

П. С. Лопух

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

# ЛИК БЕЛАРУСИ: ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ

9

класс

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Пособие для учащихся учреждений образования,  
реализующих образовательные программы общего среднего  
образования, с белорусским и русским языками обучения  
и воспитания

П. С. Лопух

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

# ЛИК БЕЛАРУСИ: ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ

9

класс

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Пособие для учащихся учреждений образования,  
реализующих образовательные программы общего среднего  
образования, с белорусским и русским языками обучения  
и воспитания

*Рекомендовано  
научно-методическим учреждением  
«Национальный институт образования»  
Министерства образования  
Республики Беларусь*

Учебное электронное издание



Минск  
Национальный институт образования  
2023

УДК 913(476)(075.3=161.3=161.1)

ББК 26.8(4Бєи)я721

Р е ц е н з е н т ы:

кафедра географии и природопользования учреждения образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина» (декан факультета естествознания, доцент кафедры географии и природопользования, кандидат географических наук, доцент *А. А. Сидорович*);

учитель географии квалификационной категории «учитель-методист» государственного учреждения образования «Средняя школа № 53 г. Минска» *М. В. Тарасова*

Данное пособие входит в учебно-методический комплекс по формированию функциональной грамотности «Лик Беларуси: экология и устойчивость», 9 класс.

Учебно-методический комплекс факультативных занятий разработан в Национальном институте образования в рамках выполнения задания ОНТП «Функциональная грамотность» и включён в сводный план выпуска (внедрения) вновь освоенной продукции (инноваций) по ОНТП «Функциональная грамотность» на 2021–2025 гг., утверждённый Министерством образования от 17.02.2021. Язык издания — русский.

Нач. редакционно-издательского отдела *С. П. Малявко*

Редактор *Я. И. Архипова*

Компьютерная вёрстка *Я. И. Архиповой*

Подписано к использованию 2023

Размещено на сайте 2023

Объем издания 4873 КБ

Системные требования: ПО для просмотра документов в формате pdf, ПО для чтения QR-кодов

Научно-методическое учреждение «Национальный институт образования»

Министерства образования Республики Беларусь.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,

распространителя печатных изданий № 1/263 от 02.04.2014.

Ул. Короля, 16, 220004, г. Минск

---

ISBN 978-985-893-560-3

© Лопух П. С., 2023

© Оформление. НМУ «Национальный институт образования», 2023

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>От автора</i> .....	5
ПРОЕКТ 1. Представь себя топонимистом. Исследование топонимов своего населенного пункта.....	6
ПРОЕКТ 2. Рельеф. Эрозионные процессы.....	8
ПРОЕКТ 3. Комплексное обследование водного объекта .....	13
ПРОЕКТ 4. Оценка экологических проблем предприятий.....	15
ПРОЕКТ 5. Функциональное зонирование урбанизированных территорий.....	16
ПРОЕКТ 6. Экология населенного пункта .....	19
ПРОЕКТ 7. Демографические характеристики района.....	20
ПРОЕКТ 8. Мой экологический след.....	27
ПРОЕКТ 9. Проектирование туристического маршрута.....	29
ПРОЕКТ 10. Разработка паспорта своего региона .....	33
<i>Литература</i> .....	34

# От автора

## Уважаемые учащиеся!

В рамках факультативных занятий «Лик Беларуси: экология и устойчивость» предлагается алгоритм реализации 10 проектов. Дидактические материалы по выбранным темам подскажут необходимый алгоритм и конечный результат проектов.

Форма проведения факультативных занятий — исследование в виде коллективного или индивидуального проекта с презентацией результатов.

Учебное пособие поможет вам углубить естественнонаучные знания, сформировать навыки работы с учебным материалом, активизировать и реализовать познавательный интерес к географии Беларуси.

## ПРОЕКТ 1

### Представь себя топонимистом. Исследование топонимов своего населенного пункта

**Цель проекта:** выяснить, можно ли по топонимам населенных пунктов судить о природных, экологических и других процессах, происходивших на изучаемой территории.

**Задачи проекта:**

1. Провести классификацию топонимов.
2. Выяснить происхождение топонимов своего района (населенного пункта).
3. Провести топонимическое зонирование территории.
4. Составить топонимическую карту исследуемой территории.

### ЗАДАНИЯ

1. Определите происхождение топонимов своей местности и заполните табл. 1.

*Таблица 1*

#### Список топонимов местности

Топоним	Происхождение
Ольшаны	От названия дерева ольха
...	...

2. Сгруппируйте топонимы по происхождению, распределяя их по категориям:
  - на основе земледельческой тематики;
  - связанные с названиями растений и животных;
  - на основе элементов местности;
  - связанные с местоположением, внешним видом и величиной;
  - на основе занятий людей;
  - отражающие особенности транспортных путей;
  - от личных имен основателей и владельцев поселений;
  - с гидронимической основой;
  - названия советского периода.
3. Составьте картосхемы выбранной вами территории, нанося каждую группу топонимов на отдельную схему. В качестве образца воспользуйтесь представленной на рис. 1 картосхемой ойконимов Воложинского района, которые произошли от занятий населения.



Рис. 1. Ойконимы Воложинского района

### Сделайте вывод

Какие основные факторы оказали влияние на формирование:

- а) ойконимов;
- б) гидронимов;
- в) оронимов вашей местности?

### Примите к сведению!

Освоение плодородных почв, занятых различными типами лесов, привело к появлению таких названий, как Дубровно, Берёзовка, Липовка, Ельск, Осиновка. Большие площади сосновых лесов обусловили широкое распространение таких топонимов, как Сосны, Боровое, Боровляны и др. С названиями растений и животных связаны ойконимы Ольшаны, Боровики, Бобруйск, Жабинка, Дятлово, Барсуки и др.

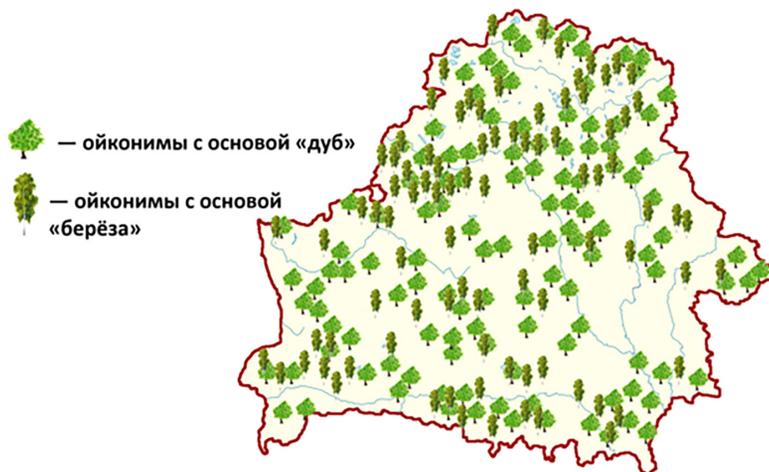


Рис. 2. Распространение ойконимов с основами «дуб» и «берёза» на территории Беларуси

4. Проанализируйте названия, имеющие экологическое направление, связанные с сельскохозяйственной тематикой, флорой, фауной вашей местности. Сравните полученные картосхемы с остальными.
5. Докажите на конкретных примерах, что по топонимам населенных пунктов можно судить о природных, экологических и других процессах, происходивших на изучаемой территории.

## ПРОЕКТ 2

### Рельеф. Эрозионные процессы

**Цель проекта:** понять роль факторов рельефообразования, в частности эрозионных процессов, в формировании локальных форм рельефа и выявить их экологические следствия.

**Задачи проекта:**

1. Провести обследование местности; организовать экспериментальные наблюдения за развитием овражно-балочной сети.
2. Научиться работать со спутниковыми снимками.

### ЗАДАНИЕ

#### Географическое описание участков местности по топографической карте

При географических, геологических, почвенных и других исследованиях природы часто возникает необходимость в подробных описаниях местности. Используя предложенный план (табл. 2), сделайте описание рельефа своей местности.

*Таблица 2*

#### Характеристика местности

№ п/п	План	Описание местности
1	<b>Общая характеристика местности.</b> Указываются географическое положение участка, географические координаты, тип местности по характеру рельефа (равнинная, холмистая), важные географические объекты, существенно влияющие на общий характер местности	
2	<b>Рельеф местности</b> описывается после основательного изучения его по карте по следующему алгоритму: <ul style="list-style-type: none"> <li>● рельеф территории, максимальные и минимальные абсолютные отметки высот;</li> <li>● местоположение возвышенностей, их высота, размеры и формы, крутизна склонов;</li> <li>● нарушения рельефа: овраги, промоины, обрывы, их густота, протяженность, глубина;</li> <li>● главные водоразделы (нанести на карту в виде линий с указанием их направлений); главные водотоки и их направления, отметки высот характерных точек истоков, слияний, резких поворотов русла;</li> </ul>	

