

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИСТВЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
НИЖНЕГОРСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

Исследовательская работа по географии

**ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ, ВНЕСЕННЫХ В
КРАСНУЮ КНИГУ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

Выполнила :
учитель биологии и географии
МБОУ «Лиственской СОШ»
Алёхина Марина Владимировна

с. Лиственное, 2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ 1. ФАКТОРЫ СРЕДЫ ЖИВОТНОГО НАСЕЛЕНИЯ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА	6
1.1. Понятие о факторах среды	6
1.2. Абиотические факторы	8
1.3. Биотические факторы	22
1.4. Антропоические факторы	29
1.5. Ландшафты	35
РАЗДЕЛ 2. ОСОБЕННОСТИ ЖИВОТНОГО МИРА КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА	40
2.1. Основные черты и происхождение животного мира	40
2.2. Систематическая структура	45
2.3. Географическая структура	46
РАЗДЕЛ 3. КРАСНАЯ КНИГА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ	51
3.1. История создания	51
3.2. Содержание Красной книги	53
РАЗДЕЛ 4. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЖИВОТНЫХ, ВНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ КРЫМА	
4.1. Методика исследования	60
4.2. Физико-географический анализ систематической структу- ры животного населения	63
4.3. Физико-географический анализ структуры местонахожде- ний животного населения	70
4.4. Анализ структуры видов животных, внесенных в Красную книгу Республики Крым, для разных ландшафтных зон	83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	92
ПРИЛОЖЕНИЕ	97

ВВЕДЕНИЕ

Красная книга Республики Крым (ККРК), являясь важнейшим итогом многолетних исследований фауны полуострова, была издана в 2015 году во исполнение Федерального закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ. Это уникальное издание должно заложить научную основу для охраны редких, уязвимых и исчезающих растений и животных, обратить внимание на состояние их популяций, указать на угрозы их существованию, предложить конкретные меры их сохранения.

Общепризнано, что наиболее действенным инструментом охраны того или иного вида животного или растения популяции, или в целом всего биологического разнообразия любого региона, является сохранение среды обитания. Для этого необходим более глубокий анализ не только биологических, морфологических, биоценотических особенностей отдельных видов или популяций, но и изучение характера их распространения, связей с физико-географическими особенностями территории, видовой насыщенности различных ландшафтов. Попытка такого исследования и была выполнена в данной работе.

Объект исследования – фауна Крымского полуострова.

Предмет исследования – пространственное распространение и структура редких и исчезающих видов животных Крымского полуострова, внесенных в Красную книгу Республики Крым.

Целью исследования явился физико-географический анализ распространения редких и исчезающих видов животных, внесенных в Красную книгу Республики Крым.

Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

- изучить факторы среды животного населения Крымского полуострова (абиотические, биотические, антропогенные);
- выявить особенности животного населения Крымского полуострова (происхождение, систематическую и географическую структуру);

- рассмотреть историю создания, содержание и структуру Красной книги Республики Крым;

- выявить особенности пространственного распределения и структуры животных различных систематических групп, внесенных в ККРК, и их местонахождений;

- проанализировать насыщенность и структуру видов животных, внесённых в Красную книгу Республики Крым, для разных ландшафтных зон.

Методологической основой работы является системно-синергетический подход. При проведении исследования использовался комплекс методов: общенаучных (анализа, синтеза, аналогии, формализации, литературно-аналитический) и конкретно-научных физико-географических: сравнительно-географический, картометрический, ГИС-технологий и другие.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 4 разделов, выводов, списка использованных источников (53 наименования). Общий объем работы составляет 99 страниц, 8 таблиц, 27 рисунков, 1 приложение.

РАЗДЕЛ 1. ФАКТОРЫ СРЕДЫ ЖИВОТНОГО НАСЕЛЕНИЯ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

1.1. Понятие о факторах среды

Животные, как и в целом, живые организмы не могут существовать в биосфере абсолютно изолировано, независимо от своего окружения, а подвергаются сложному комплексному воздействию ряда разнообразных факторов. Их принято называть факторами среды (или экологическими факторы) – это множество компонентов среды неорганической и органической природы, которые имеют свое значение для живого организма. Роль этих факторов для живых организмов различна: некоторые необходимы для жизни, другие имеют для организма положительное или отрицательно воздействие; один и тот же фактор для различных организмов (в зависимости от их биологических особенностей) может иметь различное, часто диаметрально противоположное, значение [29, 53].

