідралагічны падрэён		
4.	Гушчыня рачной сеткі ў межах Беларусі, км/км <sup>2</sup>		
5.	Сярэднегадавы расход вады буйнейшых рэк, м <sup>3</sup> /с		
6.	Модуль сцёку, л/с з 1 км <sup>2</sup>		
7.	Максімальны сцёк рэк, мм		
8.	Працягласць каналаў, км		
9.	Азёрнасць, % ад плошчы раёна		
10.	Вадасховішчы (назвы)		
11.	Колькасць вадасховішчаў, усяго, шт.		
12.	З іх па аб’ёме вады: буйных, шт.		
13.	сярэдніх, шт.		
14.	малых, шт.		
15.	Тыпы вадасховішчаў		
16.	Прызначэнне вадасховішчаў		
17.	Дзеючыя ГЭС і іх магутнасць, МВт		
18.	Магутнасць магчымых новых ГЭС, МВт		

#### Тэма 14. Глебавае покрыва тэрыторыі Беларусі (лабараторная работа)

##### Вучэбныя пытанні:

1. Фактары і працэсы глебаўтварэння на тэрыторыі Беларусі.
2. Глебаўтваральныя пароды, іх генезіс і грануламетрычны склад.
3. Асноўныя тыпы і падтыпы глебы, іх распаўсюджванне.
4. Структура глебавага покрыва.
6. Глебава-геаграфічнае раяніраванне.

**Заданне 1.** Складзі карту-схему глебава-геаграфічнага раяніравання. Прааналізаваць глебавую карту Беларусі (карта «Глеба», Нацыянальны атлас Рэспублікі Беларусь, с. 100–101). Якім чынам размяркоўваюцца сельскагаспадарчыя землі па тыпах глебы па абласцях і краіне (у %). На карце-схеме спосабам якаснага фону пазначыць раёны краіны з моцнай і вельмі моцнай ступенню эрадзіраванасці і дэфліраванасці глебавага покрыва. Спосабам штрыхоўкі пазначце раёны з агульным балам (кадастравай ацэнкі) ворных зямель больш за 34.

**Заданне 2.** Пазнаёміцца з асаблівасцямі структуры асноўных тыпаў глебы на тэрыторыі Беларусі. Зрабіць малюнку ў шшытку.

## **Тэма 15. Зямельныя рэсурсы. меліярацыя і яе наступствы** (практычная работа)

### **Вучэбныя пытанні:**

1. Зямельны фонд, яго структура, дынаміка.
2. Зямельныя рэсурсы, іх выкарыстанне.
3. Маніторынг зямель.
4. Уплыў дзейнасці чалавека на глебавае покрыва.
5. Меліярацыя, яе віды.
6. Комплексная меліярацыя, яе наступствы.
7. Дэградацыя зямель.
8. Эрозія глебаў і барацьба з ёю.

### **Прыкладныя тэмы рэфератаў для напісання і абмеркавання:**

1. Гісторыя даследаванняў глебавага покрыва Беларусі.
2. Зямельны фонд Беларусі, яго структура і дынаміка.
3. Праблемы антрапагеннага забруджвання глебы Беларусі.
4. Аграэкалагічныя праблемы балотных экасістэм, якія змяніліся пад уплывам антрапагеннай трансфармацыі.
5. Праблемы эрозіі і дэградацыі глебы.
6. Рацыянальная арганізацыя тэрыторыі як напрамак аптымізацыі зямельных рэсурсаў.
7. Якасная ацэнка глебавага покрыва Беларусі і методыка яе правядзення.

## Тэма 16. Расліннае покрыва (лабараторная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Сучасны склад флоры.
2. Тыпы расліннасці краіны (занальная, інтразанальная, азанальная).
3. Геабатанічнае раяніраванне тэрыторыі.
4. Тыпы расліннасці, іх характарыстыка.
5. Лясны тып расліннасці.
6. Лясістасць краіны.
7. Лугавы тып.
8. Класы лугоў: пойменныя і пазапойменныя.
9. Тыпы лугоў: пойменныя высокага, сярэдняга і нізкага ўзроўняў, сухадольныя, нізінныя.
10. Балотная расліннасць.
11. Асноўныя тыпы і падтыпы балот.
12. Хмызняковая расліннасць.
13. Ксерафітныя, мезафітныя, гігра- і гідрафітныя хмызнякі.
14. Водная расліннасць.

**Заданне 1.** Скласці карту-схему геабатанічнага раяніравання. Вызначыць фларыстычныя і геабатанічныя асаблівасці расліннасці. Ахарактарызаваць асноўныя тыпы расліннасці. Вызначыць лясістасць, прычыны нераўнамернага размяшчэння лясоў па тэрыторыі краіны. Спосабам штрыхоўкі паказаць раёны з лясістасцю больш за 50%.

Даць фларыстычную і геабатанічную характарыстыку лясоў, лугоў, балот, вадаёмаў. Вызначыць тыпы дамінуючай натуральнай расліннасці. Назваць найбольш распаўсюджаныя хваёвыя, дробна- і шыракалістыя драўняныя пароды. Вызначыць тыпы лугоў.

**Пушчы:** Абчоўская, Адэльская, Азёрская, Акуліцкая, Аўгустоўская, Ашкірская, Белавежская, Белавіцкая, Бярэзінская (па р. Ясельда), Берштаўская, Bloшненская, Барысаўская, Брыцалавіцкая, Вензавецкая, Вепрынская, Валожынская, Вішнеўская, Вузлавецкая, Гавенавіцкая, Галубіцкая, Глухая, Графская, Гродзенская (Руская), Губская, Дайноўская, Дакудаўская, Дзедаўская, Дзераўноўская, Дукорская, Дулебская, Жыцінская, Жупранская, Здзітаўская, Зялёная, Зубраўская, Кабінская, Калпеніцкая, Каменская, Каняўская (Нацкая), Карнілаўская, Карытнянская, Касплянская, Катранская, Кобрынская, Ласосінская, Лахвенская, Ліпічанская, Ліпская, Любоніцкая, Любушанская, Малая Пушча, Малявіцкая, Маркаўская, Мерачанская (Мярэцкая, у Беларусі – Копцеўская), Мастоўская, Мінтурова Пушча, Мсцібогаўская, Наднёманская, Налібоцкая, Нацкая, Пералом-

ская, Прыкупная, Пушча (на лев. бер. р. Дзітва, каля г. Ліда), Пярстунская, Пяршайская, Рудніцкая, Ружанская, Руская, Саснягоўская, Сідаравіцкая, Свіслацкая (Нёманская), Свіслацкая (Дняпроўская), Свядская, Слоні́мская, Смалявіцкая, Старая, Сялецкая, Тураўская, Трабская, Фоенская, Хатынская (Графшчына), Хотаўская, Цёмная, Шарашоўская, Шчорсаўская, Яварская, Ярнеўская (гл.: Шаруха, И.Н. Пуши как элемент имагологии Беларуси / И.Н. Шаруха, А.В. Сорока, Н.Б. Тупицына // Магілёўскі мерыдыян. – Т. 16. – Вып. 3-4. – 2016. – №№ 3-4).

**Заданне 2.** Вызначыць тыпы і асаблівасці размяшчэння балот, характэрныя для іх расліны. Раствлумачыць прычыны іх утварэння, геаграфію балот. На контурную карту нанесці галоўныя балотныя масівы краіны.

