

Место для баллов:

Код:

КАБИНЕТ № 3
БОТАНИКА И ЗООЛОГИЯ
(30 баллов)

Продолжительность выполнения задания – 1 час 30 минут (90 минут).

РАЗДЕЛ 1. БОТАНИКА
(10 баллов)

ЗАДАНИЕ 1.1

(5 баллов – по 0,5 за пункт)

На рисунке 1 представлен жизненный цикл одного из представителей царства Растений. Внимательно рассмотрите жизненный цикл и подпишите стадии, обозначенные цифрами. Свои ответы занесите в поле ответов ниже.

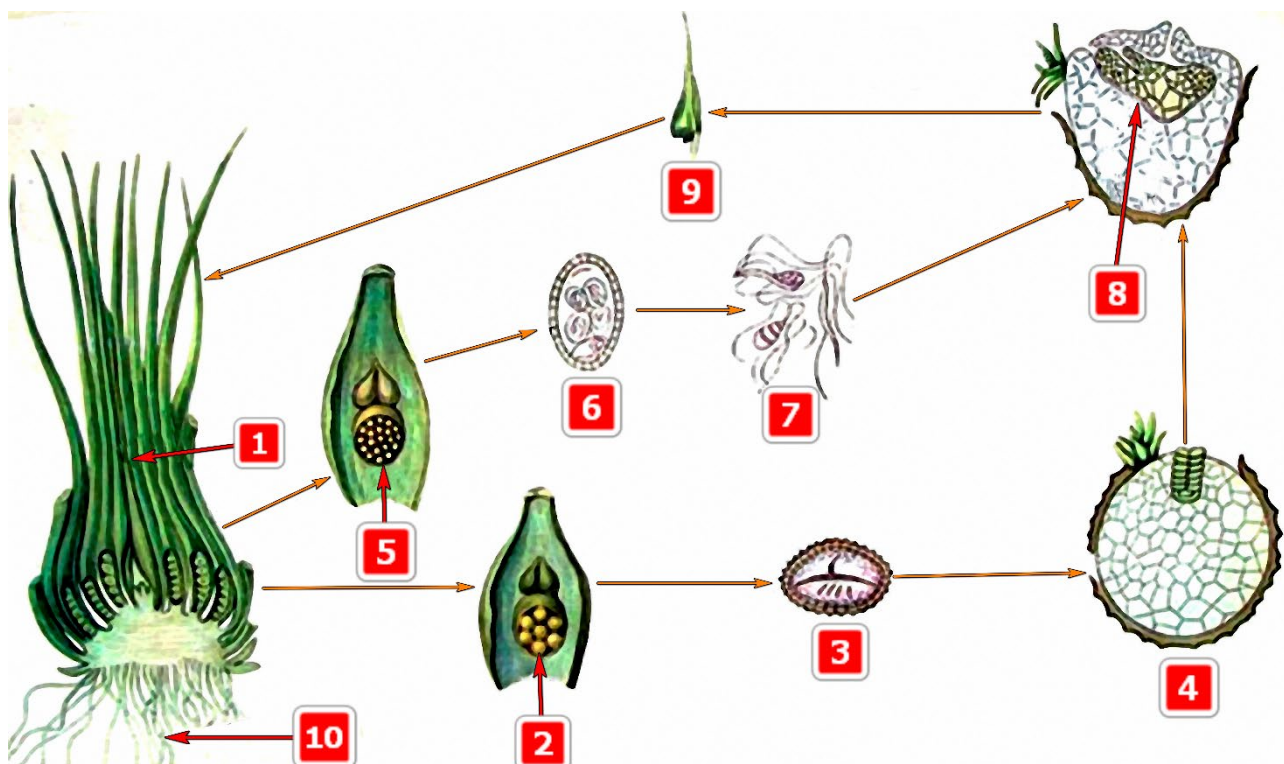


Рисунок 1 – Жизненный цикл растения

Таблица для ответов на задание 1.1

№	Ответ	Балл	№	Ответ	Балл
1	Спорофит ($2n$)	0,5	6	Развитие мужского заростка из микроспоры / мужской гаметофит (n)	0,5
2	Спорофилл макроспорангием ($2n$) ^c	0,5	7	Сперматозоиды (n)	0,5
3	Макроспора ($2n$)	0,5	8	Женский заросток с зародышем ($2n$) ^c	0,5
4	Развитие женского заростка из макроспоры / женский гаметофит (n)	0,5	9	Молодое растение ($2n$)	0,5
5	Спорофилл микроспорангием ($2n$) ^c	0,5	10	Ризофоры / придаточные корни	0,5

ЗАДАНИЕ 1.2

(5 баллов)

На рисунке 2 представлен жизненный цикл одного из представителей царства грибы. Рассмотрите жизненный цикл и подпишите стадии, обозначенные цифрами. Свои ответы занесите в поле ответов ниже.

