

## БЛОК 1. БОТАНИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ БЕЛАРУСИ (20 баллов)

### 1. Выберите верное определение понятия «растительность»: (1 балл)

- А) растительное сообщество, произрастающее на однородной территории и характеризующееся определенным составом, структурой и взаимоотношениями растений между собой и условиями среды;
- Б) исторически сложившаяся совокупность видов растений, распространённых на определенной территории в настоящее время или в прошедшие геологические эпохи;
- В) совокупность отличающихся по происхождению растительных сообществ, сходных только жизненной формой доминирующих видов;
- Г) совокупность фитоценозов определённой территории или всей Земли в целом;
- Д) исторически сложившаяся совокупность людей, животных, растений, грибов и микроорганизмов, населяющих относительно однородное жизненное пространство, и связанных между собой и окружающей их средой.

### 2. Узнайте по иллюстрациям и подпишите названия охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу Беларуси. (до 2,5 баллов)



1 – береза карликовая



2 – рододендрон желтый\*



3 – дуб скальный



4 – кубышка малая\*

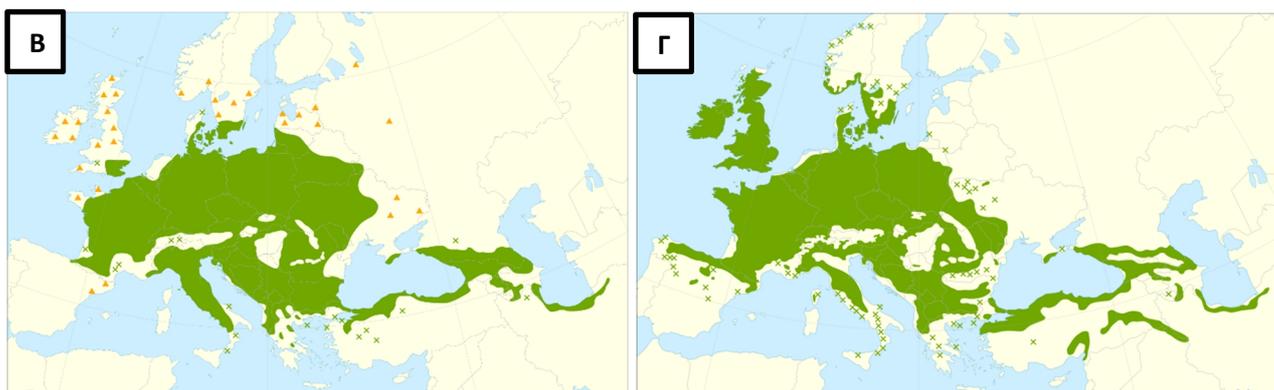


5 – прострел луговой (сон-трава)\*

\*-допустимо краткое название из 1 слова, обозначающего род растения

**3. Выберите картосхему, на которой показан ареал произрастания граба обыкновенного. Обоснуйте свой выбор (до 2 баллов).**





Граб обыкновенный – умеренно теплолюбивая широколиственная древесная порода. Произрастает в широколиственных и смешанных лесах в гумидных и семигумидных условиях. На территории Беларуси встречается в центральной и южной части страны – в подзонах грабово-дубово-темнохвойных и широколиственно-сосновых лесов. Картограмма А не подходит, так как на ней ареал занимает всю Беларусь и распространяется далеко на восток – и то, и другое неверно. На картограмме Б ареал захватывает только юг Беларуси, но протягивается на восток, что неверно. На картограмме Г ареал только незначительно заходит на запад Беларуси – неправильно. Верно показан ареал произрастания граба на картограмме В. (1 балл картограмма+до 1 балла обоснование)

**4. Выберите и подпишите иллюстрации только ядовитых растений, встречающихся на территории Беларуси. (до 3 баллов)**



вороний глаз



ландыш майский



вех ядовитый (цикута)



ВОЛЧЕЯГОДНИК

ОБЫКНОВЕННЫЙ (ВОЛЧЬЕ ЛЫКО)