№ п/п	План	Описание местности
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● антропогенные формы рельефа: открытые разработки полезных ископаемых, карьеры, насыпи, курганы, ямы и т. д.</li> </ul>	
3	<p><b>Гидрографическая сеть</b> описывается в порядке важности составляющих ее объектов: морские берега, озера, реки и их притоки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● описание реки складывается из следующих сведений:</li> <li>● русло реки, его ширина, глубина, уклон;</li> <li>● берега русла, их крутизна; наличие обрывов и пляжей;</li> <li>● грунт дна и берегов реки; наличие поймы, старых русел, пойменных озер и болот;</li> <li>● скорость течения реки, судоходство, речные порты, пристани, сроки навигации;</li> <li>● наличие и характер мостов, паромов, бродов; места постоянных зимних переправ, ледовых зимних дорог</li> </ul>	
4	<p><b>Растительный покров.</b> О лесах в описании помещаются следующие сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● местоположение и площади лесных массивов; состав леса по породам деревьев; высота и толщина деревьев, среднее расстояние между ними;</li> <li>● просеки и вырубки, их ширина; проходимость леса в разных направлениях;</li> <li>● характерные ориентиры и условия ориентирования в лесу;</li> <li>● кустарники, образующие крупные массивы</li> </ul>	
5	<p><b>Населенные пункты.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● тип поселения (город, поселок городского типа, агрогородок), административное значение, населенность (для городских поселений), число домов (для сельских поселений);</li> <li>● характер планировки поселения, преобладающая застройка (огнестойкая или не огнестойкая), наличие промышленных и социально-культурных объектов;</li> <li>● железные и шоссейные дороги, проходящие через поселение; наличие вокзалов, автостанций</li> </ul>	
6	<p><b>Транспортное сообщение.</b> Описание железных и автомобильных дорог имеет очень большое значение и должно быть в полной мере отражено на карте. Необходимо дать следующие сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● название железной дороги или ближайших крупных городов, которые она связывает; количество путей; степень электрификации;</li> <li>● станции и вокзалы на данном участке; другие сооружения на железной дороге: насыпи, выемки, мосты, трубы, тоннели и их характеристики;</li> <li>● тип дороги по картографической классификации, название, дорожное покрытие, ширина проезжей части и ширина с обочинами;</li> <li>● дорожные сооружения на дороге: насыпи, выемки, трубы, мосты, переправы, броды и т. Д.; возможность объезда этих и других препятствий</li> </ul>	

### Примите к сведению!

Временные потоки воды на равнинах создают разнообразные формы рельефа. Их принято называть оврагами и балками. На склонах холмов в период дождей и таяния снега вода размывает поверхность почвы и образует первоначальные формы линейной эрозии — борозды. Существует также плоскостная эрозия, когда стекающая вода смывает равномерный слой почвы с поверхности земли.

Линейная эрозия приводит к формированию типичного овражно-балочного рельефа или овражно-балочной сети. Формирование овражно-балочной сети относится к числу неблагоприятных процессов для хозяйственной деятельности. Овражная эрозия широко распространена в районах интенсивной сельскохозяйственной деятельности. Она выражается в глубоком расчленении поверхности земли и образовании оврагов. Это приводит к понижению уровня грунтовых вод, иссушению почв, выносу мелкозема из поверхностного грунта, механическому разрушению почвы.

Овражная эрозия широко распространена на Восточно-Европейской равнине, в Беларуси — на Оршанско-Могилевском лессовом плато, Мозырской возвышенности. На отдельных участках рост оврагов достигает до 3 м в год, а длина оврагов может достигать нескольких километров при глубине до 20 м.



Рис. 3. Общий вид оврага

Беларусь расположена в лесной зоне и не относится к типичным овражным районам. Однако овраги широко встречаются на ее территории на возвышенностях, сложенных лессовидными породами, сильно распаханых и слабо облесенных (Минская, Новогрудская, Копыльская, Мозырская). Плотность оврагов составляет 20–30 единиц на 1 км<sup>2</sup>. Около 38 % оврагов находится в разной степени активности, 11 % — в активной стадии. Длина их составляет 2–3 км, глубина — до 20 м. Формированию оврагов способствуют общая приподнятость территории над базисом эрозии и наличие мощной лессовой покрывки.

Развитие оврагов происходит в несколько стадий:

- 1) начальная с образованием промоины;
- 2) стадия висячего устья или врезания оврага вершиной;
- 3) стадия выработки профиля равновесия;
- 4) стадия балки.

На первой стадии на склоне речной долины, озера или просто понижения образуется эрозионная борозда, которая становится постоянным местом стока временных водотоков. Постепенно она расширяется, углубляется и превращается в рытвину или промоину глубиной 1–2 м и длиной несколько метров. Такой молодой овраг имеет узкое дно, крутые склоны, V-образный поперечный профиль. На этой стадии овраг можно легко ликвидировать и закрепить растительностью.

На второй стадии, стадии висячего устья, или врезания оврага вершиной, овраг быстро растет, так как в рытвину стекает все больше поверхностных вод. Стадия характеризуется резко выраженной глубинной регрессивной эрозией. На этой стадии применение противоовражных мероприятий затруднено. Овраг ещё не достиг уровня грунтовых вод, характеризуется отвесными склонами и отсутствием на дне постоянного водотока, его поперечный профиль остается V-образным, а продольный профиль — крутым, невыработанным. В верховьях оврага выделяется участок вершинного перепада, на котором он продвигается вверх по склону с помощью пятящейся эрозии (рис. 3).

На третьей стадии развития оврага вырабатывается профиль равновесия (стадия выработки профиля равновесия). На этой стадии овраг стремится нивелировать и сгладить все неровности и перепады за счет глубинной эрозии. Поперечный профиль оврага расширяется, склоны становятся более пологими, покрываются осыпями, на дне формируется овражный аллювий (отложения). В устье оврага образуется конус выноса, а в случае достижения уровня грунтовых вод, появляется небольшой постоянный ручеек. Часто в оврагах формируются небольшие источники (кринички).

Четвертая, заключительная стадия развития оврага — стадия балки. Постепенный процесс выработки профиля равновесия и разрушения склонов приводит к появлению глубокой ложбины (долины) с мягкими очертаниями задернованных склонов, широким днищем и постоянным водотоком. Балки обеспечены водой и служат местом поселения человека. Однако при неправильной вспашке склонов под сельскохозяйственные культуры возникают новые овраги — отвершки. Они могут самостоятельно развиваться и образовывать разветвленную овражно-балочную систему, мало пригодную для использования (рис. 4).

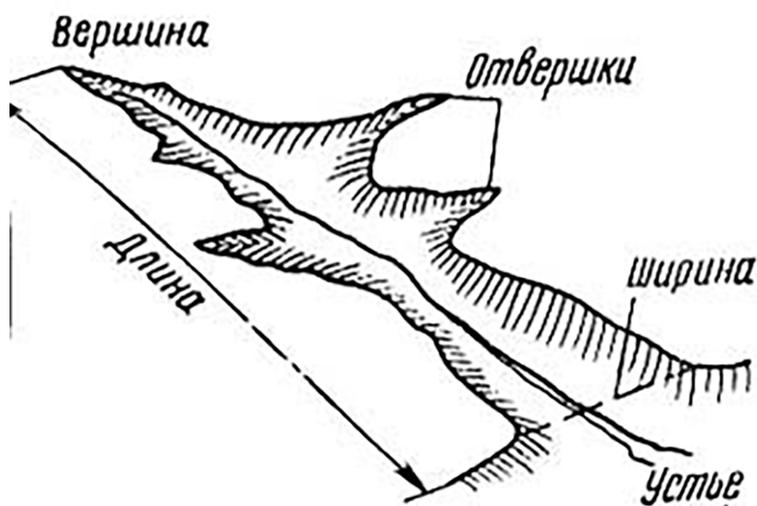


Рис. 4. Основные элементы оврага

## Методы борьбы с овражной эрозией

Наиболее эффективным методом борьбы с овражной эрозией на начальной стадии является механическое выравнивание промоин и малых оврагов. На последней стадии применяется фитодренаж, т. е. закрепление травянистой и кустарниковой растительностью. На сложных участках можно бетонировать перепад в вершине оврага, создавать искусственный каскад на дне оврага (создание местных базисов) для снижения скорости весенних и ливневых потоков. Для предотвращения возникновения оврагов необходима организация правильной вспашки земель. Наиболее актуальна проблема оврагообразования в районах с крупнохолмистым рельефом. Применение тяжелой техники в оврагоопасных районах способствует образованию промоин в местах её прохождения.

## ЗАДАНИЯ

1. Организовать экспериментальные наблюдения за развитием оврага.
2. При невозможности организовать наблюдение за эрозионными процессами на местности, воспользуйтесь Интернет-ресурсом <https://earth.google.com>. Проследите динамику изменений рельефа по снимку местности (рис. 5).
3. Предложите способы минимизации последствий эрозии.