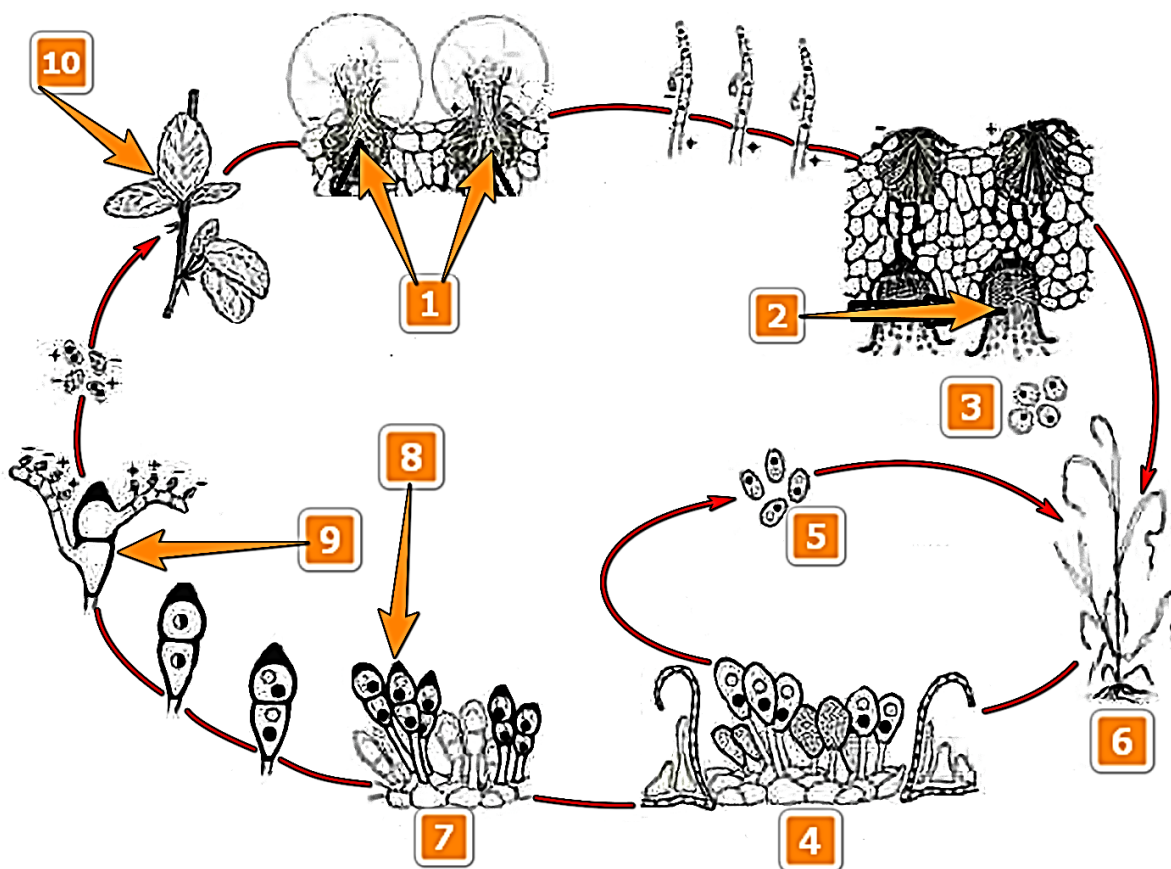


Рисунок 2 – Жизненный цикл ржавчинного гриба

Таблица для ответов на задание 1.2

№	Ответ	Балл	№	Ответ	Балл
1	<i>Пикнии/спермагонии/ пикниды</i>	<i>0,5</i>	6	<i>Растение-хозяин злаковые</i>	<i>0,5</i>
2	<i>Эции/эций</i>	<i>0,5</i>	7	<i>Телии/телий</i>	<i>0,5</i>
3	<i>Эциоспоры</i>	<i>0,5</i>	8	<i>Телиоспоры/ телейтоспоры</i>	<i>0,5</i>
4	<i>Урединии/уредии</i>	<i>0,5</i>	9	<i>Базидия/Базидий/ Фрагмобазидия</i>	<i>0,5</i>
5	<i>Урединиоспоры/уредоспоры</i>	<i>0,5</i>	10	<i>Промежуточный хозяин/барбарис</i>	<i>0,5</i>

РАЗДЕЛ 2. ЗООЛОГИЯ (20 баллов)

ЗАДАНИЕ 2.1 (3 балла)

Высадившись на берег, вы обнаружили часть скелета неизвестного животного. Внимательно изучите эти кости и постарайтесь найти ответы на следующие вопросы:



Рисунок 3 – Костные останки неизвестного вида животных
(3 балла, по 0,6 балла за каждый правильный ответ)



Рисунок 5 – Детализированные фотографии головного отдела тела объекта обнаруженного на литорали обследованного водоёма

2.2.1 Внимательно изучите его морфологию и запишите его таксономическое положение и укажите признаки, характеризующие каждый ранг таксона:

(6 баллов – по 0,75 балла за каждую правильную строку таблицы):

Таксономический ранг	Название таксона	Признаки таксона
Подцарство	<i>Eumetazoa</i> Истинные многоклеточные	наличие тканей и органов
Раздел	<i>Bilateria, Triploblastica</i> Трёхслойные, билатерально симметричные	билатеральная симметрия тела, 3 зародышевых листка в эмбриогенезе
Тип	<i>Annelida</i> Кольчатые черви	деление тела на сегменты, головная лопасть с органами чувств, вторичная полость тела (целома), замкнутая кровеносная система, брюшная нервная цепочка
Подтип	<i>Aclitellata</i> Беспоясковые	отсутствие пояска
Класс	<i>Polychaeta</i> Многощетинковые черви	наличие параподий, хорошо выраженных щетинок, раздельнополые
Подкласс	<i>Errantia</i> Бродячие	хорошо развитые параподии, подвижные хищники
Семейство	<i>Nereididae</i> Нереиды	хорошо развитая головная лопасть, большое количество сегментов тела, крупные двухветвистые параподии
Вид	<i>Nereis virens</i> (нереис зеленый) / (<i>Nereis</i> sp)	

2.2.2 Ответьте на вопросы (1,25 балла – по 0,25 балла за правильный пункт):

2.2.2.1 Чем питается это животное?