**5. Все растения делятся на хозяйственно-ценные группы: лекарственные, декоративные, пищевые, кормовые, красильные, дубильные, эфирно-масличные, медоносные, сорные. Объясните, в каких целях используется изображенное на иллюстрации растение и, соответственно, к каким хозяйственно-ценным группам растений оно относится. (до 3,5 баллов)**



*Крапива двудомная* — ценное пищевое растение. Из молодых листьев и побегов варят супы, готовят салаты. Ее диетическая ценность высока весной: она содержит протеины и аскорбиновую кислоту. Крапиву применяют на корм скоту и домашней птице. (1 балл)

Вытяжка из крапивы используется в фармакологии для заживления ран и лечения ожогов. Настой крапивных листьев — старинное средство, используемое при кровотечениях (способствует повышению свёртываемости крови), как поливитаминное средство, в народной медицине используется для лечения радикулитов и болезней суставов, при выпадении волос. (1 балл)

Из волокон крапивы раньше пряли верёвки и ткали грубый холст. Содержащийся в листьях хлорофилл используют как краситель в фармацевтической и пищевой промышленности. Является сорным растением (1 балл)

Таким образом, крапива входит в следующие хозяйственно-ценные группы растений: лекарственную, пищевую, кормовую, красильную, сорную. (0,5 балла)

**6. Виды растений, имеющие схожий ареал произрастания, составляют географический элемент флоры. Основными географическими элементами флоры Беларуси являются: субарктический (тундровые и лесотундровые виды), бореальный (таёжные), атлантический (виды западно-европейских широколиственных лесов), неморальный (среднеевропейских широколиственных и смешанных лесов), сарматский (виды лесостепей и северных степей), понтический (виды южных степей), плюризональный (виды повсеместного распространения) и адвентивный (заносные виды). Приведите по одному примеру каждого элемента флоры.**

**Объясните, когда проникли и где получили распространение на территории Беларуси сарматские и понтические виды. (до 5 баллов)**

Географический элемент флоры Беларуси	Примеры ответов (по 0,5 балла за каждый верный пример)
субарктический	клюква
бореальный	ель обыкновенная
атлантический	вереск обыкновенный
неморальный	дуб черешчатый
сарматский и понтический	типчак
плюризональный	пастушья сумка
адвентивный	аир болотный

Сарматские и понтические виды – это растения лесостепей и степей. Они проникли на территорию Беларуси с юга при миграции флоры в эпоху сухого и теплого климата в послеледниковое время. (0,5 балла) В настоящее время встречаются повсеместно по территории страны, но имеют большее видовое разнообразие на юге (0,5 балла). На местности предпочитают открытые незатененные, хорошо дренируемые участки. В основном это представители луговой растительности (0,5 балла)

**7. Используя представленную инфографику, определите на сколько в Беларуси изменилась удельная лесообеспеченность (га/чел.) в 2018 году по сравнению с 1994 годом, если известно, что численность населения страны в 1994 году составляла 10 244 тыс. чел. (3 балла)**

Удельная лесообеспеченность (УЛ) – это отношение площади лесов к численности населения.

1)  $УЛ_{2018} = 9582 \text{ тыс. га} / 9\,492 \text{ тыс. чел.} = 9\,582\,000 \text{ га} / 9\,492\,000 \text{ чел.} = 1,00948 \text{ га/чел.};$

2)  $УЛ_{1994} = 8676,1 \text{ тыс. га} / 10\,244 \text{ тыс. чел.} = 8\,676\,100 \text{ га} / 10\,244\,000 \text{ чел.} = 0,84694 \text{ га/чел.};$

3)  $1,00948 - 0,84694 = 0,16254 = 0,16 \text{ га/чел.}$

Увеличилась на 0,16 га/чел.