**Балоты:** Асвейскае, Юхавіцкае, Чырвоны Мох, Патокі, Сосніца-Дражбітка, Судзіна, Обаль-1, -2, Дабееўскі Мох, Гладынскі Мох, Мох, Бяльмонт, Ельня, Лясное, Даўбенішкі, Стрэчна, Асовіны, Жары, Сэрвач, Жураўлёўскае, Габы, Гурынскае, Чыснец, Гайна-Бродня, Чарэмшыца, Казённае-Эмкіна, Домжарыцкае, Каралінскае, Пастрэжскае, Беразавік, Глухая Пушча, Масцішча, Халопеніцкае, Усвіж-Бук, Асінаўскае, Альшатнік, Цна, Чысцік, Антонаўскае, Бярэзінскае, Дзітвянскае, Каменны Мост, Жыжма, Сіма, Хмелішча, Карэлічы, Валмянскае, Студзёнка, Судабль, Туршоўка-Чортава, Эсьмонаўскі Мох, Слаўнае, Заазер'е, Астравы Дулебы, Ганчанскае, Зімнік, Гадылёва, Рудзянец, Арэхаўскі Мох, Гала-Кавалёўская, Цэльская лясная дача, Ясень, Рэчкі-Ал'ес, Піч, Тур'я, Рэдкі Рог, Луцкае, Беліцкае, Дубаўка, Стрэшына, Кабылянскае, Галае, Ружанскае, Дакудаўскае, Святое, Гарачы Бор, Масткі-Нівішча, Багна-Схеда, Зальвянка, Кулік, Дзікае, Дзікі Нікар, Бузуны, Вінец, Хараўскае, Зляціна, Завіднёўка, Польскае, Пясчанка, Елка, Гатча-Восаўская, Вялікі Лес, Куцькава, Сельцы, Выганашчанскае, Сухое, Пушыцавае, Мегліны, Жук, Гал, Лань, Ліпскае, Ліпава, Хольча, Грычын, Зялёнае, Ржышча-Ліпкі, Чарнеўскае-Ляднежава, Дзедкава, Паддубічы, Булеў Мох, Загальскі масіў, Загалле, Сялецкае, Машчонае-Пагарэчча, Мілашавічы, Кандаль-Ялова-Вольхава, Гала, Іпа-Вішанскае, Ладава, Васілевічы-1, -2, Шэўб-Кабылёва, Верхнябрагінскае, Воўкава, Паганянскае, Стубла, Гайна-Бродня, Лашанскі торфамасіў, Парэцкі Мох, Кляцішынскае, Шчыткавіцкія Лугі, Суціна, Заялоўе, Пацарабы, Падвялікі Мох, Пятрова Паляна, Пусташ-Дабралуцкае, Грычына-Старобінскае, Кіявец, Аброўскае, Саніта, Капацэвіцкае, Кузьмічы і Мар'іна, Чайкава-Гнілка, Хварашчанскае, Селішчанскае, Гарадзішчанскае, Дубнік, Марочна, Тапілаўскае, Камарынскае [17, с. 18].

## Тэма 17. Жывёльны свет (лабараторная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Сучасны склад фаўны.
2. Акліматызаваныя віды.
3. Прамысловыя жывёлы.
4. Зоагеаграфічнае раяніраванне
5. Жывёльны свет лясоў.
6. Жывёльны свет вадаёмаў і ўзбярэжжаў.
7. Жывёльны свет балот і заліўных лугоў.
8. Жывёльны свет палёў і лугоў.
9. Жывёльны свет пасяленняў.

**Заданне 1.** Вызначыць асноўныя цэнтры паходжання жывёльнага свету. Даць характарыстыку жывёлам – прадстаўнікам асноўных фаўністычных комплексаў (шыракалістых лясоў, тайгі, стэпу і лесастэпу).

**Заданне 2.** Вызначыць акліматызаваныя і рэакліматызаваныя віды. Даць характарыстыку фаўністычнага складу асноўных экалагічных супольнасцей жывёльнага свету.

**Заданне 3.** Складзі карту-схему зоагеаграфічнага раяніравання з пазначэннем межаў узбуйненых зоагеаграфічных раёнаў (правінцый). У легендзе пералічыць асноўных прадстаўнікоў жывёльнага свету.

## Тэма 18. Прыродаахоўныя тэрыторыі Беларусі (лабараторная работа)

### Вучэбныя пытанні:

1. Тыпы прыродаахоўных тэрыторый Беларусі.
2. Прыродныя нацыянальныя паркі і запаведнікі: Белавежская Пушча, Браслаўскі, Нарачанскі, Прыпяцкі, Бярэзінскі, Палескі.
3. Заказнікі і помнікі прыроды рэспубліканскага і мясцовага значэння.
4. Чырвоная кніга Беларусі.
5. Нарматыўна-прававая база аховы прыроды Беларусі.
6. Параўнальная характарыстыка розных тыпаў прыродаахоўных тэрыторый Беларусі.
7. Вывучэнне геаграфічнай наменклатуры.

**Заданне 1.** Нанесці на контурную карту спосабам значкоў, значкоў-арэалаў нацыянальныя паркі, запаведнікі, заказнікі, помнікі прыроды рэспубліканскага



значэння. У рабочыя сшыткі перанесці і запоўніць табліцу 20. Прааналізаваць табліцу [17, с. 148].

**Табліца 20** – Нацыянальныя паркі, запаведнікі і прыродныя заказнікі рэспубліканскага значэння

№ п/п	Назва	Раён месцазнаходжання	Год утварэння	Плошча, га

**Нацыянальныя паркі:** Белавежская Пушча (1939; з 1991 г. – НП, 163,5 тыс. га), Браслаўскія азёры (1995; 70,0 тыс. га), Прыпяцкі (1969; з 1996 – НП; 188,5 тыс. га), Нарачанскі (1999; 87,4 тыс. га).

**Запаведнікі:** Бярэзінскі бясперны (1925; 76,2 тыс. га). Палескі радыяцыйна-экалагічны запаведнік (1988; 216,1 тыс. га) не ўваходзіць у склад ААПТ.

**Заказнікі рэспубліканскага значэння** (2015 г., 87)

**Краявідныя** (34): Асвейскі, Азёры, Альманскія балоты, Бабінавіцкі, Барысаўскі, Белая Русь, Выгонашчанскі, Выдрыца, Гродзенская пушча, Ельня, Казьянскі, Котра, Чырвоны Бор, Купалаўскі, Ліпчанская пушча, Мазырскія яры, Налібоцкі, Навагрудскі, Прыбужскае Палессе, Прылепскі, Прастыр, Радастоўскі, Свіцязянскі, Сядзява, Сіньша, Свіслацка-Бярэзінскі, Смычок, Сарачанскія азёры, Сярэдняя Прыпяць, Старыца, Стрэльскі, Стронга, Траскоўшчына, Чарневіцкі.

**Біялагічныя** (38): Акцябрскі, Амгавіцкі, Амяльянскі, Бабінец, Борскі, Буда-Кашалёўскі, Букчанскі, Буслаўка, Волмянскі, Глебкаўка, Дзянісавіцкі, Дняпра-Сожскі, Дакудаўскі, Дубатоўскае, Замкавы Лес, Запольскі, Копыш, Лябязы, Лонна, Лукава, Лунінскі, Мацевіцкі, Мошна, Мядухава, Пекалінскі, Падсады, Прылуцкі, Ружанская Пушча, Слонімскі, Спораўскі, Сціклева, Тырковічы, Фаліцкі Мох, Чэрнеўскі, Чыркавіцкі, Чысцік, Ялоўскі.