Ответ: охотится на мелких беспозвоночных, может подбирать остатки мёртвой органики (0,25 балла)

2.2.2.2 Как называются его органы локомоции?

Ответ: пароподии (0,25 балла)

2.2.2.3 Является ли оно гермафродитом?

Ответ: нет, раздельнополые (0,25 балла)

2.2.2.4 Как оно дышит? Есть ли специализированные органы дыхания?

Ответ: дыхание всей поверхностью тела и жабрами (выросты пароподий) (0,25 балла)

2.2.2.5 Как называется личинка, характерная для этого вида?

Ответ: трохофора (0,25 балла)

ЗАДАНИЕ 2.3

(2,75 балла)

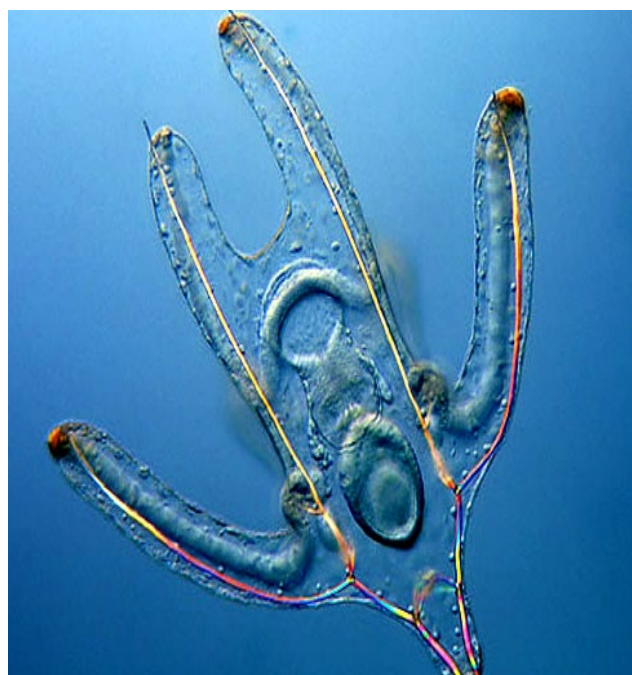
Взяв пробы воды, вы обнаружили там множество разнообразных существ (см. фото ниже).

2.3.1 Подпишите типы, к которым относятся объекты на фотографиях (1,5 балла – по 0,3 балла за ранее не обозначенные объекты).

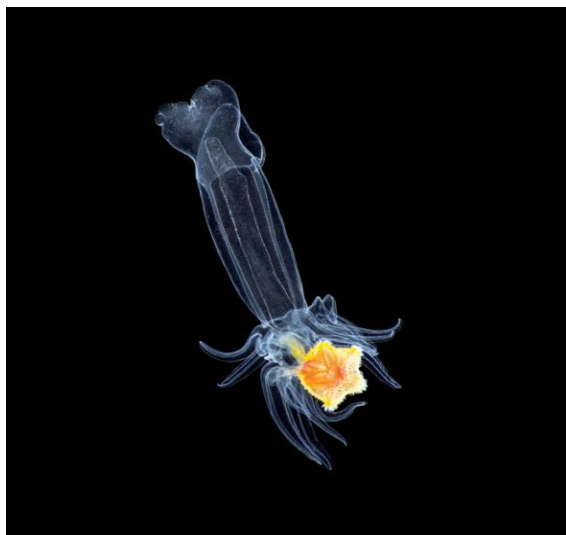
2.3.2 Найдите среди объектов личинку червя, которого вы исследуете, и подпишите основные детали ее строения (1,25 балла).



А



Б



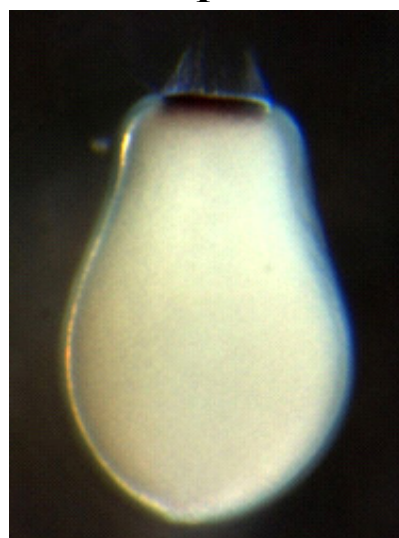
В



Г



Д



Е

Таблица для ответов на задание 2.3.1 (1,5 балла)

Объект	Тип	Балл
А	<i>Annelida</i> (Кольчатые черви)	–
Б	<i>Echinodermata</i> (Иглокожие)	(0,3 балла)
В	<i>Echinodermata</i> (Иглокожие)	(0,3 балла)
Г	<i>Arthropoda</i> (Членистоногие)	(0,3 балла)
Д	<i>Cnidaria</i> (Стрекающие) / <i>Coelenterata</i> (Кишечнополостные)	(0,3 балла)
Е	<i>Porifera</i> (Губки)	(0,3 балла)