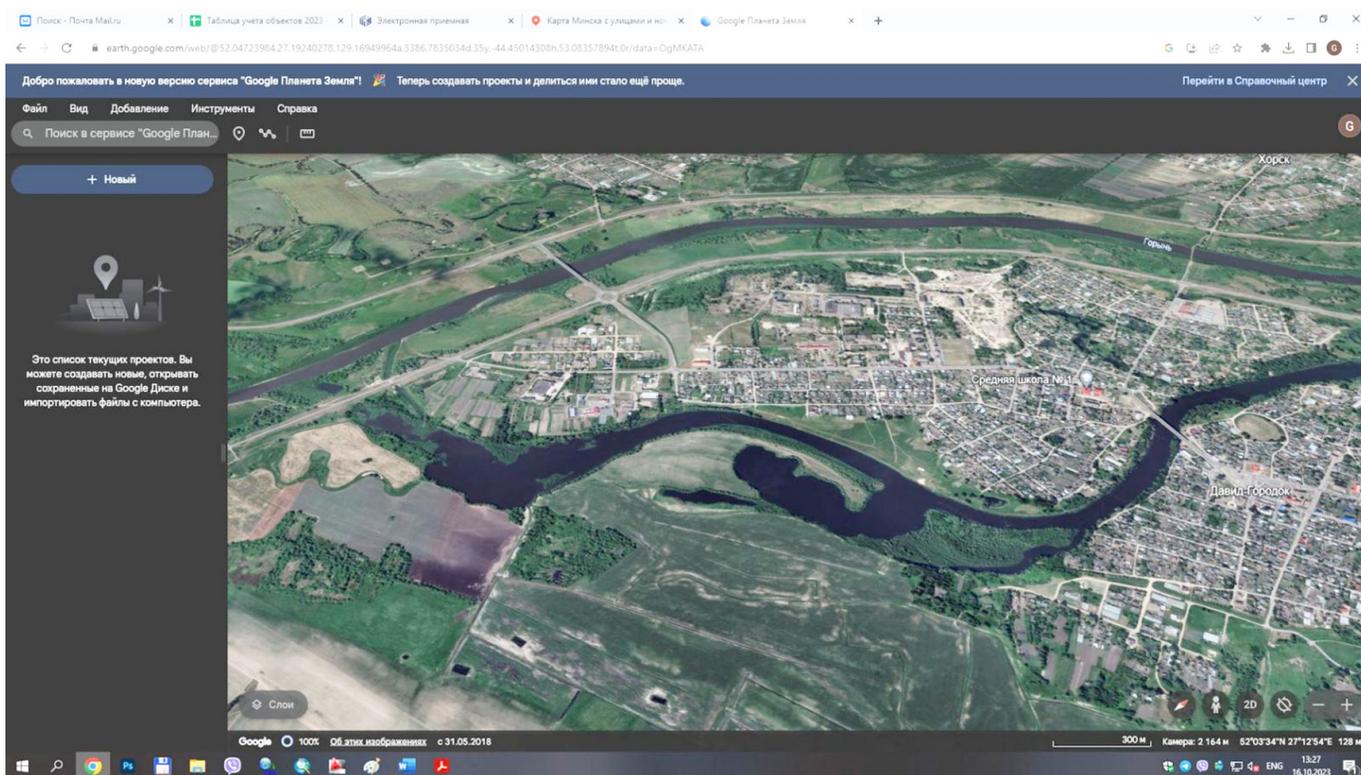


Рис. 5. Снимок местности

## ПРОЕКТ 3

### Комплексное обследование водного объекта

**Цель проекта:** исследовать экологическое состояние водного объекта.

**Задачи проекта:**

1. Провести экологическое маршрутное (теоретическое) обследование водного объекта.
2. Разработать задачи, с помощью которых можно оценить состояние водного объекта.

**Примите к сведению!**

#### Река Ясельда. Комплексная гидрографическая характеристика

Река берет начало из болота Дикое в 20 км северо-западнее г. Пружаны. Протекает на территории Пружанского, Березовского Ивановского, Дрогичинского и Пинского районов. Впадает в р. Припять в 510 км от устья. Общая длина 242 км.

Площадь водосбора 7790 км<sup>2</sup> без водосбора р. Пины. Водосбор граничит с водосбором р. Щары на севере, р. Бобрик — на востоке, р. Мухавец — на западе. Относится к Припятскому гидрологическому району.

Рельеф водосбора в верховье и нижнем течении плоский, в центральной части на отдельных участках всхолмленный. Абсолютные отметки водосбора 130–160 м над уровнем моря. Наиболее повышенная платообразная центральная часть территории, Загородье, приподнята на 20–30 м над окружающими болотами. Средняя высота водосбора 154 м над уровнем моря.

Лесистость водосбора 30 %. Наиболее крупный лесной массив — Ружанская пуща, площадью около 100 км<sup>2</sup>. Преобладающие породы — берёза, ольха, сосна.

Высокая заболоченность водосбора — 45 %. Общая площадь болот и заболоченных земель 2450 км<sup>2</sup>. Болота низинные, пойменные. Наиболее крупные болотные массивы — Белое, Дикое. В верховьях водосбора расположено 24 % болот, в центральной части — 48 %, в низовьях — 28 %.

Озёрность водосбора около 1 %. Наиболее крупные озёра — Чёрное, Споровское, Белое, Мотоль и др. Озёра используются для рыбной ловли промыслового значения. Озёра Белое и Чёрное используются в качестве водоемов охладителей Берёзовской ГРЭС. В озере Мотоль ведется добыча сапропеля.

Речная система перистого типа. Насчитывает около 850 водотоков (длиной свыше 1 км), общая протяженность около 1620 км, а с учетом мелиоративных каналов порядка 4000 км.

Речная сеть, включая искусственную, имеет протяжённость около 1000 км. Густота речной сети 17,7 км на 100 км<sup>2</sup> (на начало 50-х гг.). Наиболее крупные притоки: р. Винец протяженностью 50 км, Огинский канал — 46 км, Казенный — 36 км, р. Меречанка — 28 км, р. Темра — 24 км.

Болота водосбора мелиорированы, создана система водохранилищ и прудов для регулирования уровня грунтовых вод. В связи с мелиорацией густота русловой сети увеличилась практически в 2 раза.

Долина и русло реки. По особенностям строения долины и русла р. Ясельду можно разделить на два участка: исток — впадение р. Жегулянки (116 км),

р. Жегулянка — устье (126 км). На первом участке долина неясно выраженная, шириной 2–4 км, трапецеидальная. В половодье затопляется на 0,5–1 м. Русло на верхних 11 км канализовано. Пойма двухсторонняя, ширина ее 1,5–6 км, у с. Поречье наименьшая — до 300 м. В половодье пойма покрывается слоем воды 0,7–1,5 м. Ширина разлива значительная, а при сливании пойм рек Ясельды, Пины и Припяти в отдельные годы достигает 30 км.

Гидрологический режим. Весеннее половодье обычно начинается в первой декаде марта (в ранние вёсны — в конце января — начале февраля, в поздние — в первых числах апреля) и продолжается в среднем 75 дней, иногда до 115 дней. Высота подъёма увеличивается от 1,5–1,7 м в верховье до 2,5 м в нижнем течении.

Летне-осенняя межень продолжается от 3 до 6,5 месяцев. В отдельные годы в течение всего лета наблюдались высокие стояния уровня. Наиболее низкие меженные уровни наблюдались чаще всего в августе-сентябре.

Средние годовые расходы воды существенно увеличиваются от верховьев к устью: г. Берёза 1,34–9,69, с. Сенин 4,0–38,1. Однако максимальный расход воды у с. Сенин в 1958 г. составил 575 м<sup>3</sup>/с. Доля весеннего стока в годовом разрезе в среднем составила 58 % в верховьях, а в нижнем течении — 66 %.

Современное использование реки. Вода реки используется для бытового, промышленного водоснабжения и в сельском хозяйстве. Река входит в состав водной системы, соединяющей бассейны р. Припяти и р. Нёман через Огинский канал и р. Щару. Река Пина связана с Днепровско-Бугским каналом. Огинский канал реконструирован и является водоприёмником вод с мелиоративных земель. В настоящее время многие болотные массивы водосбора мелиорированы и река является водоприёмником с осушенных земель.

Экологические проблемы реки связаны с изменением уровня режима из-за создания в верховьях водохранилища, зарегулирования местного стока прудами в составе польдерных систем. Сток реки существенно понизился, в особенности в меженный период.

Вода в реке относится к гидрокарбонатному классу кальциевой группы с средней величиной минерализации. Из-за притока загрязнённых вод с мелиорированных объектов качество воды существенно ухудшилось, в летний период меженные расходы сильно понизились.

## ЗАДАНИЯ

1. Прочитайте текст выше. Составьте проект «Пути использования реки в перспективе». Отчет оформите в виде презентации, коллажа, ментальной карты (на выбор).
2. Самостоятельно разработайте задачи с использованием данных из текста (например задачи на расчет падения реки, уклона реки, извилистости реки и т. д.).

## ПРОЕКТ 4

### Оценка экологических проблем предприятий

**Цель проекта:** оценить экологическое состояние населенного пункта путем экологической экспертизы.

**Задачи проекта:**

1. Составить простую матрицу для сравнения экологического состояния двух предприятий.
2. Изучить приемы составления матрицы.
3. Самостоятельно разработать матрицу решения проблемы.

**Примите к сведению!**

На современном этапе развития человечества всё активнее говорят об экологической безопасности. Экологическая безопасность — это защита жизненно важных экологических интересов человека, то есть охрана права на жизнь в благоприятной природной среде. Научная основа и ключевые принципы всех мер нацелены на обеспечение экологической безопасности людей и сохранение природы, поддержание баланса экосистем, ограничение антропогенного воздействия на экосистемы в следующих пределах.

1. Предел устойчивости к неблагоприятному антропогенному воздействию.
2. Предел устойчивости к чрезвычайным ситуациям и явлениям.
3. Предел способности саморегулирования.
4. Предел способности самовосстановления.

При проведении комплексной географической экспертизы анализируется влияние эколого-экономических показателей территории на проект. Дается сравнительный анализ природоохранных мероприятий для оценки воздействия проекта на окружающую среду. Для этого можно использовать матричный метод. Его суть состоит в прогнозировании воздействия объекта на природную среду в виде матрицы.

Ниже в виде простой матрицы представлена оценка воздействия на природную среду тепловой электростанции, работающей на угле (табл. 3).

Таблица 3

#### Характеристика влияния тепловой электростанции на окружающую природную среду

Компоненты природной среды	Факторы воздействия и их влияние			
	Подготовка территории под строительство	Прокладка инженерных коммуникаций	Деятельность электростанции	Возможные ЧС
Рельеф	Сильное	Сильное	Слабое	Умеренное
Атмосфера	Умеренное	Слабое	Сильное	Сильное
Водные ресурсы	Слабое	Слабое	Умеренное	Умеренное
Почва	Сильное	Сильное	Сильное	Сильное
Растительность, животный мир	Сильное	Сильное	Умеренное	Сильное

Матрица решений является ценным инструментом для анализа различных альтернатив и выбора наилучшего варианта из них. Этот метод очень полезен, когда вы пытаетесь сделать окончательный выбор между возможными решениями под влиянием различных факторов.