В целом, роль факторов среды в функционировании живых организмов проявляется по следующим направлениям:

- определяют географическое распространение вида или отдельных особей, не имеющих приспособительных особенностей к этому фактору (например, содержание солей в морской воде исключает существование здесь пресноводных рыб, присутствие мухи це-це (возбудитель сонной болезни) в некоторых районах Африки делает невозможным распространение здесь крупного рогатого скота, лошадей и верблюдов), в т.ч. обуславливают миграции и вытеснение отдельных видов из тех или иных биотопов (изменение температурного режима в умеренных широтах осенью обуславливает перелеты многих видов птиц);
- обуславливают плодовитость и смертность, определяя плотность популяций;

- обеспечивают выработку адаптивных приспособлений к среде: анатомических (скелетные структуры наземных животных, выработанные под воздействием гравитации, покровительственная окраска в зависимости от цвета почвенного покрова или растительности и т.д.) и морфофизиологических (изменение органов пищеварения в зависимости от состава пищи; спячка или анабиоз в зависимости от климатических сезонов и т.д.).

Факторы среды могут иметь различную степень воздействия на живые организмы в зависимости от своего качественного и количественного воздействия. Некоторые факторы бывают постоянными в течение длительного времени на значительных пространствах (содержание кислорода в атмосфере, гравитация, соленость вод океана и т.д.) и поэтому практически не влияют на распространение организмов. Другие факторы постоянны на локальном, но значительно различают от места к месту (рельеф, характер почв, растительность, температура воздуха и т.д.), поэтому часто оказывают решающее влияние на распространение животных. Факторы могут менять свои количественные характеристики и во времени: периодически (сезонные и суточные колебания температуры воздуха, влажности и т.д.), и неперiodически (отдельные экстремально засушливые и влажные годы).

В самом общем виде все факторы среды по своему происхождению можно разделить на три группы [29, 30, 53]:

(1) Абиотические (факторы неживой природы) – включают в себя:

- орографические (высота над уровнем моря, крутизна и экспозиция склонов, особенности нано-, микро- и мезорельефа и т.д.);
- климатические (свет, температура и влажность воздуха, количество, интенсивность и режим осадков, мощность и продолжительность залегания снежного покрова, изменение солнечной радиации, интенсивность и направление ветра и т.д.);
- эдафические (физические, химические и механические свойства почвы, ее мощность);

- гидрологические (глубина, прозрачность, освещенность водоема, химический состав воды, скорость течения и т.д.).

(2) Биотические (факторы живой природы) – все формы взаимодействия и взаимовлияния живых организмов; они могут быть сведены к таким группам: трофические (пищевые отношения); фабрические (отношения, связанные с постройкой, оборудования жилища); форические (отношения, связанные с распространением, переносом одного вида другим); для животных биотические факторы связаны как растениями, так и с другими животными.

(3) Антропоические факторы – связанные с человеком и его хозяйственной деятельностью.

Таким образом, распространение видов животных в пределах Крымского полуострова определяется количественными и качественными характеристиками факторов среды, их сочетанием в различных регионах и адаптацией к ним различных видов животных.

1.2. Абиотические факторы

Орографические факторы. Крымский полуостров расположен в пределах южной части восточной Европы. Его протяженность с севера на юг составляет 207 км, с запада на восток 324 км, площадь 27 тыс.км². На юге, западе и юго-востоке полуостров омывается водами внутреннего Черного моря, а на северо-востоке – мелководным Азовским морем; большая часть азовского побережья приходится на мелководный залив-лагуну Сиваш, который отделяется от Азовского моря баром (косой) Арабатская стрелка (длина 111 км), а соединяется проливом Тонкий. Азовское море соединяется с Черным Керченским проливом шириной 4-15 км; этот пролив отделяет Крымский полуостров (точнее, крайний восточный его выступ - Керченский полуостров) от Таманского полуострова, который географически является Азией. С материковой сушей Крымский полуостров соединяется узким (8-20 км) и коротким (30 км) Перекопским