Таблица для ответов на задание 2.3.2 (1,25 балла)

Объект А – название личинки: Трохофора		Балл
1	прототрох	(0,25 балла)
2	метатрох	(0,25 балла)
3	личиночные сегменты	(0,25 балла)
4	зона роста	(0,25 балла)
5	анус	(0,25 балла)

ЗАДАНИЕ 2.4
(7 баллов)

На следующий день совместно с опытным специалистом орнитологом вы помогли проводить учёты представителей местной орнитофауны. В течение дня вами были отмечены всего 12 видов, изображения которых представлены на рисунках ниже:



Люрик
(*Alle alle*)



Бургомистр
(*Larus hyperboreus*)



Орлан белохвост
(*Haliaeetus albicilla*)



Куропатка тундрная
(*Lagopus mutus*)



Чистик обыкновенный
(*Cepphus grylle*)



Тупик
(*Fratercula arctica*)



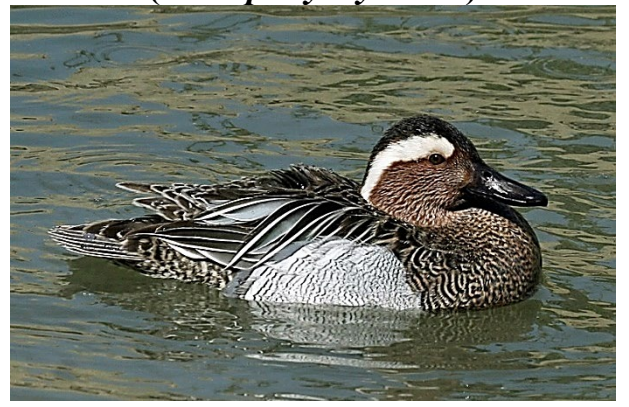
Снегирь обыкновенный
(*Pyrrhula pyrrhula*)



Кряква
(*Anas platyrhynchos*)



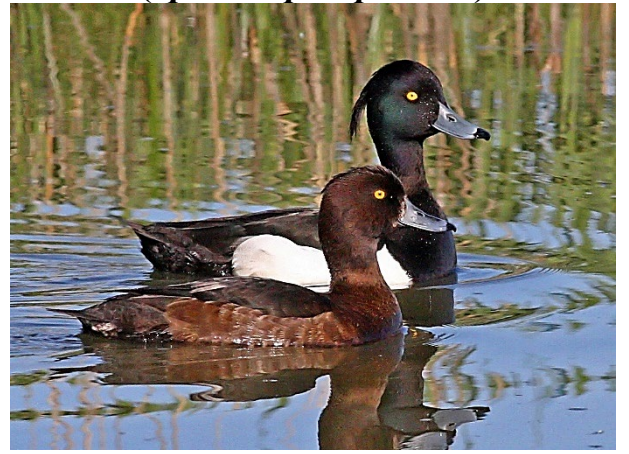
Дрозд-рябинник
(*Turdus pilaris*)



Чирок трескунок
(*Spatula querquedula*)



Щур обыкновенный
(*Pinicola enucleator*)

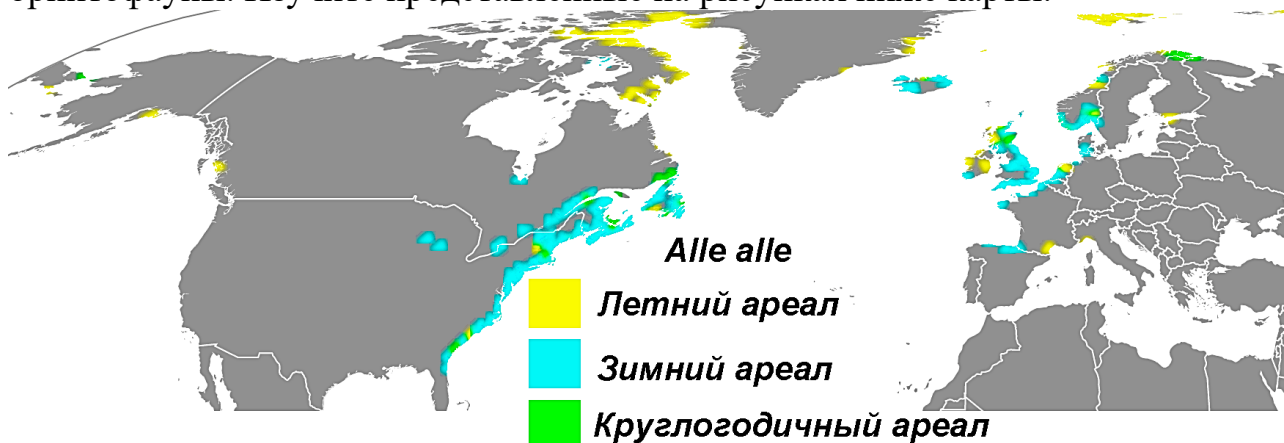


Чернеть хохлатая
(*Aythya fuligula*)

2.4.1 Укажите к каким семействам относится каждый из зарегистрированных совместно со специалистом-орнитологом видов. Ответы занесите в таблицу ниже (по 0,25 балла за вид):