**Гідралагічныя** (20): Астравы Дулебы, Белае, Балота Мох, Белы Мох, Верхневілейскі, Гайна-Бродня, Глыбокае-Вялікае Астравіта, Доўгае, Заазер’е, Карыценскі Мох, Крывое, Міранка, Морачна, Падвялікі Мох, Рычы, Споры, Старыца, Сэрвач, Сосна, Швакшты.

**Водна-балотныя** (5): Вароніцкі востраў, Дражбітка-Свіна, пойма ракі Сож, Стары Жадзен, Янка.

**Заданне 2.** Абагульніць даныя аб ахове навакольнага асяроддзя на Беларусі. Вынікі адлюстравать у табліцы 21.

**Табліца 21** – Прыродаахоўныя мерапрыемствы

Прыродаахоўная дзейнасць	Асноўныя напрамкі	Шляхі вырашэння праблем
Ахова нетраў		
Ахова глебы		
Ахова паветра		
Ахова вод		
Ахова расліннасці		
Ахова жывёл		
Радыйцыйнае забруджванне		

**Заданне 3.** Прааналізаваць даныя Чырвонай кнігі Рэспублікі Беларусь (2015). Зрабіць аналіз колькасці ахоўных відаў жывёл і раслін у розных выданнях.

## **Тэма 19. Ландшафты Беларусі і ландшафтнае раяніраванне** (практычная работа)

### **Вучэбныя пытанні:**

1. Класіфікацыя ландшафтаў Беларусі.
2. Клас, тып, падтыпы, роды, падроды, віды ландшафтаў.
3. Ландшафтнае раяніраванне.
4. Асаблівасці размяшчэння і характарыстыка родаў ландшафтаў.
5. Занальныя і правінцыйныя асаблівасці ландшафтаў.
6. Прасторавая структура сучасных прыродна-антрапагенных ландшафтаў Беларусі.

Больш дробнымі таксанамічнымі адзінкамі фізіка-геаграфічнага раяніравання з'яўляюцца **акруга, раён, падраён, краявід**. На тэрыторыі Беларусі выдзелены (паводле В. Дзяменцева, 1959, 1960, 1965, 1977) 32 фізіка-геаграфічных раёны, у некаторых правінцыях пазначаны акругі.

### **1. Беларуская-Валдайска правінцыя**

У склад правінцыі ўваходзяць 2 фізіка-геаграфічныя акругі: Беларускае Паазер'е і Беларуская града. Беларускае Паазер'е ўключае 11 фізіка-геаграфічных раёнаў: Нешчардаўскае ўзвышша, Полацкую нізіну, Свянцянскую граду, Ушацка-Лепельскае ўзвышша, Чашніцкую раўніну, Гарадоцкае ўзвышша, Віцебскае ўзвышша, Суражскую, Лучоскую, Верхнебярэзінскую і Нарачана-Вілейскую нізіны. У склад Беларускай грады правінцыі ўваходзяць 3 фізіка-геаграфічныя раёны: Ашмянскае, Мінскае і Аршанскае ўзвышшы.

**2. Правінцыя Усходняй Прыбалтыкі.** Як асобныя фізіка-геаграфічныя раёны разглядаюцца Латгальскае і Браслаўскае ўзвышшы.

**3. Заходне-Беларуская правінцыя.** Правінцыю падзяляюць на наступныя раёны: Лідская раўніна, Сярэднянёманская нізіна, Верхнянёманская нізіна, Паўднёвазаходняе адгалінаванне Беларускай грады (Гродзенскае, Слонімскае, Навагрудскае ўзвышшы), Капыльская града з прылягаючай Стаўбцоўскай раўнінай, Баранавіцкая раўніна, Прыбугская раўніна.

**4. Усходне-Беларуская правінцыя** падзяляецца на 2 фізіка-геаграфічныя раёны: Аршанска-Магілёўскую і Горацка-Мсціслаўскую раўніны.

**5. Правінцыя Перадпалесся.** Выдзяляюцца Цэнтральна-Бярэзінская і Чачэрская раўніны.

**6. Палеская правінцыя.** Правінцыю падзяляюць на 5 фізіка-геаграфічных раёнаў: Прыпяцкае Палессе, Гомельскае Палессе, Мазырскае Палессе, Загароддзе, Брэсцкае Палессе.

Паводле распрацаванага Г. Марцінкевіч, Н. Кліцуновай, І. Счаснай, В. Якушка (2000–2001) фізіка-геаграфічнага раяніравання ў еўрапейскай дзесяткавай сістэме на тэрыторыі краіны выдзяляюцца 5 правінцый, 14 акруг і 49 раёнаў (гл. табл. 22).

**Табліца 22** – Фізіка-геаграфічнае раяніраванне Беларусі (2001)

<i>Правінцыі</i>	<i>Акругі</i>	<i>Раёны</i>
842. Паазерская	842.2. Віцебскае Паазер'е	842.21. Нешчардаўска-Гарадоцкае ўзв. 842.22. Суражская ніз. 842.23. Віцебскае ўзв. 842.24. Лучоская ніз.
	842.3. Браслаўскае Паазер'е	842.31. Асвейска-Браслаўскае ўзв.
	842.4. Падзвінне	842.41. Дзісенская ніз. 842.42. Полацкая ніз. 842.43. Шумілінская раўн.
	842.6. Нарачана-Ушацкае Паазер'е	842.61. Чашніцкая раўн. 842.62. Ушацка-Лепельскае ўзв. 842.63. Свянцянскае ўзв. 842.64. Нарачанская ніз.
843. Заходне-Беларуская	843.1. Цэнтральная акруга Беларускага ўзв.	843.11. Вілейская ніз. 843.12. Ашмянскае ўзв. 843.13. Мінскае ўзв. 843.14. Верхнябярэзінская ніз. 843.15. Барысаўская ўзвышаная раўн.
	843.2. Панямонне	843.21. Сярэднянёманская ніз. 843.22. Верхнянёманская ніз. 843.23. Лідская раўн. 843.24. Стаўбцоўская раўн.
	843.4. Паўднёва-Заходняя акруга Беларускага ўзв.	843.41. Гродзенскае ўзв. 843.42. Ваўкавыскае ўзв. 843.43. Слонімскае ўзвышаная раўн. 843.44. Навагрудскае ўзв. 843.45. Капыльская града

844. Перад-палеская	844.1. Заходняе Перадпалессе	844.11. Пружанская раўн. 844.12. Баранавіцкая раўн. 844.13. Слуцкая раўн.
	844.2. Усходняе Перадпалессе	844.21. Пухавіцкая раўн. 844.22. Ц.-Бярэзінская раўн. 844.23. Бабруйская раўн. 844.24. Олаўская раўн. 844.25. Чачорская раўн.
845. Палеская	845.2. Брэсцкае Палессе	845.21. Высокаўская раўн. 845.22. Маларыцкая раўн. 845.23. Загараддзе
	845.4. Прыпяцкае Палессе	845.41. Ясельда-Слуцкая ніз. 845.42. Сярэдняпрыпяцкая ніз.
	845.5. Мазырскае Палессе	845.51. Мазырска-Дэльчыцкая раўн. 845.52. Хойніцка-Брагінская раўн.
	845.6. Гомельскае Палессе	845.61. Капаткевіцкая раўн. 845.62. Васілевіцкая ніз. 845.63. Рэчыцка-Сожская раўн. 845.64. Камарынская ніз.
846. Усходне-Беларуская	846.1. Падняпроўе	846.11. Аршанскае ўзв. 846.12. Горацка-Мсціслаўская ўзвышаная раўн. 846.13. Аршанска-Магілёўская раўн. 846.14. Касцюковіцкая раўн.