## БЛОК 2. ГЕОЛОГИЯ, ТЕКТОНИКА, ВУЛКАНИЗМ (20 баллов)

### 1. Дайте определение терминам и понятиям (2 балла).

Термин	Определение
Астеносфера	слой пониженной вязкости в Верхней мантии Земли
Спреди́нг	геодинамический процесс раздвигания жёстких литосферных плит под действием нагнетаемого снизу магматического расплава в области рифтов срединно-океанических хребтов.
Субдукция	поддвигание литосферных плит океанической коры и пород мантии под края др. плит
Вулканизм	совокупность явлений, обусловленных проникновением магмы из глубин Земли на ее поверхность

### 2. Дополните предложения (4 балла).

А) Крупнейшим вулканом на территории России является вулкан Ключевская сопка

Б) Специальный измерительный прибор, который используется для обнаружения и регистрации всех типов сейсмических волн, называется сейсмограф

В) Мощность материковой коры на равнинах в среднем составляет 30-40 км

Г) В океанической земной коре отсутствует гранитный слой

### 3. Назовите природные явления, вызванные геологическими процессами, по их описанию, данному очевидцами (3 балла).

А) «И Господь произвёл гром и град, и огонь разливался по земле; и послал Господь град на землю Египетскую; и был град и огонь между градом, [град] весьма сильный, какого не было во всей земле египетской со времени населения её. И побил град по всей земле Египетской всё, что было в поле, от человека до

скота, и всю траву полевую побил град, и все деревья в поле поломал». *Библия. Исх. 9:23-25* – извержение вулкана

Б) «Сначала произошел довольно сильный толчок. Затем раздался подземный гул, словно где-то далеко вдали бушевала гроза, гул похожий на раскаты грома. Затем я снова почувствовал колебания почвы. Я решил, что, как бывало прежде, всё скоро прекратиться. Но земля продолжала содрогаться. Тогда я остановился, взглянул в тоже время на часы. Внезапно подземные толчки стали настолько сильными, что я едва удержался на ногах. Толчки всё продолжались, сила их непрерывно нарастала и становилась всё более и более яростнее, мне сделалось страшно» – землетрясение

В) «Стена [воды] со скоростью нескольких сот километров в час обрушилась на побережье материка и островов, расположенных в Эгейском море. Корабли «взорвались» под ударом мощнейшей волны, и их груз мгновенно превратился в груды амфор. Порты были опустошены, их жители погибли под роковой волной или утонули в своих домах. Флот – основа могущества Крита был уничтожен». *Жак-Ив Кусто «В поисках Атлантиды», 1978 год.* – цунами

#### **4. Определите горы по их описанию, ответьте на вопросы. (6 баллов)**

Горы по геоморфологическим особенностям разделяют на Северные и Южные, они вытянуты с северо-востока на юго-запад на 2600 км. Северные представляют собой холмистое плоскогорье с отдельными массивами высотой до 1916 м, имеют следы древнего оледенения. Это древние горы, результат каледонской складчатости. Южные в осевой зоне состоят из параллельных хребтов и массивов, разделённых широкими долинами. Высота – до 2037 м. В горах имеются месторождения полезных ископаемых. Растительность – широколиственные, хвойные и смешанные леса. Предгорья и долины густонаселены, природные ландшафты значительно изменены человеком. Реки, пересекающие горную систему, служат важными путями, связывающими внутренние районы США с Атлантическим побережьем

Аппалачи – 1 балл

Приведите примеры полезных ископаемых, добываемых на этой территории (укажите наиболее распространенные)

Главное достояние – уникальный по своим размерам Аппалачский каменноугольный бассейн (1 балл). Также есть месторождения асбеста, нефти, газа, рудные ископаемые (1 балл)

Как значительное хозяйственное освоение сказывается на экологической ситуации в данном регионе?