Представитель	Семейство	Балл
Люрик (<i>Alle alle</i>)	Чистиковые (<i>Alcidae</i>)	0,25
Бургомистр (<i>Larus hyperboreus</i>)	Чайковые (<i>Laridae</i>)	0,25
Орлан белохвост (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	Ястребиные (<i>Accipitridae</i>)	0,25
Куропатка тундряная (<i>Lagopus mutus</i>)	Фазановые (<i>Phasianidae</i>)	0,25
Чистик обыкновенный (<i>Cerpphus grylle</i>)	Чистиковые (<i>Alcidae</i>)	0,25
Тупик (<i>Fratercula arctica</i>)	Чистиковые (<i>Alcidae</i>)	0,25
Снегирь обыкновенный (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	Вьюрковые (<i>Fringillidae</i>)	0,25
Кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Утиные (<i>Anatidae</i>)	0,25
Дрозд-рябинник (<i>Turdus pilaris</i>)	Дроздовые (<i>Turdidae</i>)	0,25
Чирок трескунок (<i>Spatula querquedula</i>)	Утиные (<i>Anatidae</i>)	0,25
Щур обыкновенный (<i>Pinicola enucleator</i>)	Вьюрковые (<i>Fringillidae</i>)	0,25
Чернеть хохлатая (<i>Aythya fuligula</i>)	Утиные (<i>Anatidae</i>)	0,25

2.4.2 В свободное от полевых исследований время вы уточнили карты ареалов каждого из отмеченных при проведении учётов представителя местной орнитофауны. Изучите представленные на рисунках ниже карты.



Ареал люрика (*Alle alle*)



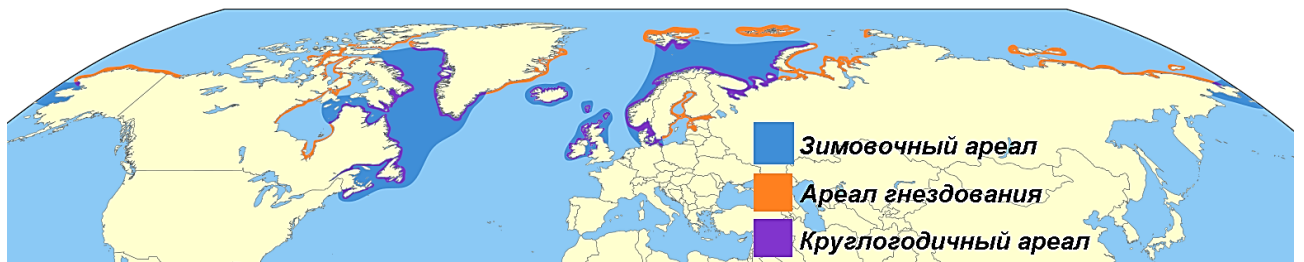
Ареал бургомистра (*Larus hyperboreus*)



Ареал орлана белохвоста (*Haliaeetus albicilla*)



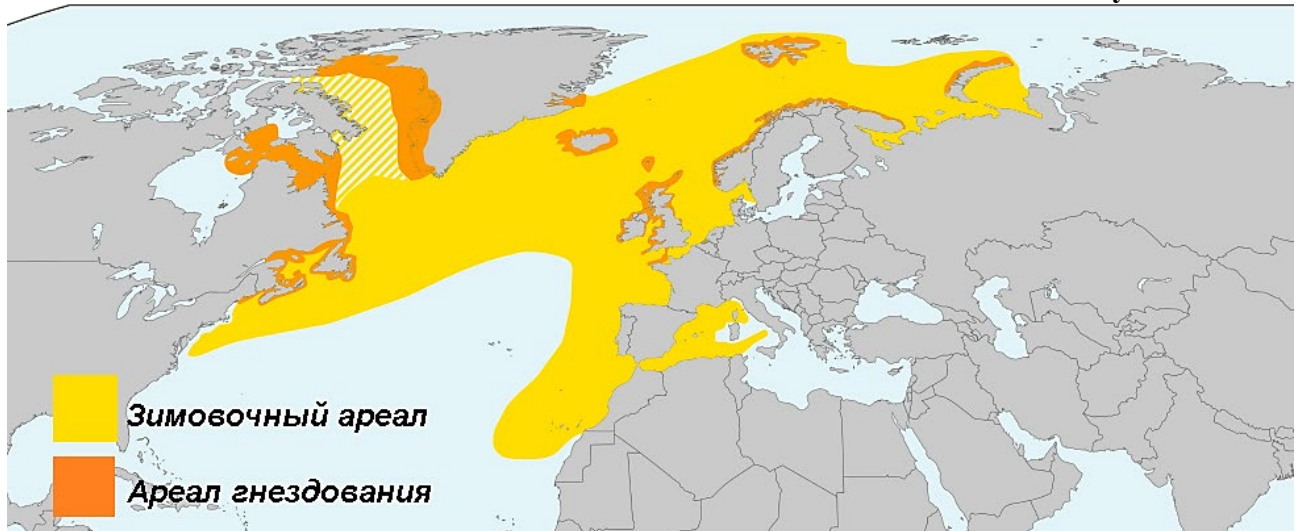
Ареал куропатки тундряной (*Lagopus mutus*)