**Заданне 1.** Ахарактарызаваць адну з фізіка-геаграфічных правінцый па плане.

### План апісання фізіка-геаграфічных умоў тэрыторыі

1. Геаграфічны стан (месца ў сістэме фізіка-геаграфічнага раяніравання, межы).

2. Геалагічная будова і карысныя выкапні (тэктанічная структура, глыбыня залягання крышталічнага падмурка і магутнасць асадкавага чохла, амплітуда найноўшых падняццяў і хуткасць сучасных вертыкальных рухаў зямной кары, узрост дачацвярцічных парод асадкавага чохла, іх магутнасць і стратыграфія, генетычныя тыпы і ўзрост чацвярцічных адкладаў, межы абледзяненняў, карысныя выкапні).

3. Рэльеф (асноўныя марфалагічныя асаблівасці рэльефу, размеркаванне вышынь, гушчыні і глыбіні эразійнага расчлянення, генезіс і тыпы рэльефу, найбольш характэрныя формы, сучасныя геамарфалагічныя працэсы).

4. Клімат (кліматычная вобласць; велічыня гадавой сумы сонечнай радыяцыі; гадавы радыяцыйны баланс, атмасферны ціск у студзені і ліпені, галоўныя накірункі вятроў (зімой і летам); тэмпература паветра гадавая, цёплага і халоднага перыядаў, студзеня і ліпеня; ход ізатэрм зімой і летам, абсалют-

ныя максімум і мінімум; гадавая амплітуда тэмператур; працягласць вегетацыйнага і безмарознага перыядаў; сумы актыўных тэмператур вегетацыйнага перыяда і перыяда з тэмпературай больш за +10°C; колькасць ападкаў за год, за цёплы і халодны перыяды; колькасць дзён з устойлівым снежным покрывам і яго вышыня, велічыня гідратэрмічнага каэфіцыента).

5. Воды (гушчыня і канфігурацыя гідралагічнай сеткі; найбуйнейшыя рэкі; гідралагічны раён і басейн, велічыня сцёку (л/с з 1 км<sup>2</sup>); сярэдні шмагаводны расход вады; тып жыўлення; азёры і вадасховішчы, плошча; каналы).

6. Глебавае покрыва (правінцыя, акруга, раён, падраён; тыпы глебы, узаранасць; банітэт ворыва; удзельная вага асушаных зямель ад агульнай плошчы сельскагаспадарчых угоддзяў раёна).

7. Расліннасць (геабатанічныя падзоны, акругі, тыпы лясоў, лясістасць, тыпы балот і лугоў, наяўнасць рэдкіх раслінных супольнасцей).

8. Жывёльны свет (зоагеаграфічныя раёны, найбольш характэрныя віды жывёл; віды жывёл, якія занесены ў Чырвоную кнігу).

9. Краявіды (роды, падроды і віды краявідаў).

10. Ахова прыроды (шчыльнасць забруджвання тэрыторыі радыёнуклідамі; запаведнікі, заказнікі, помнікі прыроды; пункты назіранняў за станам забруджвання ПК).

**Заданне 2.** Складзі карту-схему краявіднага раяніравання Беларусі. Пазначыць межы падзон, правінцый, раёнаў (56). Выявіць структуру краявідаў правінцый. Прааналізаваць карту краявідаў (Нацыянальны атлас Рэспублікі Беларусь).

### **Краявіды**

1. Падтаежныя (змешана-лясныя) краявіды

*Узгоркава-марэнна-азёрныя краявіды рознай ступені дрэнажавання з яловымі, другаснымі драбналістымі лясамі, лугамі на дзярнова-падзолістых глебах (Браслаўская, Свянцянская грады, Гарадоцкае, Віцебскае і іншыя ўзвышшы).*

*Узгоркава-марэнна-эразійныя краявіды дрэнажава-ныя з шыракаліста-яловымі лясамі на дзярнова-падзолістых, радзей дзярнова-палева-падзолістых глебах (Гродзенскае, Ваўкавыскае, Навагрудскае, Мінскае, Ашмянскае ўзвышша, Капыльская града).*

*Камава-марэнна-азёрныя краявіды рознай ступені дрэнажавання з хваёвымі, шыракаліста-яловымі, другаснымі драбналістымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах (Браслаўская, Свянцянская грады, Ушацкае, Непчардаўскае ўзвышшы).*

*Камава-марэнна-эразійныя краявіды дрэнажавання з хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах (участкі на Гродзенскім, Ашмянскім, Мінскім узвышшах).*

*Лёсавыя краявіды дрэнажавання з шыракаліста-яловымі і другаснымі драбналістымі лясамі на дзярнова-палева-падзолістых глебах (сустракаюцца толькі на Аршанскім і заходніх схілах Смаленскага ўзвышша).*

*Марэнна-азёрныя краявіды рознай ступені дрэнажавання з яловымі, шыракаліста-яловымі, другаснымі драбналістымі лясамі, лугамі на дзярнова-падзолістых і дзярнова-падзолістых забалочаных глебах (развіты на Чашніцкай раўніне, асобных участках Гарадоцкага, Віцебскага ўзвышшаў, Свянцянскай і Браслаўскай град).*

*Другасна-марэнныя краявіды сярэднедрэнажаваныя з шыракаліста-яловымі і хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых, радзей дзярнова-падзолістых забалочаных глебах (характэрны для Лідскай, Баранавіцкай, Стаўбцоўскай, Аршанска-Магілёўскай і іншых раўнін).*

*Марэнна-зандравыя краявіды слабадрэнажаваныя з шыракаліста-яловымі, хваёвымі, дубовымі лясамі на дзярнова-падзолістых, часцей забалочаных глебах (Цэнтральнабярэзінская раўніна).*

*Водна-ледавіковыя з азёрамі краявіды рознай ступені дрэнажавання з хваёвымі і другаснымі драбналістымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах (невялікія ўчасткі на Суражскай, Нарачана-Вілейскай, Нёманскай нізінах).*

*Другасныя водна-ледавіковыя краявіды памяркоўна дрэнажаваныя з хваёвымі, драбналістымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах (характэрны для Цэнтральнабярэзінскай раўніны і прылягаючых тэрыторый).*

*Азёрна-ледавіковыя краявіды слабадрэнажаваныя з другаснымі драбналістымі, радзей яловымі лясамі на дзярнова-падзолістых забалочаных глебах і хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых пясчаных глебах (характэрны для Лучоскай, Суражскай, Полацкай і Нёманскай нізін).*

## **2. Палескія (шыракаліста-лясныя) краявіды**

*У асноўным нізінныя краявіды прадстаўлены алювіяльнымі тэрасаванымі краявідамі слабадрэнажаванымі з хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах, шыракаліста-хваёвымі, дубовымі, другаснымі драбналістымі лясамі на дзярнова-падзолістых забалочаных глебах, карэннымі драбналістымі лясамі на нізінных балотах (найбольш характэрны для надпойменных тэрас Прыпяці, Дняпра і іншых рэк Палесся).*

*Поймавыя краявіды рознай ступені дрэнажавання з лугамі, дубравамі на дзярновых забалочаных глебах, балотамі (распаўсюджаны ў далінах Дняпра, Сажа, Прыпяці і іншых рэк).*

**3. Нерасчлянёныя комплексы.** *Нерасчлянёныя комплексы з перавагай балот недрэнажаваныя з карэннымі драбналістымі лясамі на тарфяна-балотных глебах (больш характэрны для Палесся, Полацкай, Верхне- і Цэнтральнабярэзінскай нізін).*