перешейком, который омывается с востока водами Сиваша, а с запада – глубоко вдающимся в сушу Каркинитским заливом Черного моря (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Географическое положение Крымского полуострова

Берега Крымского полуострова протягиваются почти на 2,5 тыс. км и сильно изрезаны. На северо-западе, как уже упоминалось, берега полуострова омывает Каркинитский залив, на южном берегу которого, в центральной части в море вдается Бакальская коса длиной около 9 км. Юго-западные берега Каркинитского залива омывают северную часть Тарханкутского полуострова, который выдается далеко на запад и заканчивается двумя мысами – Прибойным (Кара-Мрун, самая западная точка Крымского полуострова) и Тарханкут. Южный берег Тарханкутского полуострова образуя плавную дугу простирается на юго-восток, до мыса Евпаторийской, от которого начинается неглубоко вдающийся в сушу (на 15 км, при ширине около 40 км). От мыса Керменчик побережье простирается почти строго на юг, до обширной, глубоко вдающийся в сушу Севастопольской бухты, которая отделяет небольшой, но с очень сильно разрезанной береговой линией Гераклейский полуостров, заканчивающийся на западе мысом Херсонес. От этого мыса берег следует на юго-восток до высокого

скалистого мыса Айя и самой южной точки полуострова – мыса Сарыч. От него южное побережье полуострова простирается плавной сначала на северо-восток, а затем на северо-запад, лишь местами разделяясь скалистыми мысами (Ай-Тодор, Аюдаг, Агира, Капчик, Алчак и др.). К востоку от города Судак далеко на юг выдаётся полуостров Меганом, с многочисленными скалистыми мысами. От него берег простираются снова на северо-восток, до горного массива Карадаг, скалистые склоны которого уходят на большую глубину в воду; здесь заканчивается южное побережье полуострова. От Карадага на побережье выделяется несколько вдающихся далеко в море мысов (Хамелеон, Киик-Атлама, Св. Ильи), которые разделяют обширные бухты. От мыса Св.Ильи начинается Феодосийский залив, обширная дуга которого заканчивается у мыса Чауда – крайней юго-западной точки Керченского полуострова. От него береговая линия почти прямолинейно протягивается на восток, до мыса Тыкыл (Такиль), от которого поворачивает на север, образуя берега Керченского пролива протяженностью более 50 км. От выступающего на восток мыса Фонарь (крайняя точка Крыма) берега Керченского полуострова постепенно поворачивают на запад, образуя северное побережье его. Здесь сочетаются большие и маленькие бухты (Морской пехоты, Булганак), разделенные скалистыми мысами. От мыса Чаганы начинается обширная дуга Казантипского залива (ширина около 17 км), достигающего до далеко выдающегося на север мыса (полуострова) Казантип, имеющего овальные очертания в плане. К западу от него протягивается Арабатский залив, который на востоке примыкает к бару (косе) Арабатская стрелка, протягивающаяся на 111 км на северо-северо-запад. Арабатская стрелка отделяет от Азовского моря мелководный залив Сиваш, берега которого чрезвычайно расчленены, невысокие обрывы сочетаются здесь с обширными ветровыми осушками («засухами»), многочисленные невысокие илистые острова и песчано-ракушечные косы.

Рельеф Крымского полуострова является важнейшим фактором среды живых организмов, обуславливая перераспределения многих иных компонентов. Рельеф Крымского полуострова достаточно разнообразен, что явилось

следствием его геологического строения и протекания комплекса рельефообразующих процессов (рис. 1.1).

В геоморфологическом отношении в пределах Крымского полуострова выделяется три части:

- средневысокие Крымские горы (500-1500 м);
- Равнинный Крым;
- Керченский полуостров, сочетающий в себе черты гор и равнин.

Крымские горы протягиваются от Севастополя до Феодосии полосой, длина которой достигает почти 180 км, а ширина 50 км. Горы состоят из трех гряд: Главной, и двух предгорных куэстовых – Внутренней и Внешней.