## ЗАДАНИЯ

1. Сравните воздействие на окружающую среду двух выбранных вами хозяйственных объектов вашего региона А и Б на основе простой матричной модели (табл. 4).

*Таблица 4*

### Сравнительная характеристика двух хозяйственных объектов

№ п/п	Компоненты окружающей среды	Хозяйственные объекты и их влияние	
		А	Б
1	Рельеф хозяйственных объектов		
2	Атмосфера		
3	Внутренние воды		
4	Почвы		
5	Растительность		
6	Животный мир		
7	Человек		

2. Распишите подробно те пункты, где воздействие является сильным.
3. Самостоятельно составьте матрицу решения проблемы. В левой части таблицы будут критерии, а в верхней — варианты выбора. Оцените свои варианты решения проблемы по каждому критерию, после чего найдите оптимальный вариант в строке с наибольшим количеством очков.

### Сделайте вывод

Подытожьте, какие меры необходимо предпринять, чтобы уменьшить нагрузку на окружающую среду.

## ПРОЕКТ 5

### Функциональное зонирование урбанизированных территорий

Цель проекта: провести функциональное зонирование территории по уровню преобразованности местности.

#### Задачи проекта:

1. Провести обследование территории.
2. Изучить приемы функционального зонирования.
3. Составить карту функционального зонирования своего населенного пункта.

## Примите к сведению!

Функциональное зонирование — метод рациональной организации и использования полезного пространства на территории города, заключающийся в выделении отдельных зон (участков), предназначенных для особых видов деятельности человека, процессов или процедур. сновная цель функционального зонирования — выделение в пределах города относительно однородных по природным особенностям и техногенной нагрузке участков для рационального хозяйственного использования земель. Функционально-пространственная структура современных городов сложна и многообразна. В ней обычно выделяют следующие функциональные зоны: центральную, промышленную, жилую (селитебную), экологическую (зеленые коридоры), транспортно-коммуникационную, рекреационную и др. Подходы к формированию пространственной структуры города обусловлены функциональной ролью элементов городской застройки и градостроительной планировкой. Названия зон отражают функциональную структуру городских зданий и сооружений.

Промышленная зона предназначается для размещения промышленных предприятий и связанных с ними объектов. Крупные территориально обособленные промышленные зоны окружены лесопарковыми полосами, включенными в экологическую зону города.

Экологическая зона предназначена для уменьшения отрицательного воздействия производственных и транспортных объектов на население. Эта зона чаще всего водно-лесного и лесопаркового пространства специально выделяемая между промышленными предприятиями, транспортно-коммуникационными коридорами и районами проживания населения для рассеивания вредных производственных и транспортных выбросов.

Жилая (селитебная) зона предназначена для размещения жилых районов, общественных центров (административных, культурных, научных, учебных, медицинских), зеленых насаждений. В ней нет промышленных, транспортных и иных предприятий, загрязняющих окружающую среду. Зоны жилой застройки обычно подразделяются на подзоны: а) многоквартирной застройки; б) садово-дачной застройки. Зоны многоквартирной застройки дифференцируются на зоны: а) многоэтажной и среднеэтажной застройки (5 и более этажей); б) малоэтажной секционной застройки (1–3 этажа); в) малоэтажной застройки квартирного типа с приусадебными участками (коттеджная застройка).

Зона отдыха включает городские и районные парки, лесопарки, спортивные комплексы, пляжи, дачные поселки, курорты, места туризма. Лесопарковая зона, городские и другие участки территории, отведенные и специально приспособленные для отдыха людей, называют рекреационными зонами (территориями, участками). Рекреационные зоны обычно включают в себя: а) зоны зелёных насаждений общего пользования (парки, скверы, бульвары); б) ландшафтно-рекреационные зоны; в) спортивно-рекреационные зоны; г) пляжно-рекреационные зоны.

Транспортно-коммуникационная зона включает транспортные магистрали и развязки, автовокзалы, пассажирские и грузовые железнодорожные станции, порты, пристани. В пределах транспортно-коммуникационной зоны размещается коммунально-складская подзона, характерными элементами застройки которой являются торговые склады, склады для хранения овощей и фруктов, предприятия по обслуживанию транспорта (депо, автопарки), предприятия бытового обслуживания.

Зоны специального назначения и зоны режимных объектов включают воинские части, стрельбища, полигоны, таможни, тюрьмы, кладбища.

Центральные зоны городов концентрируют учреждения государственного управления, офисы, банки, ломбарды и антикварные магазины, торгово-общественные объекты, театры и музеи, учреждения образования и т. п. В зависимости от характера функций городской застройки и времени ее строительства в пределах центра города выделяют общественно-деловые, торгово-развлекательные, общественно-культурные зоны.

На прилегающих к городам территориях предусматривают пригородные зоны. Их планируют как резервные для последующего расширения городов. В них размещают объекты хозяйственного обслуживания, зелёные зоны, предназначенные для организации отдыха населения, улучшения микроклимата, состояния атмосферного воздуха и санитарно-гигиенических условий городов. Для пригородной зоны характерно ведение сельскохозяйственной деятельности.

### ЗАДАНИЕ

Рассмотрите алгоритм разработки функционального зонирования территории на примере г. Борисова (рис. 6).



1. Изучить карту города.
2. Объединить схожие территории в функциональные зоны.
3. Оформить картосхему функциональных зон.

С помощью палетки посчитайте площади функциональных зон.



Рис. 6. Схема функционального зонирования г. Борисова

### Сделайте вывод

Достаточную ли площадь занимает ландшафтно-рекреационная зона?  
За счет чего можно увеличить показатель?

## ПРОЕКТ 6

### Экология населенного пункта

**Цель проекта:** исследовать влияние объектов хозяйства на экологическое состояние населенного пункта.

**Задачи проекта:**

1. Определить на местности объекты шаговой доступности.
2. Составить карту 15-минутной доступности до элементов инфраструктуры.

**Примите к сведению!**

Архитекторы и урбанисты на протяжении всей истории развития человечества пытаются вывести формулу комфортного для жизни города. Новыми индикаторами «счастливого города» последнего десятилетия становятся:

- время, которое тратит человек на дорогу от дома до работы и обратно ежедневно;
- доступность инфраструктуры (социальной, коммерческой, досуговой);
- уровень обособленности частной жизни.

Идея сегментированного города, разделенного на районы, в каждом из которых можно найти все, что нужно для жизни, была предложена урбанистом К. Морено. Он назвал ее концепцией «15-минутного города». Вся необходимая жителю инфраструктура должна быть в 15-минутной шаговой доступности (рис. 7).



Рис. 7. Схема 15-минутного города по К. Морено

### ЗАДАНИЯ

1. Определите зоны 15-минутной шаговой доступности от жилой застройки (прямая за точку А ваш дом) населенного пункта (микрорайона) до различных объектов инфраструктуры: магазинов, кафе, детских садов, парков и др. Скорость пешехода считайте равной 4 км/ч.

2. Нанесите на картосхему изохроны 15-минутной доступности для точки А. В качестве примера возьмите картосхему «Изохроны временной доступности» (рис. 8).



Рис. 8. Изохроны временной доступности

### Примите к сведению!

В идеальном случае карта изохрон представляет собой ряд концентрических окружностей, но в действительности при составлении подобной карты нужно учесть особенности местности: размещение зданий, наличие дорог, тротуаров, бордюров, мостов и т.д.

### Сделайте вывод

## ПРОЕКТ 7

### Демографические характеристики района

**Цель проекта:** выяснить, можно ли через призму демографии населенного пункта судить о демографической ситуации в стране.

#### Задачи проекта:

1. Познакомиться с картами-анаморфозами, как особым видом картографического изображения.
2. Изучить метод построения анаморфоз, составить анаморфированные карты для своей области.
3. Провести перепись класса, своей семьи.
4. Выявить демографические проблемы представленной территории и предложить пути их решения.

## Примите к сведению!

Карта-анаморфоза — это карта-искажение. На научном языке карты-анаморфозы — это картографические схемы, на которых заданные территории конструируются сообразно заданной переменной. В пределах своего естественного географического положения и привычных контуров границ одни территории оказываются вдруг непомерно огромными, а другие — едва различимыми точками, ниточками или совсем исчезают с карты при нулевых и отрицательных значениях ведущего показателя. Причем, на других тематических картах-анаморфозах ситуация может измениться диаметрально противоположным образом. Всё зависит от выбранного составителями карты показателя и доли каждой территории в общем показателе.

На таких картах используются не масштаб площади, а масштаб изучаемого явления, наблюдаемого на определённой территории. Чаще всего карты-анаморфозы представляют образы и статистическую информацию, на которой эти образы строятся, для приблизительно 200 территорий. В основном это государства — члены ООН и несколько других территорий, что в итоге охватывает пространство, где проживает почти 99,95% населения мира. Ориентироваться в необычном геопространстве карт-анаморфоз помогают цветовые коды, подобранные для регионов и стран, в них расположенных, так, чтобы визуально их легче было воспринимать и сравнивать друг с другом и на разных картах. Например, карта-анаморфоза из школьного атласа для 8 класса (рис. 9).

### ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ МИРА. КАРТА-АНАМОРФОЗА

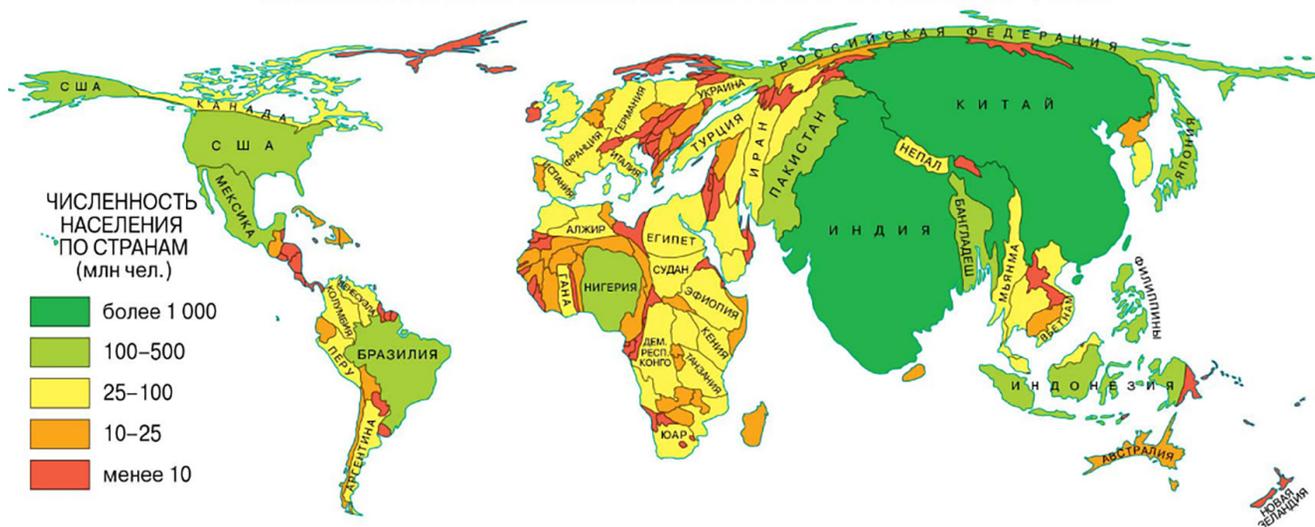


Рис. 9. Карта-анаморфоза численности населения мира

На представленной карте-анаморфозе площади государств мира отображаются не в соответствии с их реальными размерами, а пропорционально количественному показателю — численности населения.

### Алгоритм составления карты-анаморфозы

1. Представим территорию области, в состав которой входит 6 районов.
2. Чтобы составить анаморфированную карту численности населения надо начертить контур каждого из районов в масштабе. Вся территория изображается в пределах 100 клеток. (Масштаб: 1 клетка = 1 % численности населения.)

При построении карты следует по возможности сохранить пространственное взаиморасположение районов (рис. 10).

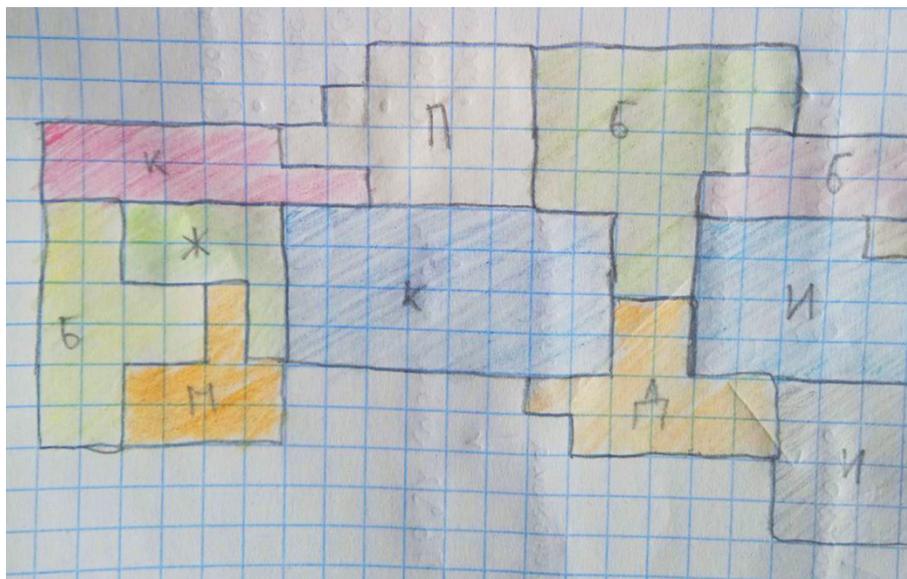


Рис. 10. Пример составления карты-анаморфозы

### ЗАДАНИЕ

Составьте 2 карты-анаморфозы, используя данные из табл. 5:

- 1) численность населения районов Брестской области в 1996 году;
- 2) численность населения районов Брестской области в 2019 году.

#### Сделайте вывод

1. Как изменился образ Брестской области на этих картах?
2. Прочитайте текст. «Цель таких карт состоит в подаче географического содержания в такой картографической форме, которая позволяет достичь более значительной эффективности и наглядности в изображении определенных географических явлений. Таким образом, анаморфозы отличаются от традиционных карт сменой меры пространства и повышенной визуализацией». Согласны ли вы с высказыванием?
3. Целесообразно ли использовать подобные карты для иллюстрации демографических проблем и поиска их решения? Ответ обоснуйте.
4. Постройте анаморфированные карты для своей местности. Показатель отображения выберите самостоятельно.

Таблица 5

#### Численность населения, чел

Район	1996	2019
Барановичский	52 500	30 344
Березовский	75 100	62 111
Брестский	42 500	42 588

Район	1996	2019
Ганцевичский	37 900	26 954
Дрогичинский	52 600	35 809
Жабинковский	25 200	24 151
Ивановский	51 300	37 842
Ивацевичский	67 500	53 709
Каменецкий	44 300	34 388
Кобринский	92 300	84 625
Лунинецкий	82 800	66 194
Ляховичский	38 600	24 767
Малоритский	29 800	24 152
Пинский	64 400	45 943
Пружанский	67 500	46 341
Столинский	90 800	72 697

*Источник: <https://brest.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/demograficheskaya-i-sotsialnaya-statistika/naselenie-i-migratsiya/naselenie/godovye-dannye/chislennost-naseleniya-po-gorodam-i-rayonom/>*

### **Примите к сведению!**

Перепись населения — процесс сбора демографических, экономических и социальных данных, характеризующих в определённый момент времени или период каждого жителя страны, территории. Иногда это понятие включает также процесс обработки и публикации полученных данных. Цель переписи — получить сведения о численности, составе, размещении населения в стране. Эти сведения служат основой для государственного управления, планирования, развития хозяйства и культурного строительства. Важными являются данные об образовании (грамотность, посещение школы), этнических признаках (национальность, язык, иногда вероисповедание), гражданстве, месте рождения, переменах места жительства, физических и психических недостатках, семейном положении, принадлежности к той или иной социальной группе.

Интересно, что для проведения переписи населения принят принцип самоопределения, то есть сведения получают не из документов, а со слов опрашиваемых. Ответы записывают на переписные листы или бланки.

Половозрастная структура населения — это распределение населения конкретной территории по полу и возрастным группам в соответствии со значениями этих демографических признаков. Для наглядного и совместного представления возрастной и половой структур населения используют графическое изображение — половозрастную пирамиду.

## ЗАДАНИЕ

На рис. 11 представлена половозрастная демографическая пирамида. Цифрами отмечены периоды, повлиявшие на демографическую ситуацию в стране. Предположите, какие события произошли в эти периоды. Заполните табл. 6.

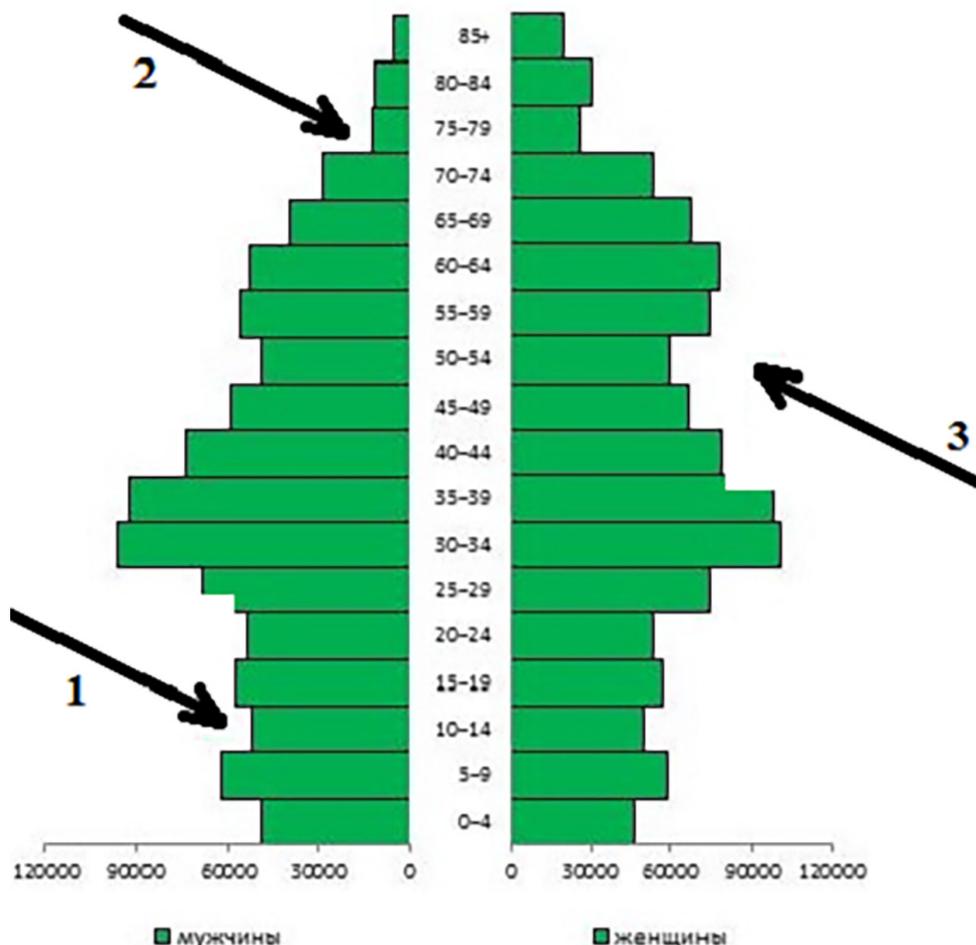


Рис. 11. Половозрастная пирамида населения Республики Беларусь (на 01.01.2021)