*Рачныя даліны рознай ступені дрэнажавання з хваёвымі лясамі на дзярнова-падзолістых глебах, лугамі на дзярнова-забалочаных глебах, балотамі (прымеркаваны да рачных далін, якія маюць невялікія поймы і надпойменныя тэрасы).*

## **Тэма 20. Фізіка-геаграфічнае раяніраванне. Паазерская правінцыя, яе комплексная характарыстыка (практычная работа)**

### **Вучэбныя пытанні:**

1. Фізіка-геаграфічнае раяніраванне тэрыторыі Беларусі.
2. Агульныя прынцыпы фізіка-геаграфічнага раяніравання на Беларусі.
3. Фізіка-геаграфічныя падзоны, правінцыі, акругі і раёны.
4. Фізіка-геаграфічнае раяніраванне па В.А. Дзяменцэву (1960 г.).
5. Фізіка-геаграфічнае раяніраванне ў адзінай Еўрапейскай дзесяткавай сістэме (АЕДС) раяніравання.
6. Прыродныя комплексы ў межах Беларусі.
7. Паазерская правінцыя, яе географічнае становішча і межы.
8. Агульная характарыстыка прыродных умоў і рэсурсаў.
9. Уплыў Паазерскага ледавіка на фарміраванне паверхні.
10. Ландшафтная структура Паазерскай правінцыі.
11. Комплексная характарыстыка правінцыі па плане (межы, тэктоніка, геалогія, рэльеф, клімат, глеба, гідраграфія, раслінны і жывёльны свет, ахова прыроды, экалагічныя праблемы).

## **Тэма 21. Заходне-беларуская і усходне-беларуская правінцыі, іх комплексная характарыстыка (практычная работа)**

### **Вучэбныя пытанні:**

1. Заходне-Беларуская правінцыя. Географічнае становішча і межы правінцыі.
2. Прыродныя ўмовы і рэсурсы правінцыі. Ландшафтная структура правінцыі.
3. Усходне-Беларуская правінцыя. Географічнае становішча і межы правінцыі.
4. Прыродныя ўмовы і рэсурсы правінцыі.
5. Ландшафтная структура Усходне-Беларускай правінцыі.
6. Шырокае распаўсюджанне ўзвышшаў і іх уплыў на географічныя працэсы.
7. Распаўсюджванне лёсаў.
8. Комплексная характарыстыка правінцыі па плане (межы, тэктоніка, геалогія, рэльеф, клімат, глеба, гідраграфія, раслінны і жывёльны свет, ахова прыроды, экалагічныя праблемы).

## **Тэма 22. Правінцыі Перадпалесся і Палесся, іх комплексная характарыстыка (практычная работа)**

### **Вучэбныя пытанні:**

1. Правінцыя Перадпалесся. Геаграфічнае становішча і межы правінцый.
2. Прыродныя ўмовы і рэсурсы правінцыі. Ландшафтная структура правінцыі Перадпалесся.
3. Палеская правінцыя. Геаграфічнае становішча і межы правінцый.
4. Прыродныя ўмовы і рэсурсы Палескай правінцыі. Ландшафтная структура правінцый.
5. Пераходны характар прыродных комплексаў.
6. Своеасаблівасць прыродных комплексаў Палесся.
7. Комплексная характарыстыка правінцый па плане (межы, тэктоніка, геалогія, рэльеф, клімат, глеба, гідраграфія, раслінны і жывёльны свет, ахова прыроды, экалагічныя праблемы).

## **Тэма 23. Сучасныя экалагічныя праблемы Беларусі і накірункі іх аптымізацыі (практычная работа)**

### **Вучэбныя пытанні:**

1. Экалагічная сітуацыя Беларусі: фарміраванне, змяненне, рэгіянальныя асаблівасці.
2. Сучасныя экалагічныя праблемы выкарыстання зямельных, кліматычных, водных і біялагічных рэсурсаў рэспублікі.
3. Экалагічныя аспекты здабычы карысных выкапняў.
4. Антрапагенная трансфармацыя ландшафтаў.
5. Праблемы радыеактыўнага забруджвання прыроднага асяроддзя.
6. Асноўныя шляхі вырашэння экалагічных праблем краіны.

**Заданне 1.** На контурнай карце абазначыць арэалы распаўсюджвання радыеактыўных элементаў пасля аварыі на ЧАЭС у 1986 г. Нанесці на контурную карту сучасны стан забруджвання тэрыторыі Беларусі радыенуклідамі.

**Заданне 2.** Прааналізаваць НСУР-2030 Рэспублікі Беларусь. Вызначыць асноўныя шляхі вырашэння экалагічных праблем краіны. Даняя занесці ў рэсумэ сшытак.



## ПРЫКЛАДНЫЯ ПЫТАННІ ДА ЗАЛКУ

1. Фізічная геаграфія Беларусі як навука і вучэбная дысцыпліна, яе сутнасць і структура. Мэты і задачы курса ў фарміраванні геаграфічных ведаў студэнтаў педагагічных спецыяльнасцей, яго месца і роля ў сістэме геаграфічных дысцыплін.

2. Агульная характарыстыка прыроды Беларусі. Геаграфічнае становішча і яго ўплыў на фізіка-геаграфічныя працэсы, што працякаюць на тэрыторыі рэспублікі. Ацэнка фізіка-геаграфічнага становішча.

3. Асноўныя этапы вывучэння прыроды. Дарэвалюцыйны этап (да 1919 г.): картаграфічнае адлюстраванне тэрыторыі – карта ВКЛ Т. Макоўскага, М. Радзівіла, тапаграфічныя здымкі А. Ціло, І. Хадзько, К. Тэнера.

4. Экспедыцыйнае вывучэнне тэрыторыі Беларусі: І. Ляпёхін, В. Севяргін, В. Дакучаеў, І. Жылінскі, П. Туткоўскі, Г. Місуна. Працы А. Кіркора, А. Вайскава, П. Шпілеўскага, П. Сямёнава-Цянь-Шанскага аб прыродзе Беларусі.

5. Даваенны перыяд (1919–1941 гг.) у даследаваннях Беларусі: стварэнне навуковых школ і навуковых устаноў. Уклад у развіццё навукі і даследаванні прыроды Беларусі М. Блядуча, А. Смоліча, Г. Мірчынка, М. Цапенка, А. Кайгародава, Я. Афанасьева, І. Юркевіча.

6. Важнейшыя накірункі геаграфічных даследаванняў на сучасным этапе. Даследаванні Г. Гарэцкага, Н. Махнач, Э. Ляўкова, А. Мацвеева, Б. Гурскага, А. Шкляра, В. Якушкі, А. Мядзведзева, В. Аношка, В. Дзяменцьева, Г. Марцінкевіч і інш. Навуковыя школы.

7. Вызначэнне і прадмет тапанімікі. Геаграфічныя назвы як элемент анамастыкі.

8. Тапаграфічныя даследаванні беларускіх вучоных: В. Жучкевіча, Г. Рылюка і інш.

9. Паходжанне тапоніма «Белая Русь» і этноніма «беларусь». Правілы і асаблівасці ўзнікнення тапанімічных класаў: аронімаў, гідронімаў, дрымонімаў, харонімаў, айконімаў Беларусі, заканамернасці іх прасторавага размеркавання.

10. Народная этымалогія тапонімаў. Сучасныя праблемы развіцця тапаніміі Беларусі.

11. Фарміраванне крышталічнага фундаменту ў архей – раннім пратэразой. Асноўныя геаструктурныя элементы фундаменту. Геаструктурныя вобласці.