Самая высокая гряда – Главная, возвышается над южным берегом Крыма крытыми, часто отвесными многосотметровыми обрывистыми склонами. Между подножием этой гряды и Черным морем, от мыса Айя до массива Карадаг, протянулась узкая полоса суши – Южный берег Крыма (ЮБК) или Южнобережье. Главную гряду можно разделить на три отрезка. Западный отрезок имеет вид сплошного плосковершинного хребта (плоские вершины Главной гряды обычно безлесые и называются яйлами (от тюрк., «джайлау» - летнее пастбище), который неглубокими седловинами разделяется на отдельные массивы (Байдарская, Ай-Петринская, Никитская, Гурзуфская и Бабуган-яйла с высочайшей вершиной полуострова Роман-Кош, 1545 м). Центральная часть Главной гряды имеет вид обособленных, разделенных глубокими долинами столовых массивов (яйлы Чатырдаг, Демерджи, Тырке, Долгоруковская, Орта-Сырт и Караби). Восточная часть Главной гряды имеющей совершенно другой, более расчленённый вид: здесь чередуются хребты, отдельные горные массивы, острые пики, и лишь на крайнем северо-востоке, у Старого Крыма, возвышается изолированный, плосковершинный горный массив Агармыш. В восточной части гряды, у поселка Коктебель расположен Карадагский древневулканический массив.

Главная гряда, сложенная верхнеюрскими известняками, является классической областью развития карста. Здесь распространены как поверхностные

формы карстового рельефа (карры, карстовые воронки и котловины), так и подземные (пещеры, колодцы, шахты).

С севера между Главной и предгорными грядками расположена полоса расчленённого низкогорья, в пределах которой встречаются крупные котловины (Салгирская, Молбайская, Варнаутская).

Предгорные гряды имеют вид типичных куэст - асимметричные гряды с крутыми, часто обрывистыми южными, юго-западными склонами, и пологими (3-5°) северными и северо-западными. Самая высокая Внутренняя гряда на различных отрезках состоит из 1-4 отдельных гряд, наибольшей высоты достигает восточнее Белогорска (г. Кубалач, 738 м). Внешнее межгорное понижение отделяет Внутреннюю гряду от невысокой Внешней (351 м), которая постепенно сливается с равнинами центральной части полуострова.

Южный берег Крыма, как указывалось выше, имеет узкой полосы и в продольном он может быть разделен на три части. От мыса Айя до Алушты он представляет собой сочетание горных амфитеатров, разделенных короткими поперечными гребнями, часто имеющими магматическое происхождение (древние интрузивные массивы Аюдаг, Кастель, Ай-Тодор и др.) и древне-оползневое (смещенные массивы мраморовидных юрских известняков, отколовшиеся от обрыва яйлы и сползшие вниз по склону (Парагильмен, Нишан-Кая, Кизил-Таш, скала Крестовая). Южный берег между Алуштой и Судакком имеет более однообразный и унылый облик: характерны разделенные узкими хребтами глубокие долины рек и временных водотоков, склоны которых покрыты густой сетью оврагов, промоин и борозд. В таких условиях очень часто возникают селевые потоки, которые за короткий промежуток времени переносят огромное количество обломочного материала. На крайнем восточном отрезке Южного берега Крыма выделяются отдельные горные массивы, разделенные широкими понижениями. В районе Судака в рельефе выделены древние коралловые рифовые массивы (Сокол, Караул-Оба, Алчак). Далее к востоку выделяется массивный мыс Меганом, северная часть которого равнинная (уро-

чище Капсель), южная – гористая, обрывающаяся в море высокими зубчатыми скалами.

В равнинной части Крымского полуострова выделяется несколько частей, различных по рельефу. На севере и северо-востоке находится практически плоская или слабоволнистая Северо-Крымская (Присивашская) низменность с абсолютными высотами 0-30 м н. у. м. Более возвышенная центральная часть полуострова занята однообразной плоской, слаборасчлененной балками и долинами Центрально-Крымской равниной, постепенно переходящей в предгорье. Совершенно иной облик имеет рельеф западной части равнинного Крыма, занятой Тарханкутской возвышенностью (возвышенной равниной). Здесь сочетаются увалы – невысокие (до 180 м н.у.м), с пологими склонами и широкими водораздельными пространствами гряды – и широкие долины и котловины.