1) Аппалачи входят в состав «Промышленного пояса» США — наиболее старого индустриального региона, протянувшегося от атлантического побережья до Великих озёр на севере и реки Миссисипи на западе. Специализация — металлургия, машиностроение, химическая промышленность, добыча угля. Горная система богата полезными ископаемыми. Более двух столетий используется для добычи углей уникальный по своим размерам Аппалачский каменноугольный бассейн. Таким образом, территория имеет давнюю историю освоения, и экологические проблемы в регионе связаны в основном с добычей угля и газа – *до 1 балла*

2) Основные экологические проблемы все же связаны с добычей угля, в первую очередь открытым способом. Отвалы таких предприятий загрязняют воздух, воды и почвы. – *до 1 балла*

3) От добычи угля, угольных электростанций пострадало местное население. Так, уровень заболеваемости раком в Центральных Аппалачах выше, чем где-либо еще в Соединенных Штатах, в воде и воздухе исследования показали высокие концентрации канцерогенов, тяжелых металлов – *до 1 балла*

**5. Как сообщает в оперативном еженедельном обзоре сейсмической обстановки Центр геофизического мониторинга Национальной академии наук Беларуси, были зарегистрированы землетрясения в Солигорском районе 13, 16 и 17 января 2018 г. Их эпицентры были на глубине 25,7 км, 17,4 км и 18,8 км. Максимальная магнитуда последнего – 2,5. (5 баллов)**

Объясните, с чем могут быть связаны данные проявления тектонической активности?

Данные землетрясения имеют техногенные причины, в результате добычи солей.  
– *1 балл*

Какую угрозу несут в себе землетрясения? Приведите примеры негативных процессов, которые они вызывают.

Последствия сильных землетрясений могут проявляться в виде больших или полных разрушений зданий и сооружений, разрушение автомобильных, железных дорог и мостов, аварии и разрушения на объектах ТЭК и ЖКХ, взрывы и пожары. Очень опасны и последствия землетрясений – оползни, разжижение

грунтов, оседание грунтов, разрушение плотин и возникновение цунами. – до 2 баллов

Какие на сегодняшний день существуют способы борьбы с последствиями землетрясений?

1) Предотвратить землетрясение человек не может, поэтому основной способ борьбы – это попытки оперативного прогнозирования землетрясений, эвакуация людей и имущества. – 1 балл

2) В сейсмически нестабильных регионах здания и сооружения строят по особым технологиям, делающих их сейсмоустойчивыми. Также проводят укрепления склонов для предупреждения оползней, развивают системы гражданской обороны и т.д. – 1 балл

### **БЛОК 3. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПОЛОВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ (20 баллов)**

**1. В каком году численность населения Земли достигла отметки в 7 млрд. чел.? – до 1 балла**

- А. 2009 г.  
В. 2013 г.

- Б. 2011 г.  
Г. 2015 г.

**2. Выберите страну, в которой доля пожилых людей в возрасте 65 лет и выше в структуре населения в 2019 г. составляет 28 %. – до 1 балла**

- А. Япония  
В. Казахстан

- Б. Люксембург  
Г. Непал

**3. Выберите страну, в которой мужчины преобладают над женщинами по численности населения? – до 1 балла**

- А. США  
В. Турция

- Б. Канада  
Г. Катар

**4. Соотнесите термины с определениями, которые им соответствуют – до 2 баллов (по 0,5 баллов за верное утверждение)**

<b>№</b>	<b>Термин</b>	<b>Вариант</b>	<b>Определение</b>
1	Демографическая ситуация	А	Состояние демографических процессов и половозрастной структуры населения в динамике

2	Естественное движение населения	Б	Увеличение численности и доли лиц пожилого и старого возраста в структуре населения
3	Воспроизводство населения	В	Совокупность рождений и смертей, изменяющих численность населения естественным путем
4	Демографическое старение	Г	Беспрерывное возобновление и смена людских поколений