12. Тэктанічнае раяніраванне Беларусі. Буйнейшыя тэктанічныя структуры і этапы іх фарміравання.

13. Стратыграфічныя падраздзяленні крышталічнага фундаменту па складзе, умовах залягання і паходжанні.

14. Дынамічныя працэсы ў зямной кары, глыбінныя разломы і неатэктанічныя рухі.

15. Тыпы платформавага чахла. Асноўныя этапы фарміравання платформавага чахла. Адклады верхняга пратэразою, палеазою, кайназою, іх распаўсюджванне і асаблівасці палеагеаграфічнага развіцця тэрыторыі Беларусі ў розных геалагічных перыядах.

16. Асаблівасці развіцця тэрыторыі Беларусі ў чацвярцічным перыядзе. Мацерыковыя абледзяненні і міжледавікоўі.

17. Асноўныя генетычныя тыпы чацвярцічных адкладаў, іх склад і распаўсюджванне.

18. Узрост галацэну і яго асноўныя стратыграфічныя падраздзяленні. Кліматычныя варыяцыі і іх уплыў на структуру і фарміраванне лесарасліннага покрыва.

19. Фарміраванне відавога складу жывёльнага свету.

20. Засяленне тэрыторыі чалавекам на працягу палеаліту, мезаліту і неаліту, асноўныя стаянкі чалавека. Рассяленне ўсходне-славянскіх племянных саюзаў па тэрыторыі Беларусі.

21. Асаблівасці размяшчэння карысных выкапняў і іх сувязь з тэктанічнымі структурамі і геалагічнымі адкладамі.

22. Класіфікацыя карысных выкапняў. Састаў, умовы залягання, утварэння і магчымасці выкарыстання.

23. Гаручыя, металічныя карысныя выкапні. Спосабы распрацоўкі, пошуку і здабычы карысных выкапняў.

24. Неметалічныя карысныя выкапні. Вадкія карысныя выкапні. Спосабы распрацоўкі, пошукаў і здабычы карысных выкапняў.

25. Агульныя рысы будовы паверхні Беларусі. Галоўныя фактары і ўмовы ўтварэння рэльефу. Суадносіны морфаструктуры і морфаскульптуры.

26. Класіфікацыя рэльефу Беларусі. Асноўныя генетычныя тыпы рэльефу: ледавіковы, водна-ледавіковы, азёрна-ледавіковы, алювіяльны, азёрна-алювіяльны, флювіяльны, суфозійна-карставы, эолавы, азёрна-балотны, схілавы, гравітацыйны, тэхнагенны.

27. Геамарфалагічнае раяніраванне тэрыторыі Беларусі.

28. Рэльеф Беларускага Паазер'я.

29. Рэльеф Цэнтральнабеларускіх краявых ледавіковых узвышшаў і град (Заходне- і Усходне-Беларуская падвобласці).

30. Рэльеф раўнін і нізін Перадпалесся, нізін Палесся.

## ПРЫКЛАДНЫЯ ПЫТАННІ ДА ЭКЗАМЕНУ

1. Агульныя рысы клімату. Фактары кліматаўтварэння. Сумарная радыяцыя і радыяцыйны баланс.
2. Атмасферны ціск. Цыркуляцыя паветраных мас. Цеплавы рэжым.
3. Тэмпература паветра і яе тэрытарыяльнае размеркаванне па сезонах года. Водны рэжым. Атмасферныя ападкаі, іх размеркаванне.
4. Кліматычныя рэсурсы. Агراكліматычнае раяніраванне.
5. Каляндарныя і феналагічныя поры года, іх пачатак, асноўныя феналагічныя прыкметы, кліматычныя асаблівасці, працягласць.
6. Рачная сетка і сцёк. Паверхневы і падземны сцёк. Водападзелы і галоўныя басейны. Працягласць рэк і гушчыня рачной сеткі.
7. Рэжым рэк па сезонах года. Тыпы жыўлення, лядовы рэжым. Гідралагічнае раяніраванне.
8. Параўнаўчая гідраграфічная характарыстыка сістэм Дняпра і Заходняй Дзвіны.
9. Параўнаўчая гідраграфічная характарыстыка сістэм Нёмана і Прыпяці.
10. Параўнаўчая гідраграфічная характарыстыка сістэм Віліі і Сажа.
11. Параўнаўчая гідраграфічная характарыстыка сістэм Заходняга Буга і Ловаці.
12. Параўнаўчая характарыстыка рэк сістэм Дняпра і Нёмана.
13. Каналы і водныя сістэмы, іх выкарыстанне.
14. Азёрнасць тэрыторыі. Размяшчэнне і марфаметрыя азёр. Тыпы азёрных катлавін.
15. Гідралагічны і гідрахімічны рэжым азёр. Ацэнка біялагічных рэсурсаў азёр. Генетычная класіфікацыя азёр. Характарыстыка іх асноўных тыпаў.
16. Вадасховішчы і сажалкі, іх тэрытарыяльнае распаўсюджванне і праблемы выкарыстання.
17. Фактары і працэсы глебаўтварэння на тэрыторыі Беларусі. Глебаўтваральныя пароды, іх генезіс і грануламетрычны склад.
18. Асноўныя тыпы і падтыпы глебы, іх распаўсюджванне. Структура глебавага покрыва. Глебава-геаграфічнае раяніраванне.
19. Асаблівасці глебавага покрыва Магілёўскай вобласці.
20. Зямельны фонд, яго структура, дынаміка. Зямельныя рэсурсы, іх выкарыстанне. Маніторынг зямель. Дэградацыя зямель.
21. Эрозія глебы і барацьба з ёй. Меліярацыя, яе віды. Комплексная меліярацыя, яе наступствы.
22. Сучасны склад флары. Тыпы расліннасці Беларусі (занальная, інтразанальная, азанальная). Геабатанічнае раяніраванне тэрыторыі.
23. Лясны тып расліннасці. Лясістасць тэрыторыі Беларусі.
24. Лугавы тып расліннасці. Класы лугоў: пойменныя і пазапойменныя. Тыпы лугоў: пойменныя высокага, сярэдняга і нізкага узроўню, сухадольныя, нізінныя.

25. Балотная расліннасць. Асноўныя тыпы і падтыпы балот: вярховыя, пераходныя, нізінныя; лясныя, леса-тапяныя і тапяныя.

26. Хмызняковая расліннасць. Ксерафітныя, мезафітныя, гігра- і гідрафітныя хмызнякі. Водная расліннасць.

27. Сучасны склад фаўны. Акліматызаваныя віды. Прамысловыя жывёлы. Фаўністычныя комплексы.

28. Жывёльны свет лясоў, вадаёмаў і ўзбярэжжаў, балот і заліўных лугоў, палёў і лугоў, пасяленняў чалавека. Гаспадарчае значэнне. Зоагеаграфічнае раяніраванне Беларусі.

29. Тыпы ААПТ. Нацыянальныя паркі і запаведнікі. Заказнікі і помнікі прыроды рэспубліканскага і мясцовага значэння. Чырвоная кніга Беларусі.

30. Ландшафты і ландшафтнае раяніраванне. Класіфікацыя. Клас, тып, падтыпы, роды, падроды, віды ландшафтаў. Асаблівасці размяшчэння і характарыстыка родаў ландшафтаў.

31. Занальныя і правінцыяльныя асаблівасці ландшафтаў. Ландшафтнае раяніраванне. Прасторавая структура ПАЛ.