Весьма разнообразен рельеф Керченского полуострова. Юго-западная его часть имеет вид пологоволнистой равнины с отдельными холмами высотой 50-80 м. Парпачский гребень отделяет эту равнину от остальной территории, в рельефе которой преобладают кольцеобразные или эллиптические в плане невысокие (100-180 м) гребни и хребты, которые разделены котловинами, балками и долинами временных водотоков. Весьма своеобразной чертой рельефа полуострова являются грязевые вулканы.

Климатические факторы. Климат является важнейшим фактором среды живых организмов, при этом некоторые характеристики имеют решающее значение: солнечная радиация, температура воздуха, увлажнение (осадки, влажность воздуха).

В целом, климат Крымского полуострова является умеренным, в юго-западной части и на ЮБК субтропическим субсредиземноморским, переходным от морского к континентальному, с мягкой малоснежной зимой и жарким засушливым летом [22,46].

Крымский полуостров является одним из самых солнечных регионов юго-восточной Европы (рис. 1.2). Годовая продолжительность солнечного сияния здесь составляет 2180-2470 часов (рис. 1.3), при этом максимальные значения

наблюдаются на западной побережье, а минимальные – в горной части. В годовом ходе минимум отмечается в январе (50-90 часов), а максимум – в июле (320-370 часов, рис. 1.4).

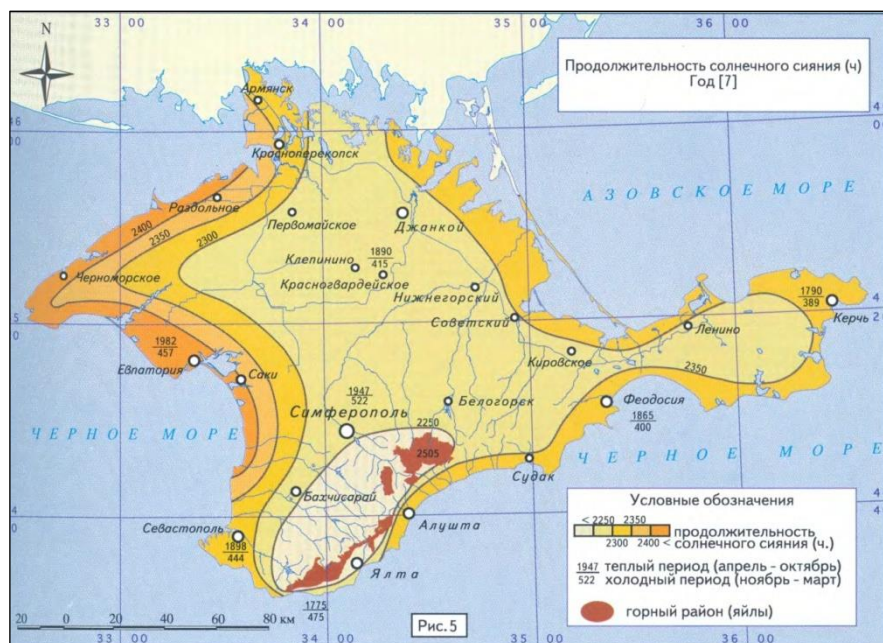


Рис. 1.2. Продолжительность солнечного сияния (часы) [22]

В результате этого на поверхность Крымского полуострова попадает достаточно большой поток солнечной радиации (4860-5150 МДж/м²), при этом суммарно преобладает прямая радиация, но с ноября по март основная часть радиации приходится на суммарную.

Температура воздуха изменяется в основном в соответствии с приходом солнечной радиации, и поэтому в соответствии с географическим положением среднемесячные температуры изменяются с севера на юг, а на ЮБК – с запада на восток. Значения средне январской температуры на большей части полуострова положительные, изменяются от -0,5°С на севере полуострова до 0,2° в предгорье и 3,5° на ЮБК; на вершинах Главной гряды они составляют около -3...-4°С. Для среднеиюльских температур характерна меньшая изменчивость: от 22,5° до 23,4° в предгорье и 23,8° на севере полуострова, на вершинах Главной гряды они составляют около 15-16°С (рис. 1.4.). Важными характеристиками теплообеспеченности являются суммы активных температур выше 10° – они

изменяются от 2000° в горной части до 3300° в равнинной части и Предгорье и до 3600° на юго-западе полуострова [22].