1А 2В 3Г 4Б

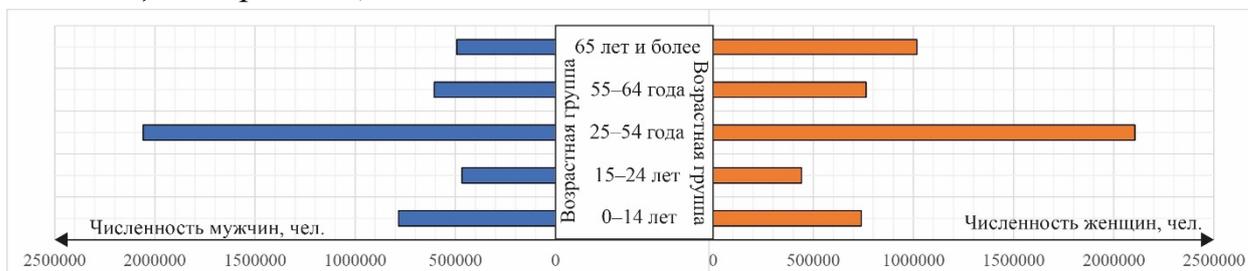
**5. Проанализируйте суждения о типах воспроизводства населения. Отметьте в таблице правильные утверждения плюсом (+), а неправильные – минусом (-). – до 6 баллов**

Утверждения	Значение
Расширенному типу характерно поколение детей численно большее поколения родителей	+
Суженному типу характерно поколение детей численно равное поколению родителей	-
При простом типе воспроизводства рождаемость снижается до такого уровня, что ненамного превышает смертность	+
При расширенном типе численность населения ежегодно сокращается	-
При простом типе воспроизводства доля лиц 0–14 лет больше доли лиц 65+ лет	-
При суженном типе происходит естественная убыль населения	+

**6. Проанализируйте данные таблицы, в которой представлена половозрастная структура населения Беларуси по состоянию на 2020 г.**

Возрастная группа	Численность мужчин, чел.	Численность женщин, чел.
0–14 лет	784 231	740 373
15–24 лет	467 393	441 795
25–54 года	2 058 648	2 105 910
55–64 года	605 330	763 972
65 лет и более	493 055	1 017 211

**На основе данных таблицы составьте половозрастную пирамиду нашей страны.** – до 3 баллов (0,5 баллов за подпись рисунка; 0,5 баллов за начертание и подпись осей; 0,5 баллов за правильно подобранные единицы измерения; 0,5 балла за аккуратность; 1 балл за соответствие статистической информации в таблице и пирамиде)



**Ответьте на вопросы:** – до 4 баллов

А) Какая форма половозрастной пирамиды характерна для Беларуси?

форма урны либо куполообразная

Б) Какой тип возрастной структуры населения характерен Беларуси?

регрессивный

В) Какие факторы определяют высокое преобладание женщин над мужчинами в Беларуси в возрастной группе 65 лет и более?

Данная тенденция объясняется большей средней продолжительностью жизни женщин по сравнению с мужчинами, что определяется: 1) историческим преобладанием мужчин в профессиях, которые считаются более трудозатратными и опасными для физического здоровья (0,5 баллов); 2) большей подверженностью мужчин по сравнению с женщинами вредным привычкам (табакокурение, употребление спиртных напитков и др.), что приводит к росту заболеваемости сердечно-сосудистой системы (0,5 баллов); 3) более высокой подверженностью мужчин необдуманным поступкам и риску, которые приводят к летальному исходу (0,5 баллов). Также данные диспропорции в странах Европы сохраняются между мужчинами и женщинами в результате последствий Второй мировой войны (0,5 баллов).

**7. Какие основные демографические процессы обуславливают старение населения Земли? Свой ответ обоснуйте.** – до 2 баллов

Старение населения – результат взаимодействия двух демографических процессов: возрастающей продолжительности жизни (вследствие снижающейся смертности, 0,5 баллов) и падающей рождаемости (0,5 баллов). Снижение смертности повышает средний возраст, в котором люди умирают. Падение рождаемости уменьшает частоту, с какой они появляются на свет, в результате

соотношение между численностью поколений, родившихся недавно и родившихся давно, смещается в пользу последних (1 балл).

#### **БЛОК 4. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ (20 баллов)**

**1. Какие из предложенных признаков характеризуют экстенсивный тип ведения сельского хозяйства? (Подчеркните) – до 1 балла**

А. Увеличение производства валовой продукции в растениеводстве за счет роста площади сельхозугодий;

Б. Увеличение валовой продукции за счет роста уровня энерговооруженности, механизации, автоматизации производства;

В. Рост продуктивности животноводства за счет увеличения поголовья скота;

Г. Рост объемов производства в растениеводстве за счет химизации и активного применения удобрений;

Д. Повышение продуктивности производства на основе внедрения достижений НТР.