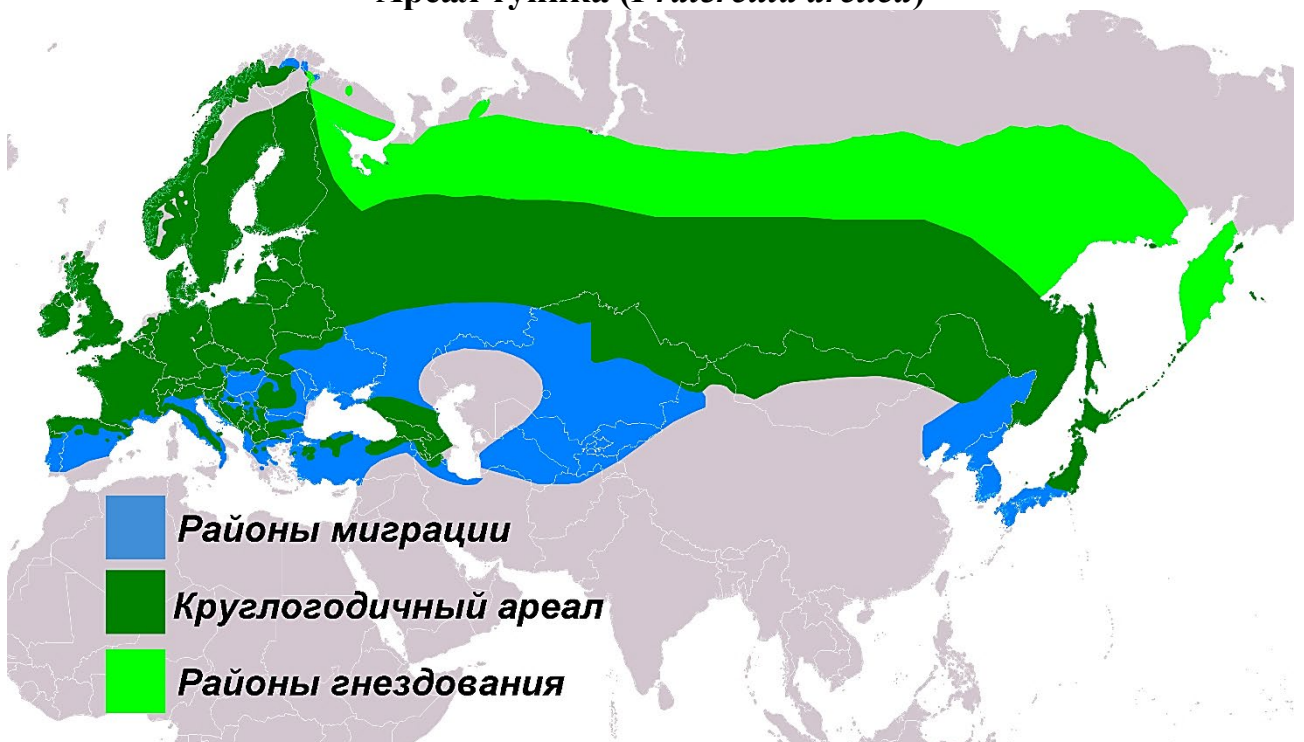
Ареал чистика обыкновенного (*Cerphus grylle*)



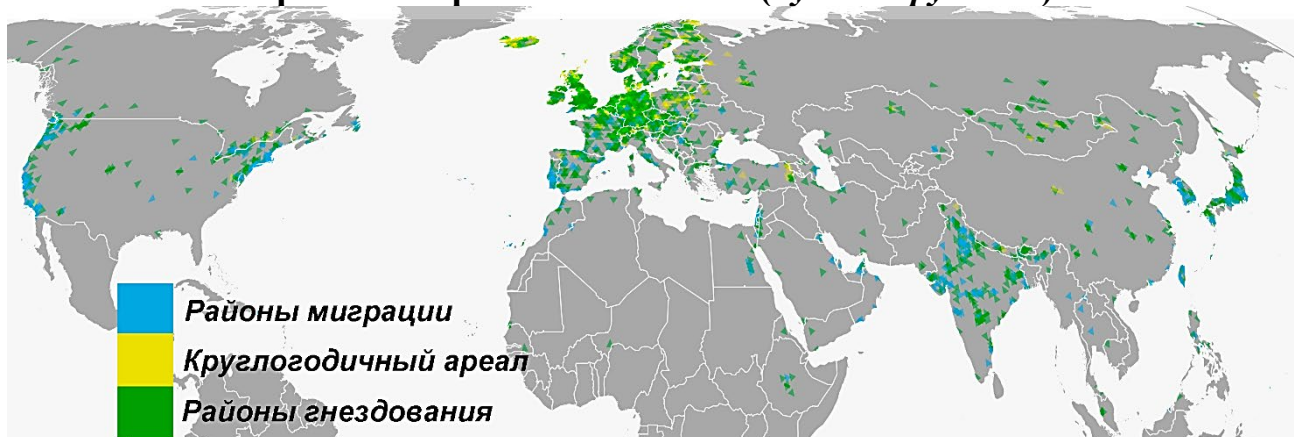
Ареал щура обыкновенного (*Pinicola enucleator*)



Ареал тупика (*Fraterecula arctica*)