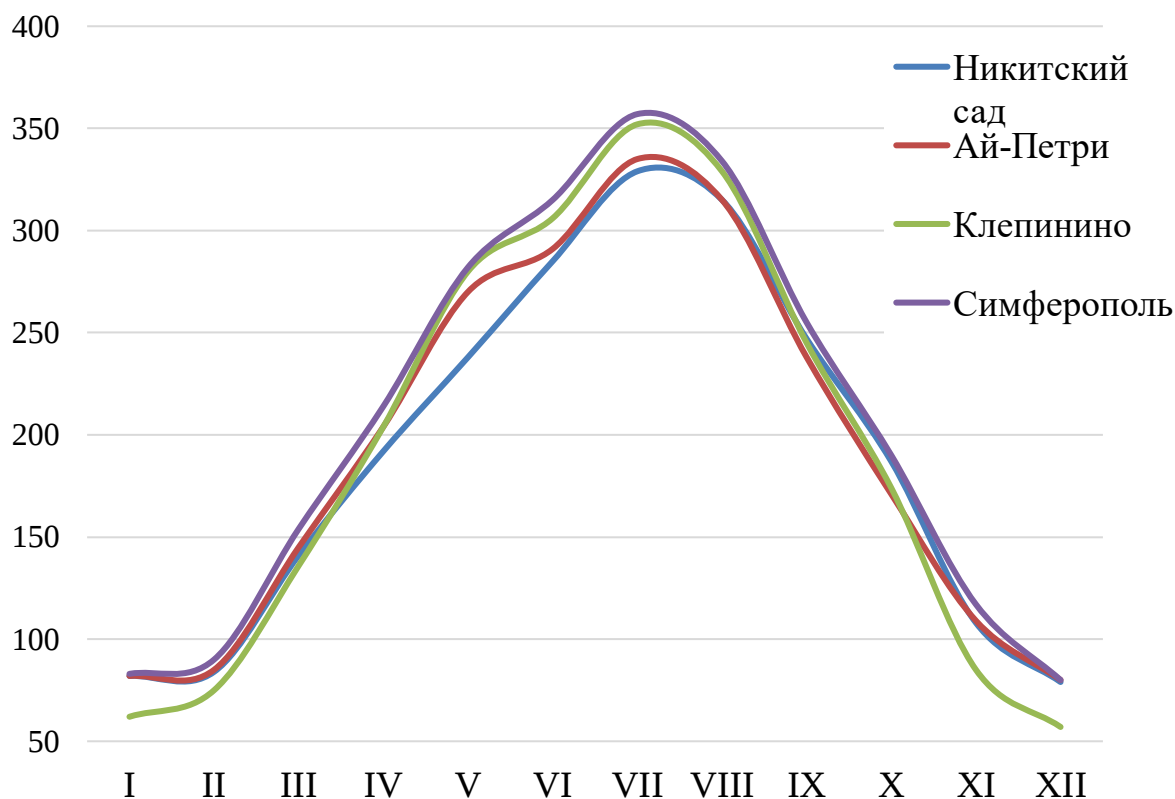


Рис. 1.3. Годовой ход продолжительности солнечного сияния (в часах, построено по данным [47])

Увлажнение как важнейший фактор среды может характеризоваться количеством осадков, а также коэффициентом увлажнения, показывающим соотношение осадков и возможного испарения (коэффициент увлажнения Высоцкого-Иванова). Годовая сумма по территории полуострова изменяется в широких пределах: от 350-400 мм на севере полуострова до 550 мм в предгорье и 650 мм на ЮБК; наибольшее количество осадков приходится на западную часть Главной гряды – 1041 мм (Ай-Петри, рис. 1.4.). В годовом ходе на большей части полуострова максимум осадков приходится на теплый период, и только в юго-западной части – на холодное (средиземноморский тип).