32. Агульныя прынцыпы фізіка-геаграфічнага раяніравання. Фізіка-геаграфічнае раяніраванне па В. Дзяменцэву, раяніраванне ў АЕДС. Фізіка-геаграфічныя падзоны, правінцыі, акругі і раёны.

33. Паазерская правінцыя. Агульная характарыстыка прыродных умоў і рэсурсаў. Уплыў Паазерскага ледавіка. Ландшафтная структура.

34. Геаграфічнае становішча і межы Заходне-Беларускай правінцыі. Прыродныя ўмовы і рэсурсы. Шырокае распаўсюджванне ўзвышшаў і іх уплыў на геаграфічныя працэсы. Ландшафтная структура правінцыі.

35. Геаграфічнае становішча і межы Усходне-Беларускай правінцыі. Прыродныя ўмовы і рэсурсы. Распаўсюджванне лёсаў. Ландшафтная структура правінцыі.

36. Геаграфічнае становішча і межы Перадпалескай правінцыі. Прыродныя ўмовы і рэсурсы. Пераходны характар прыродных комплексаў. Ландшафтная структура правінцыі.

37. Геаграфічнае становішча і межы Палескай правінцыі. Прыродныя ўмовы і рэсурсы. Своеасаблівасць прыродных комплексаў Палесся. Ландшафтная структура.

38. Экалагічная сітуацыя Беларусі: фарміраванне, змяненне, рэгіянальныя асаблівасці. Нацыянальная стратэгія ўстойлівага развіцця. Сучасныя экалагічныя праблемы выкарыстання зямельных, кліматычных, водных і біялагічных рэсурсаў рэспублікі.

39. Экалагічныя аспекты здабычы карысных выкапняў. Антрапагенная трансфармацыя ландшафтаў. Праблемы радыёактыўнага забруджвання. Асноўныя шляхі вырашэння экалагічных праблем краіны.

40. Асаблівасці прыроды Магілёўскай вобласці. Экалагічныя праблемы.

## ПРЫКЛАДНЫЯ ТЭМЫ КУРСАВЫХ РАБОТ

1. Вывучэння прыроды Магілёўскай вобласці ў даваенны час.
2. Пасляваенныя даследаванні прыроды Магілёўскай вобласці і найважнейшыя накірункі геаграфічных даследаванняў на сучасным этапе.
3. Асаблівасці тапанімічнага поля Магілёўскай вобласці.
4. Асаблівасці гідраніміі, араніміі Магілёўскай вобласці.
5. Асаблівасці айконімаў Магілёўскай вобласці.
6. Геалагічныя асаблівасці будовы тэрыторыі Магілёўскай вобласці.
7. Асаблівасці засялення тэрыторыі Магілёўскай вобласці чалавекам на працягу палеаліту, мезаліту і неаліту, асноўныя стаянкі. Рассяленне ўсходне-славянскіх племянных саюзаў па тэрыторыі Беларусі.
8. Асаблівасці размяшчэння карысных выкапняў Магілёўскай вобласці і іх сувязь з тэктанічнымі структурамі і геалагічнымі адкладамі.
9. Гаручыя, неметалічныя, вадкія карысныя выкапні Магілёўскай вобласці.
10. Асаблівасці рэльефу Магілёўскай вобласці. Асноўныя генетычныя тыпы рэльефу: ледавіковы, водна-ледавіковы, азёрна-ледавіковы, алювіяльны, азёрна-алювіяльны, флювіяльны, суфозійна-карставы, эолавы, азёрна-балотны, схілавы, гравітацыйны, тэхнагенны.
11. Асаблівасці клімату Магілёўскай вобласці.
12. Выкарыстанне кліматычных рэсурсаў Магілёўскай вобласці. Развіццё АВЭ.
13. Асаблівасці гідралогіі Магілёўскай вобласці. Праблемы выкарыстання паверхневых і падземных вод.
14. Асаблівасці працэсаў глебаўтварэння на тэрыторыі Магілёўскай вобласці.
15. Асаблівасці глебавага покрыва Магілёўскай вобласці.
16. Эрозія глебы на тэрыторыі Магілёўскай вобласці. Барацьба з ёй.
17. Сучасны склад флоры, тыпы расліннасці Магілёўскай вобласці.
18. Жывёльны свет Магілёўскай вобласці. Фаўністычныя комплексы.
19. ПЗФ Магілёўскай вобласці: сучасны стан, праблемы, перспектывы. Чырвоны сшытак Магілёўскай вобласці.
20. Асаблівасці прыродных і культурных ландшафтаў Магілёўскай вобласці.

## СПІС ЛІТАРАТУРЫ ДЛІ САМАСТОЙНАЙ РАБОТЫ

1. Биосферно-совместимое использование лесных и болотных экосистем (мировые тенденции и опыт Беларуси) / В. В. Подоляко [и др.]. – Мн. : БелНИЦ Экология, 2003. – 190 с.
2. Блакітны скарб Беларусі: Рэкі, азёры, вадасховішчы, турыскі патэнцыял водных аб'ектаў. – Мн. : БелЭн, 2007. – 480 с.
3. Власов, Б. П. Озера Беларуси : справочник / Б. П. Власов, О. Ф. Якушко, Г. С. Гигевич, А. Н. Рачевский, Е. В. Логинова. – Минск : БГУ, 2004. – 284 с.
4. Геаграфія глебаў з асновамі глебазнаўства : падручнік для студ. геагр. спец. ВНУ/ В. С. Аношка, Н. А. Гецэвіч, М. К. Чартко, А. Ф. Чарныш ; пад рэд. В. С. Аношкі. – Мн., 2000. – 329 с.
5. География Белоруссии / под ред. В. А. Дементьева, Н. Т. Романовского [и др.]. – Мн. : Вышэйшая школа, 1977. – 385 с.
6. География Могилевской области : монография / ред.: И. И. Пирожник, И. Н. Шарухо. – Могилев : МГУ им. А. А. Кулешова, 2004. – 420 с.
7. Геология Беларуси / А. С. Махнач [и др.]. – Мн., 2001. – 815 с.
8. Геоморфология Беларуси : учеб. пособие для студ. геогр. фак. / О. Ф. Якушко, Л. В. Марына, Ю. Н. Емельянов ; под ред. О. Ф. Якушко. – Мн., 2000. – 172 с.
9. Изменения климата Беларуси и их последствия / под общ. ред. В. Ф. Логинова. – Мн. : Тонпик, 2003. – 330 с.
10. Кадацкий, В. Б. География Беларуси : пособие / В. Б. Кадацкий, Е. Г. Кириенко, А. А. Лепешев. – Минск : БГПУ, 2006. – 192 с.
11. Климат Беларуси / под ред. В. Ф. Логинова. – Мн., 1996. – 234 с.
12. Ландшафты Белоруссии / под ред. Г. И. Марцинкевич и Н. К. Клициной. – Мн., 1989. – 239 с.
13. Логинов, В. Ф. Глобальные и региональные изменения климата: причины и следствия. – Мн. : ТетраСистемс, 2008. – 496 с.
14. Матвеев, А. В. Рельеф Белоруссии / А. В. Матвеев, Б. Н. Гурский, Р. И. Левицкая. – Минск : Университетское, 1988. – 320 с.
15. Месторождения калийных солей Беларуси: геология и рациональное недропользование / Э. А. Высоцкий [и др.]. – Мн. : БГУ, 2003. – 264 с.
16. Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Беларусь. – Мн. : РУП «БелНИЦ Экология», 2005. – 108 с.
17. Нацыянальны атлас Беларусі. – Мн., 2002.
18. Основы геологии Беларуси / под общ. ред. А. С. Махнач, Р. Г. Гарецкого, А. В. Матвеева, Я. И. Аношко. – Мн. : ИГН НАНБ, 2004. – 392 с.
19. Охрана окружающей среды Беларуси : статистический сборник / Национальный статистический комитет РБ. – Мн., 2009. – 256 с.