Источник: <https://minsk-city.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/demograficheskaya-i-sotsialnaya-statistika/naselenie-i-migratsiya/naselenie/graficheskiy-material/polovozrastnaya-piramida-naseleniya/>

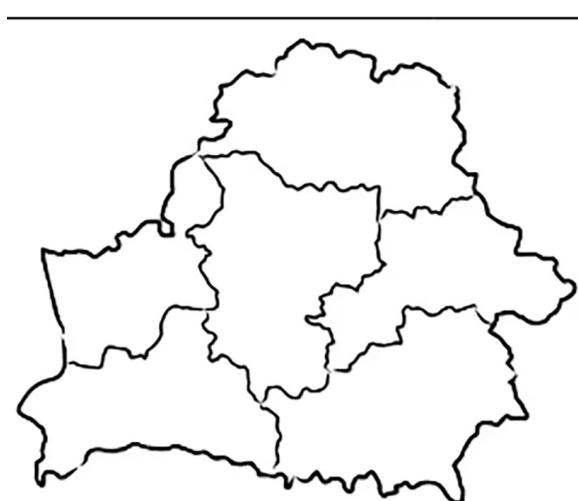
Таблица 6

### Сравнительная характеристика демографической пирамиды

Цифры на демографической пирамиде	Характеристика периода
1	
2	
3	

1. Выясните, как на вашей семье и семьях ваших родственников и знакомых отразились демографические потрясения.

2. Соберите информацию о миграциях семьи. Перемещения членов семьи покажите на картосхеме (рис. 12). Учтите все виды миграций, в том числе маятниковые, сезонные и т. д. Озаглавьте картосхему и самостоятельно составьте легенду.



Условные знаки:

Рис. 12. Картографическая основа для исследования

3. Соберите данные и проанализируйте демографическую ситуацию в вашем населенном пункте. Какие меры предпринимаются для решения демографической проблемы?
4. Выделите из действующих мер наиболее эффективные. Попробуйте предложить свои варианты решения демографической проблемы в вашем населенном пункте.

Перепись населения — это общенациональное мероприятие, участие в котором принимают все лица, постоянно или временно проживающие либо временно пребывающие в стране на определенную дату. Ее часто называют коллективным портретом всей страны. Учет населения имеет многовековую историю.

Переписные листы разных стран очень похожи. Вместе с тем в каждой стране используют свои приемы подготовки к переписи, методы работы с населением, учитывающие национальные особенности и традиции общества. В развитых странах мира эксперты единодушны во мнении, что выгоды, которые можно получить от переписи населения, значительно превышают затраты на ее проведение.

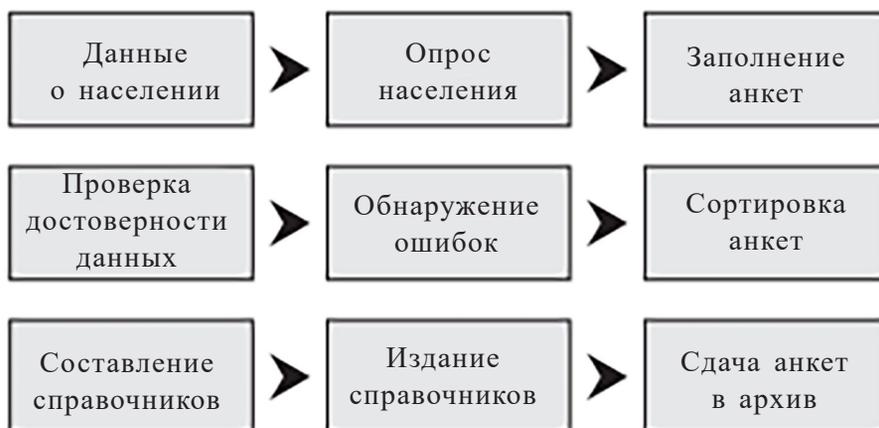


Рис. 13. Работы, выполняемые во время переписи населения

1. Используя медиаресурсы, выявите, как выглядит современный переписной лист в нашей стране, какие категории являются ключевыми.
2. Используя рис. 13, составьте свою схему, отражающую основные подходы к проведению переписи класса (школы, населенного пункта) с учетом её специфики .
3. Создайте «Демографический портрет класса», включив наиболее важные, на ваш взгляд, вопросы.
4. Проанализируйте данные. Какие выводы можно сделать?

Белстат опубликовал портрет среднестатистического учителя (рис. 14). Согласно данным ведомства, численность учителей (включая совместителей) в учреждениях общего среднего образования на начало 2022/2023 учебного года составляла 105,1 тыс. человек. Статистический портрет белорусского педагога (учителя, включая руководителей (без совместителей)) выглядит так: женщина (86,8 %) с высшим образованием (93,3 %), с высшей или первой квалификационной категорией (79,1 %) и со стажем работы более 15 лет (68,8 %)... (Источник: [https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial\\_statistika/statobzor\\_teacher-2023.pdf](https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/statobzor_teacher-2023.pdf))

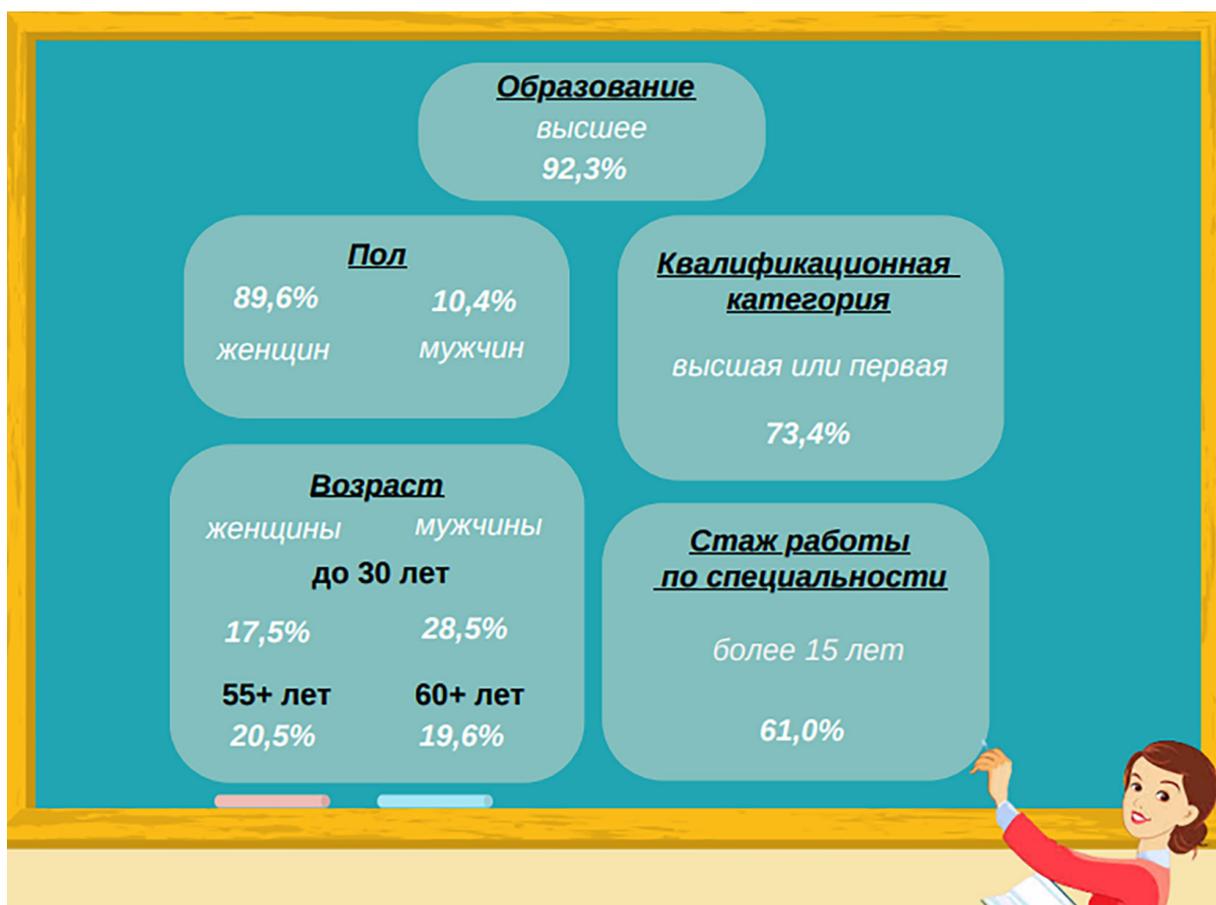


Рис. 14. Фрагмент инфографики по статистическому обзору ко Дню учителя

5. Составьте усредненный портрет учащегося вашего класса (школы). Информацию представьте в виде инфографики.

## ПРОЕКТ 8

### Мой экологический след

**Цель проекта:** оценить роль личности в природопользовании и определить её экологический след.

**Задачи проекта:**

1. Изучить методику расчета экологического следа.
2. Оценить свой углеродный след и продумать экологичные решения проблемы.