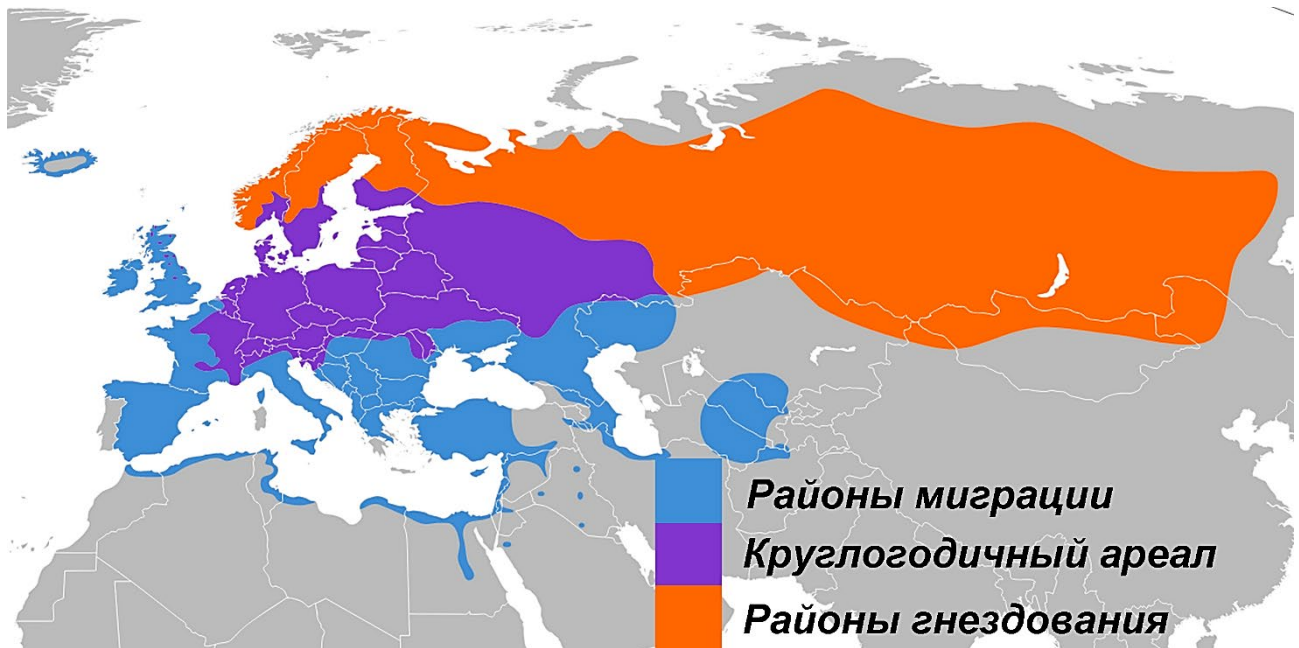
Ареал снегиря обыкновенного (*Pyrrhula pyrrhula*)



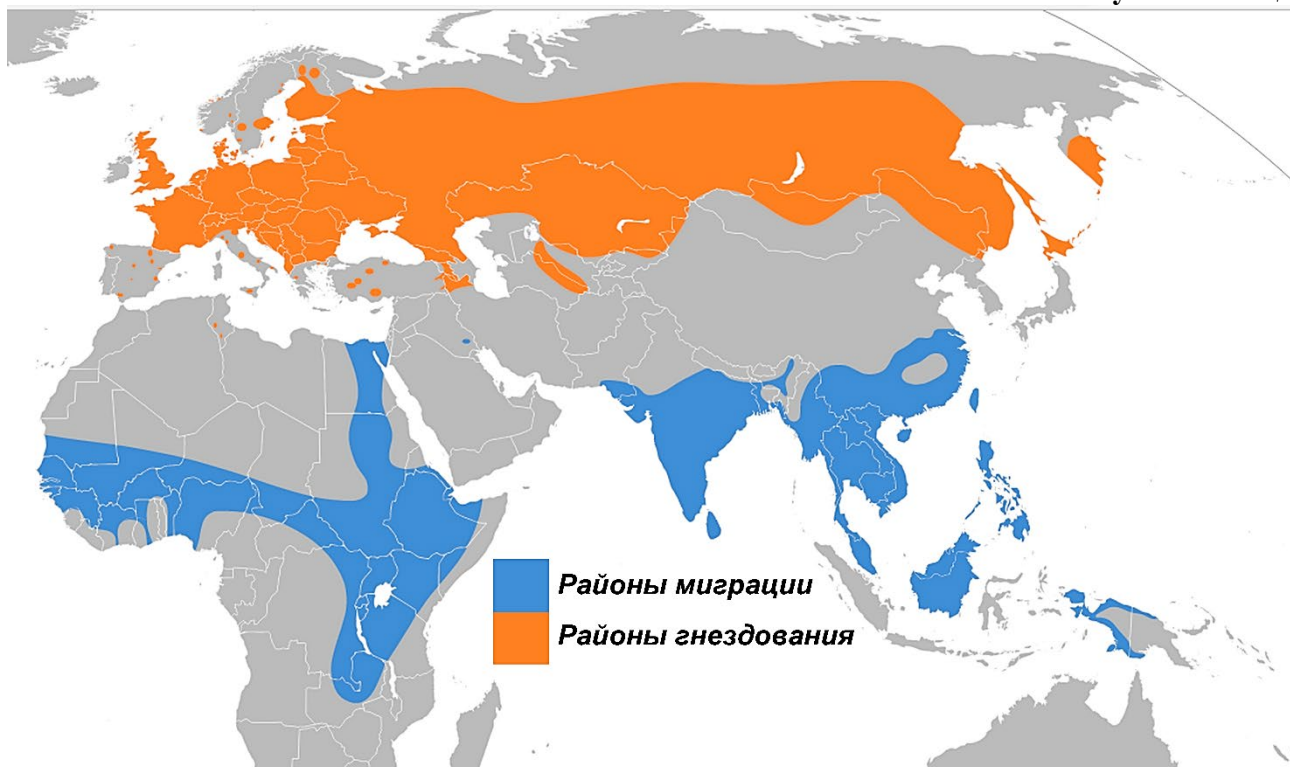
Ареал чернети хохлатой (*Aythya fuligula*)