20. Полезные ископаемые Беларуси: к 75-летию БелНИГРИ / редкол.: П. З. Хомич [и др.]. – Мн., 2002. – 528 с.
21. Попков, В. А. Аграрная экономика Беларуси. Опыт, проблемы, перспективы. – Мн., 2006.
22. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь : практ. пособие / под ред. Г. И. Кузнецова, Н. И. Смяна. – Мн., 2001. – 432 с.
23. Природа Беларуси: энциклопедия : в 3 т. / редкол.: Т. В. Белова [и др.]. – Мн. : Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2009–2010. – 464 с.
24. Природа Белоруссии : попул. энцикл. / редкол.: И. П. Шамякин (гл. ред.) [и др.]. – 2-е изд. – Мн. : БелЭн, 1989. – 599 с.
25. Природная среда Беларуси : монография / под ред. В. Ф. Логинова; НАН Беларуси. ИПИПРЭ. – Минск : НОООО «БИП-С», 2002. – 424 с.
26. Природно-хозяйственные регионы Беларуси : монография / под науч. ред. А. Н. Витченко. – Минск : БГПУ, 2005. – 278 с.
27. Сравнительная эффективность сельскохозяйственного производства в разрезе районов Республики Беларусь. Аналитический обзор. – Мн., 2010.
28. Струк, М. И. Региональные особенности оптимизации окружающей среды Беларуси / М. И. Струк. – Минск : Беларус.навука, 2007. – 252 с.
29. Структура географической среды и ландшафтное разнообразие Беларуси : монография / под науч. ред. И. И. Пирожника, Г. И. Марцинкевич. – Мн., 2007. – 252 с.
30. Туристские регионы Беларуси / редкол.: Г. П. Пашков [и др.] ; под общей ред. И. И. Пирожника. – Мн. : Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2008. – 608 с.
31. Фізічная геаграфія Беларусі : вучэб. дап. для студ. геагр. фак. / пад рэд. Б. М. Гурскага. – Мн., 1995. – 192 с.
32. Фізічная геаграфія Беларусі : вучэб. дапам. / Б. М. Гурскі [і інш.] ; пад рэд. Б. М. Гурскага, К. К. Кудло. – Мінск : Універсітэцкае, 1995. – 181 с.
33. Фізічная геаграфія Беларусі : практыкум для студ. геагр. фак. / М. М. Брылеўскі, Я. У.Марозаў. – Мн. : БДУ, 2006. – 108 с.
34. Хвойные леса Беларуси в современных климатических условиях (дендроклиматический анализ) / В. Н. Киселев [и др.]. – Мн. : Право и экономика, 2010. – 202 с.
35. Широков, В. М. Водохранилища Белоруссии : справ. / В. М. Широков, В. А. Пидопличко. – Мн., 1992. – 80 с.
36. Якушко, О. Ф. Озероведение: география озер Белоруссии / О. Ф. Якушко. – Минск : Выш. шк, 1981. – 223 с.

## ЗМЕСТ

ПРАДМОВА.....	3
ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА МАТЭРЫЯЛУ РАЗДЗЕЛА 1 .....	5
«ФІЗІЧНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ».....	5
ПЛАН ВЫВУЧЭННЯ РАЗДЗЕЛА ПА СЕМЕСТРАХ, ДФАА.....	9
ПЛАН ВЫВУЧЭННЯ РАЗДЗЕЛА ПА СЕМЕСТРАХ, ЗФАА.....	10
ПРАКТЫКУМ .....	11
Тэма 1. Фізічная геаграфія Беларусі як вучэбная дысцыпліна: мэты і задачы курса .....	11
Тэма 2. Агульны агляд прыроды Беларусі. Ацэнка фізіка-геаграфічнага становішча.....	12
Тэма 3. Тапаніміка Беларусі.....	13
Тэма 4. Тэктанічная будова тэрыторыі Беларусі .....	16
Тэма 5. Фарміраванне платформавага чохла.....	21
Тэма 6. Развіццё прыроды ў галацэне.....	22
Тэма 7. Карысныя выкапні.....	22
Тэма 8. Рэльеф тэрыторыі Беларусі .....	26
Тэма 9. Геамарфалагічнае раяніраванне: рэльеф абласцей і геамарфалагічных раёнаў.....	27
Тэма 10. Клімат Беларусі .....	28
Тэма 11. Характарыстыка сезонаў года .....	44
Тэма 12. Гідраграфічная сетка Беларусі .....	48
Тэма 13. Азёры, вадасховішчы і сажалкі.....	50
Тэма 14. Глебавае покрыва тэрыторыі Беларусі.....	52
Тэма 15. Зямельныя рэсурсы. Меліярацыя і яе наступствы .....	53
Тэма 16. Расліннае покрыва.....	54
Тэма 17. Жывёльны свет.....	56
Тэма 18. Прыродаахоўныя тэрыторыі Беларусі.....	56
Тэма 19. Ландшафты Беларусі і ландшафтнае раяніраванне .....	58
Тэма 20. Фізіка-геаграфічнае раяніраванне. Паазерская правінцыя, яе комплексная характарыстыка.....	63
Тэма 21. Заходне-Беларуская і Усходне-Беларуская правінцыі, іх комплексная характарыстыка .....	63
Тэма 22. Правінцыі Перадпалесся і Палесся, іх комплексная характарыстыка .....	64
Тэма 23. Сучасныя экалагічныя праблемы Беларусі і накірункі іх аптымізацыі .....	64
ПРЫКЛАДНЫЯ ПЫТАННІ ДА ЗАЛІКУ .....	65
ПРЫКЛАДНЫЯ ПЫТАННІ ДА ЭКЗАМЕНУ .....	67
ПРЫКЛАДНЫЯ ТЭМЫ КУРСАВЫХ РАБОТ .....	69
СПІС ЛІТАРАТУРЫ ДЛЯ САМАСТОЙНАЙ РАБОТЫ.....	70



ДЛЯ ЗАЎВАГ

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова

ДЛЯ ЗАЎВАГ

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова

ДЛЯ ЗАЎВАГ

Электронный архив библиотеки МГУ имени А.А. Кулешова

Вучэбнае выданне

**Шаруха Ігар Мікалаевіч**  
**Сарока** Александрына Вітальеўна

**ФІЗІЧНАЯ, ЭКАНАМІЧНАЯ  
І САЦЫЯЛЬНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ**

Практыкум

У дзвюх частках

Частка першая  
ФІЗІЧНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСІ

Тэхнічны рэдактар *А. Л. Пазнякоў*  
Камп'ютарная вёрстка *А. Л. Пазнякоў*  
Карэктар *Г. В. Карпянкова*

Падпісана да друку 13.11.2017 г.  
Фармац 60x84/16. Гарнітура TimesNewRoman.  
Ум.-друк.арк.4,4. Ул.-выд.арк. 4,0. Тыраж 51 экз. Заказ № 387.

Установа адукацыі «Магілёўскі дзяржаўны ўніверсітэт імя А. А. Куляшова»,  
212022, Магілёў, вул. Касманаўтаў, 1.  
Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы  
і распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 1/131 ад 03.01.2014 г.

Надрукавана ў адзеле аператыўнай паліграфіі  
МДУ імя А. А. Куляшова. 212022, Магілёў, вул. Касманаўтаў, 1.