### ЗАДАНИЕ

Определите свой экологический след.

**Примите к сведению!**

Устойчивое развитие (sustainable development) — концепция, зародившаяся в 1970–1980-е годы на фоне признания мировым сообществом проблем развития общества и науки, ограниченности природных ресурсов и экологической обстановки. То есть устойчивое развитие — это такое развитие, при котором текущая деятельность и удовлетворение потребностей современного общества не наносит вреда для последующих поколений (рис. 15).

Сейчас под «устойчивым развитием» понимают экономический рост, который не наносит вреда окружающей среде и способствует разрешению социальных проблем, находя баланс между экономическим, экологическим и социальным развитием. Выражение «выйти за пределы» означает превышение человечеством допустимых рамок потенциальной экологической емкости экосистем, когда нагрузка на окружающую среду достигает такого уровня, что ставит под угрозу существование модели устойчивого развития. Это очень заметно на локальном и региональном уровнях, где экологическая нагрузка превышает пределы устойчивости.

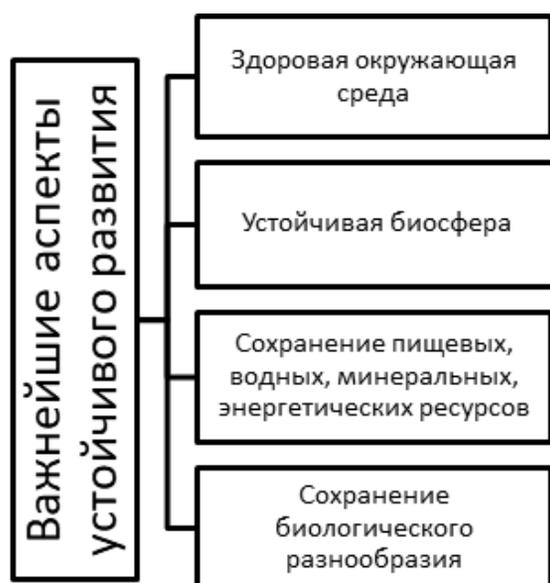


Рис. 15. Основные факторы формирования устойчивого развития

Экологический след, приходящийся на одного человека, представляет собой сумму 6 слагаемых (рис. 16):

- 1) площадь пашни для выращивания потребляемых человеком зерновых культур;
- 2) площадь пастбищ для производства продукции животноводства;
- 3) площадь лесов для производства древесины, бумаги;
- 4) площадь моря для производства рыбы и морепродуктов;
- 5) площадь, занятая под жильё и инфраструктуру;
- 6) площадь лесов для абсорбции выбросов CO<sub>2</sub>.



- \_\_\_\_\_ углеродный след
- \_\_\_\_\_ пастбища
- \_\_\_\_\_ леса
- \_\_\_\_\_ рыбопромышленные зоны
- \_\_\_\_\_ пашня
- \_\_\_\_\_ застроенные территории

Рис. 16. Составляющие экологического следа

Таблица 7

**Углеродный след некоторых видов деятельности  
(по данным Агентства защиты окружающей среды США)**

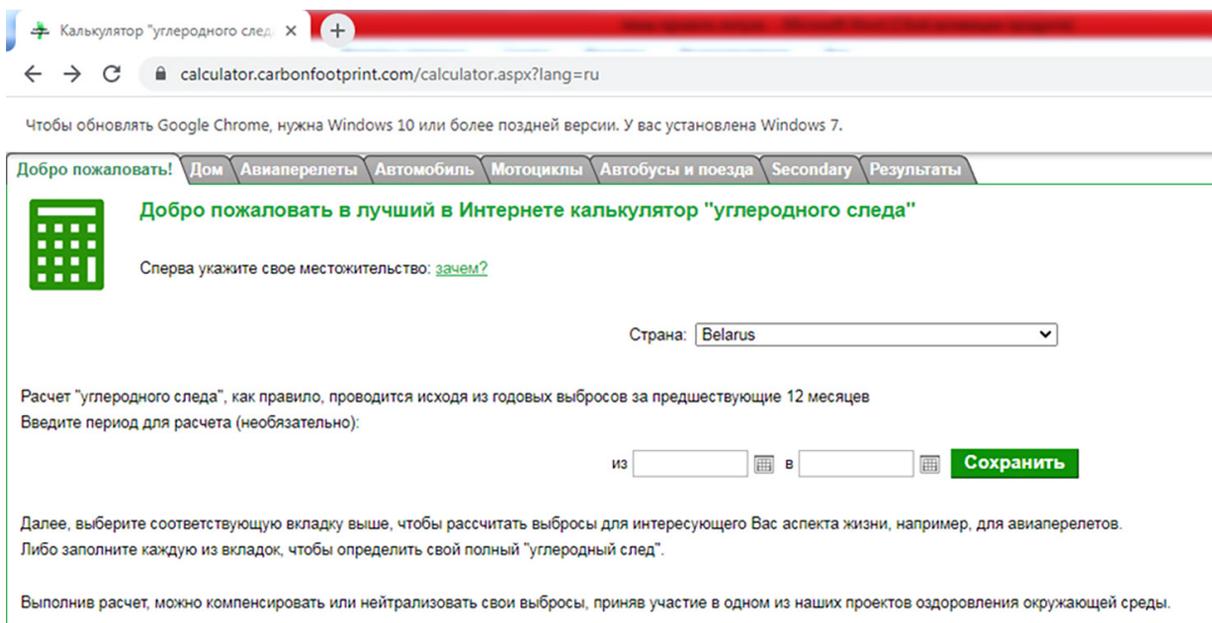
Вид деятельности	Углеродный след, кг CO <sub>2</sub>
Сжигание 1 л бензина	1,93
Потребление 1 кВт · ч электроэнергии	0,59
Поездка в магазин (~24,1 км)	5,26
Стрижка газона (1 ч работы бензиновой газонокосилки)	4,40
Просмотр телевизора (42" LCD) 4 ч	0,50
Приготовление кофе (один кофейник)	0,14
Использование настольного компьютера (с CRT-монитором) 8 ч	0,95
Работа лампочки (75 Вт) 4 ч	0,18
Полёт на самолёте (1000 км), 1 человек	124,04
Ежегодное использование холодильника	375,12
Использование автомобиля в течение года (19312,13 км — 40 км/ч)	4 259,69
Ежегодное отопление/охлаждение дома	13 607,77
Ежегодный углеродный след среднестатистического американца	20 411,66

**1 способ.** Рассчитайте свой углеродный след, используя изложенную выше информацию.

**2 способ.** Рассчитайте свой углеродный след, используя электронный калькулятор, который имеется в свободном доступе в сети Интернет (рис. 17).

В первую очередь для расчета углеродного следа необходимо указать следующие параметры:

- тип жилища;
- энергопотребление;
- транспорт;
- авиаперелеты;
- образ жизни: стандартный рацион, переработка мусора.



The image shows a web browser window displaying the Carbon Footprint Calculator website. The browser's address bar shows the URL: `calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?lang=ru`. The website has a navigation menu with tabs: "Дом", "Авиаперелеты", "Автомобиль", "Мотоциклы", "Автобусы и поезда", "Secondary", and "Результаты". The main content area features a green calculator icon and the heading "Добро пожаловать в лучший в Интернете калькулятор 'углеродного следа'". Below this, there is a prompt: "Сперва укажите свое местожительство: [зачем?](#)". A dropdown menu for "Страна" is set to "Belarus". A section titled "Расчет 'углеродного следа', как правило, проводится исходя из годовых выбросов за предшествующие 12 месяцев" includes a form to "Введите период для расчета (необязательно):" with fields for "из" and "в" dates, and a "Сохранить" button. At the bottom, there is a note: "Выполнив расчет, можно компенсировать или нейтрализовать свои выбросы, приняв участие в одном из наших проектов оздоровления окружающей среды."

Рис. 17. Вариант калькулятора углеродного следа

### Сделайте вывод

Какой ваш углеродный след в сравнении со среднестатистическими показателями? Продумайте варианты его минимизации.

## ПРОЕКТ 9

### Проектирование туристического маршрута

**Цель проекта:** разработать туристический маршрут экологической направленности.

#### Задачи проекта:

1. Изучить приёмы разработки туристического маршрута.
2. Составить туристический маршрут, учитывая все особенности его построения.

### ЗАДАНИЯ

1. Изучите содержание документов, которые регламентируют процесс проектирования туристских услуг в Беларуси.

2. Продумайте туристический маршрут для определённой местности с учётом расположенных на её территории объектов, возможных проходов или проездов; определите начальную и конечную точки маршрута.

### Примите к сведению!

Туристический маршрут — путь следования туристов для посещения исторических и культурных памятников, природных ландшафтов, объектов в культурно-познавательных, оздоровительных, спортивных целях. Этапы разработки туристического маршрута: описание услуги — построение трассы маршрута — разработка технологической карты маршрута — апробация маршрута.

Экологический туризм (экотуризм, зелёный туризм) — форма устойчивого туризма, сфокусированная на посещении относительно не затронутых антропогенным воздействием природных территорий.

Как правило, экологический туризм предполагает пешие походы или использование экологичных видов транспорта (весельные лодки и плоты, велосипеды, парапланы и др.); сбор ягод, грибов, а также различных лекарственных растений; наблюдение за дикими животными в естественных условиях; рыбную ловлю или охоту; размещение в отелях, построенных из экологически чистых материалов и многое другое. В первую очередь, экотуризм предполагает под собой бережное отношение к природе, приложение максимальных усилий к ее сохранению — экологические туристы не оставляют за собой мусора, тушат костры, стараются не вредить растительности без необходимости (не разводят костры под деревьями и не рубят свежие ветки на дрова).