**2. Выберите ВЕРНЫЕ показатели интенсификации сельского хозяйства. (Подчеркните) – до 2 баллов**

А. Доля пашни в структуре сельскохозяйственных угодий;

Б. Площадь пашни на 1 трактор;

В. Численность поголовья крупного рогатого скота;

Г. Урожайность зерновых культур.

**3. Агропромышленный комплекс (АПК) включает три сферы: I – Производство средств производства (машин, химикатов, семян), II – Производство сельскохозяйственной продукции. Укажите третью сферу? – до 1 балла**

III – Транспортировка, переработка и сбыт сельскохозяйственного сырья и продовольствия

**Укажите соотношение трех сфер АПК в стоимости продукции, характерное для постиндустриальных стран - I : II : III? (Подчеркните верный ответ) – до 2 баллов**

А. 3 : 5 : 2

Б. 1 : 6 : 3

В. 1 : 2 : 7

Г. 4 : 4 : 2

**4. Производство каких видов сельскохозяйственных культур характерно для природных зон умеренного пояса Евразии? Заполните пустые графы в таблице. – до 5 баллов**

Природные зоны	Виды сельскохозяйственных культур в соответствии с зональной специализацией
Зона лесов – подзона тайги	рожь, ячмень, картофель (до 1 балла)
Зона лесов – подзона смешанных и широколиственных лесов	рожь, овес, ячмень; картофель; кормовые культуры; плодовые культуры; овощные культуры; лен
Лесостепь	пшеница; ячмень; сахарная свекла; кормовые культуры; плодовые культуры; овощные культуры
Степная зона	пшеница, кукуруза; соя; подсолнечник; плодовые культуры; овощные культуры (до 2 баллов)
Полупустыни и пустыни (земледелие на поливных землях)	рис, хлопчатник; плодовые культуры; бахчевые культуры, виноград (до 2 баллов)

**5. Укажите нежелательные экологические последствия «зеленой революции» в развивающихся странах. – до 3 баллов**

1. Деградация земельных угодий (засоление и эрозия почв).
2. Загрязнение пестицидами почв и поверхностных вод.
3. Наступление пашни на лесные массивы.

**6. Одним из инновационных направлений современного сельскохозяйственного производства является вертикальное сельское хозяйство. Выберите из предложенного списка характерные для него признаки. – до 2 баллов**

А. высокая урожайность по сравнению с традиционными теплицами и фермами;

Б. минимальное содержание нитратов в урожае, но низкая урожайность;

В. использование высокопродуктивных почв и органических удобрений;

Г. получение урожая в течение определенных сезонов;

Д. высокая экологичность и энергоэффективность;

Е. возможность использования для организации производства нерентабельных производственных помещений;

Ж. высокое энерго- и водопотребление;

З. рациональное использование пространства за счет расположения грядок в несколько ярусов;

**7. Тренд «вертикальные фермы» как форма агропромышленных комплексов начал активно развиваться в Японии и Сингапуре 5-8 лет назад. Какие факторы социально-экономического и экологического характера этому способствовали? – до 4 баллов**

· Такие агропромышленные комплексы отличаются рациональным использованием пространства, и поэтому становятся выбором городов с большой плотностью населения. Их возводят в мегаполисах, где не хватает свободной земли, есть нерентабельные производственные помещения.

· Благодаря расположению грядок в несколько ярусов друг над другом эта технология способна давать значительно больший по сравнению с традиционными аграрными хозяйствами урожай и удовлетворять высокий уровень спроса населения мегаполисов.

· Важным преимуществом является высокая экологичность и энергоэффективность производства, что является важным условием хозяйственной деятельности как для Японии, так и для Сингапура.

· Японцев на поиск новых решений в сельском хозяйстве подтолкнула авария на атомной электростанции Фукусима-1 в марте 2011 года — из-за нее часть пахотных земель страны оказалась непригодной для выращивания продовольственных культур.