Ареал кряквы (*Anas platyrhynchos*)

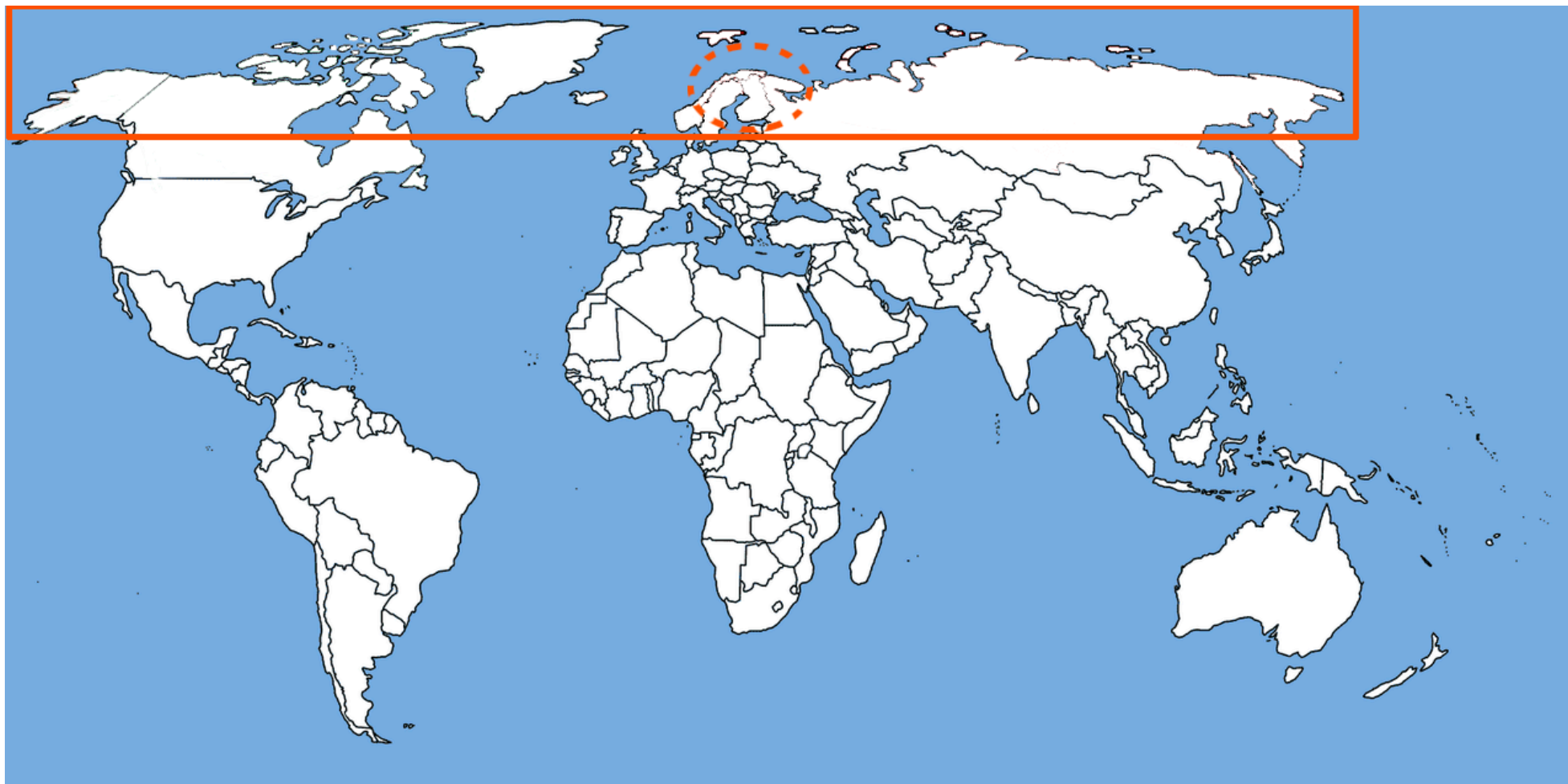


Ареал дрозда-рябинника (*Turdus pilaris*)



Ареал чирка трескунка (*Spatula querquedula*)

Сопоставив естественноисторические ареалы всех видов птиц, а также опираясь на знания о географическом распространении животных из заданий 2.1–2.3 установите регион Земного шара, для которого наиболее типичны данные представители животного царства. В установленном регионе обозначьте географический локалитет (настолько точно, насколько это представляется возможным исходя из совокупного массива первичных данных) в котором могут быть отмечены все представители комплекса видов, профигурировавшего в заданиях 2.1–2.4. Ответ изобразите на карте, представленной ниже. Регион Земного шара обведите обычной (непрерывной) линией, географический локалитет (максимально точное место) проведения исследований обозначьте пунктирной линией (**4 балла**).



Карта для ответа на задание 2.4 (4 балла)