Маршруты разделяют:

- по направлениям:
- кольцевые,
- линейные,
- радиальные,
- комбинированные;
- по времени проведения:
- круглогодичные,
- сезонные,
- разовые.

Таблица 8

### Туристические приоритеты разных возрастных групп населения

Порядок предпочтений	Молодые одинокие люди	Молодые супружеские пары	Семейные пары	Возрастная группа 45–64 года	Пенсионеры 65+
1	Посещение баров, клубов, дискотек	Пассивный отдых	Отдых с семьей	Экскурсии	Экскурсии
2	Солнечные ванны	Вкусная еда	Пассивный отдых	Пассивный отдых	Поездки на природу

Порядок предпочтений	Молодые одинокие люди	Молодые супружеские пары	Семейные пары	Возрастная группа 45–64 года	Пенсионеры 65+
3	Экскурсии	Экскурсии	Экскурсии	Поездки на природу	Вкусная еда
4	Пассивный отдых	Отдых с семьей	Солнечные ванны	Вкусная еда	Пассивный отдых
5	Поездки на природу	Солнечные ванны	Вкусная еда	Солнечные ванны	Отдых с близкими

*Источник: Александрова А. Ю. Международный туризм, 2000*

*Таблица 9*

### Подсказки по составлению технологической карты туристического маршрута

№ п/п	Характеристика маршрута	Рекомендации
1	Название	От названия маршрута зависит его популярность. Поэтому оно должно быть образным, ярким и отражать характерные особенности маршрута
2	Вид	Указывается в зависимости от вида транспорта: железнодорожный, автобусный, авиационный, теплоходный. (При использовании автобуса отмечается, собственный это транспорт или арендный)
3	Категория сложности	В зависимости от сложности маршрута — от простого пешеходного экскурсионного до специализированного альпинистского — ставится цифра от 1 до 4
4	Протяженность	Общий километраж указывается на основании акта замера протяженности маршрута, учитывается километраж прохождения пешком (на лыжах) и на лодках (на плотах)
5	Продолжительность путешествия	Должна соответствовать количеству дней, указанных в программе обслуживания туристов в путешествии по маршруту, приведенном во втором структурном элементе
6	Число туристских групп	Должно соответствовать количеству групп, указанному в договоре с соответствующим предприятием на обслуживание туристов
7	Число туристов в группе	Указывается число человек в группе. В это число не включаются руководитель туристской группы, гид и водители автобуса

№ п/п	Характеристика маршрута	Рекомендации
8	Всего туристов по маршруту	Указывается общее количество туристов по маршруту, которое определяется путем умножения количества туристских групп на число туристов в группе
9	Всего человеко-дней обслуживания	Определяется путем умножения общего количества туристов на продолжительность обслуживания в календарных днях, предусмотренных туром
10	Начало обслуживания на маршруте первой группы	Указывается дата заезда первой туристской группы на маршрут
11	Конец обслуживания последней группы	Указывается дата окончания обслуживания последней туристской группы на маршруте

3. Прочитайте текст. Подумайте, в каких уголках Беларуси можно разработать маршрут, соответствующий данному описанию.

Маршрут экологической направленности в сочетании с познанием историко-культурного наследия. Данный маршрут может быть интересен как для исследователей, краеведов, школьных экскурсионных групп, так и для любителей рыбалки и активного отдыха, на которых он в большей степени и ориентирован. За достаточно короткий промежуток времени туристы могут посетить не тронутые цивилизацией природные ландшафты, познакомиться с историей края, который сохранил в себе образы событий из жизни знаменитых людей Беларуси.

4. Составьте технологическую карту маршрута (табл. 9).

5. Рассмотрите рекламный плакат со схемой экологической тропы (рис. 18). Сделайте свой плакат по образцу.



Рис. 18. Пример схемы экологической тропы

## ПРОЕКТ 10

### Разработка паспорта своего региона

**Цель проекта:** показать особенности своего региона, выделить «самое-самое» в природе, выпускаемой продукции, известных местах, выдающихся людях, являющихся гордостью области (региона) и Беларуси в целом.

**Задача проекта:** изучить особенности своей местности, подобрать интересные сведения о ней.

**Примите к сведению!**

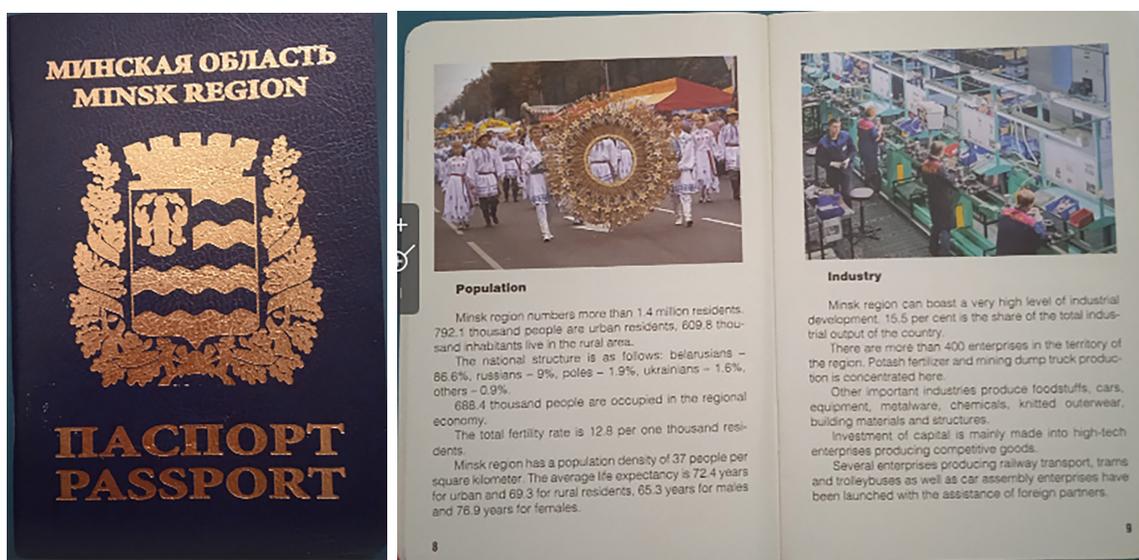


Рис. 19. Информация для составления паспорта города (района, области)

Таблица 10

### Информационный паспорт местности

Дата рождения	
Состав семьи	
Место жительства и территория	
Образование	
Духовная жизнь	
...	

### ЗАДАНИЯ

1. Подготовьте «Паспорт \_\_\_\_\_» (города, района, области).
2. Переведите на другой язык.
3. Оформите с помощью любого онлайн-инструмента для графического дизайна, например Canva.

# ЛИТЕРАТУРА

1. Антипова, Е. А. География населения. — Минск : БГУ. 2012. — 263 с.
2. Антипова, Е. А. География. Социально-экономическая география мира : учебное пособие для 10 класса учреждений общего среднего образования с рус. яз. обучения / Е. А. Антипова, О. Н. Гузова. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2019. — 215 с.
3. Артемова, О. А. Подготовка учащихся к интеллектуальным конкурсам по географии. Работа с картой / сост. : Л. Г. Ольгомец, И. Н. Пичугина, В. В. Ольгомец ; под общ. ред. О. А. Артемовой ; ГУО «Мин. обл. ин-т развития образования». — Минск: Мин. обл. ин-т развития образования, 2023. — 80 с. — (В помощь учителю).
4. Байчоров, В. М. Экологические риски и оценка состояния водотоков Беларуси / В. М. Байчоров, Г. М. Тищиков, Н. Н. Рощина. — Минск : Белорусская наука, 2006. — 117 с.
5. Брилевский, М. Н. География Беларуси : учебное пособие для 9 класса учреждений общего среднего образования с рус. яз. обучения / М. Н. Брилевский, А. В. Климович. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2019. — 247 с.
6. Витченко, А. Н. География. Глобальные проблемы человечества : учебное пособие для 11 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения, с электронным приложением для повышенного уровня / А. Н. Витченко, Е. А. Антипова, О. Н. Гузова. — Минск : Адукацыя і выхаванне, 2021.
7. География. Страны и народы. Атлас 8 класс, Белкартография, 2019.
8. Лопух, П. С. География : 10–11 классы : дидактические и диагностические материалы (базовый и повышенный уровни) : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения / П. С. Лопух, А. В. Климович, Л. Г. Ольгомец. — Минск : Белорусская Энциклопедия имени Петруся Бровки, 2021. — 184 с. : ил. — (Компетентностный подход).
9. Лопух, П. С. Гидрография Беларуси. — Минск, БГУ, 2004. — 132 с.
10. Потаев, Г. А. Рекреационные ландшафты. Охрана и формирование / Г. А. Потаев. — Минск : Университетское, 1996. — 156 с.
11. Решетников, Д. Г. География туризма Республики Беларусь. — Минск : Четыре четверти. 2011. — 320 с.
12. Червань, А. Н. Геоинформационные системы в территориальном управлении и планировании / А. Н. Червань // Электронный учебно-методический комплекс для специальности: 1-56 80 01 «Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика», профилизация «Геоматика» / БГУ. — Минск, 2022. — 263 с.
13. Шевцова, Н. С. Научно-методические подходы к оценке природного туристско-рекреационного потенциала водных объектов // Природные ресурсы / Н. С. Шевцова, А. К. Вишняк, А. В. Пахомов. — 2019. — С. 122–139.
14. Якушко, О. Ф. Геоморфология / О. Ф. Якушко, Ю. Н. Емельянов, Д. Л. Иванов. — Минск : ИВЦ Минфина, 2011. — 320 с.