Значения коэффициента увлажнения на большей части полуострова меньше 1, т.е. испаряемость преобладает над осадками (0,4-0,5 в равнинной части,

0,5-0,65 в предгорной, 0,65-1 в горной), и только в наиболее влажной западной части Главной гряды его значения немногим больше единицы (рис. 1.5) [31].

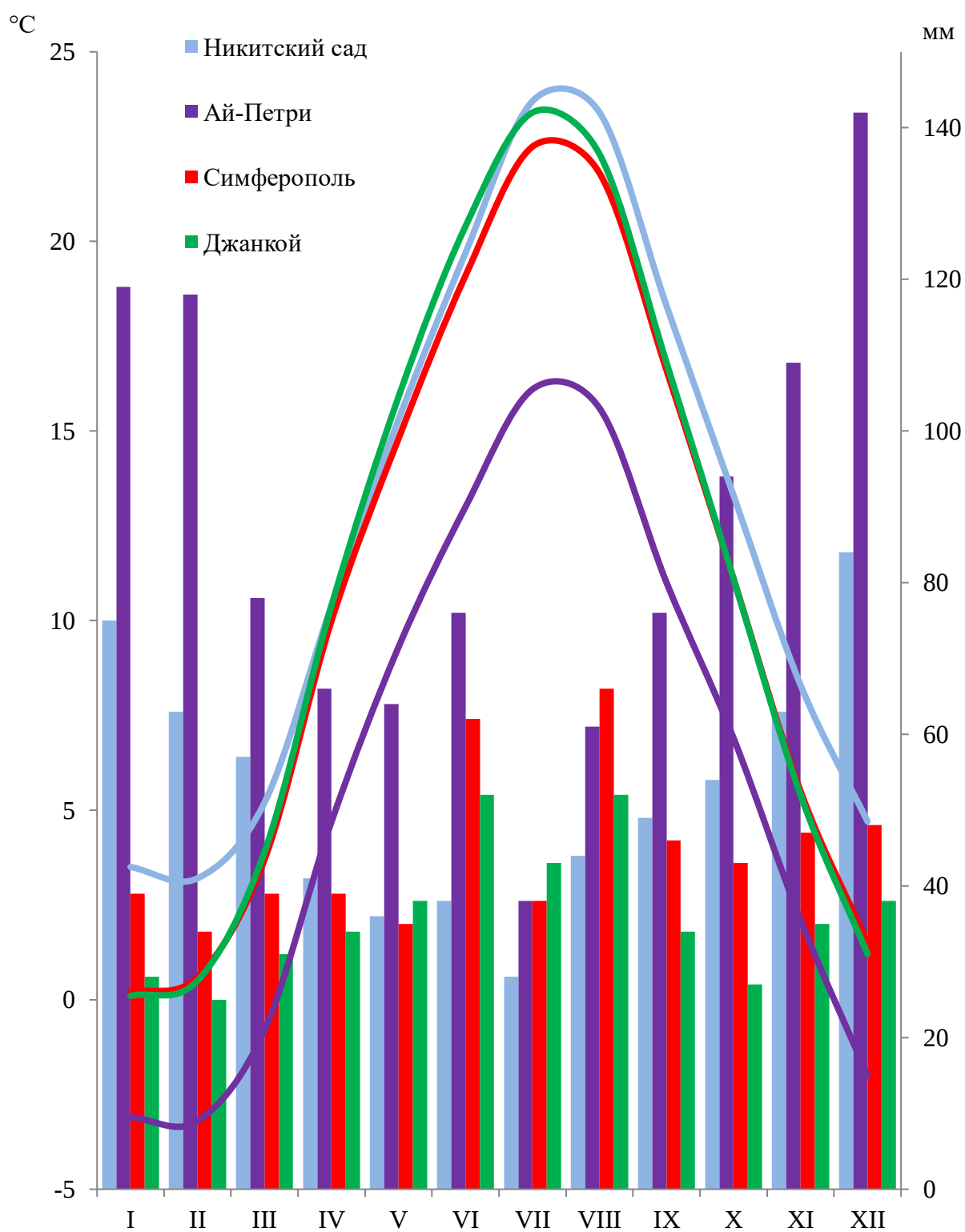


Рис. 1.4. Годовой ход температуры воздуха и суммы осадков (построено по данным [1])

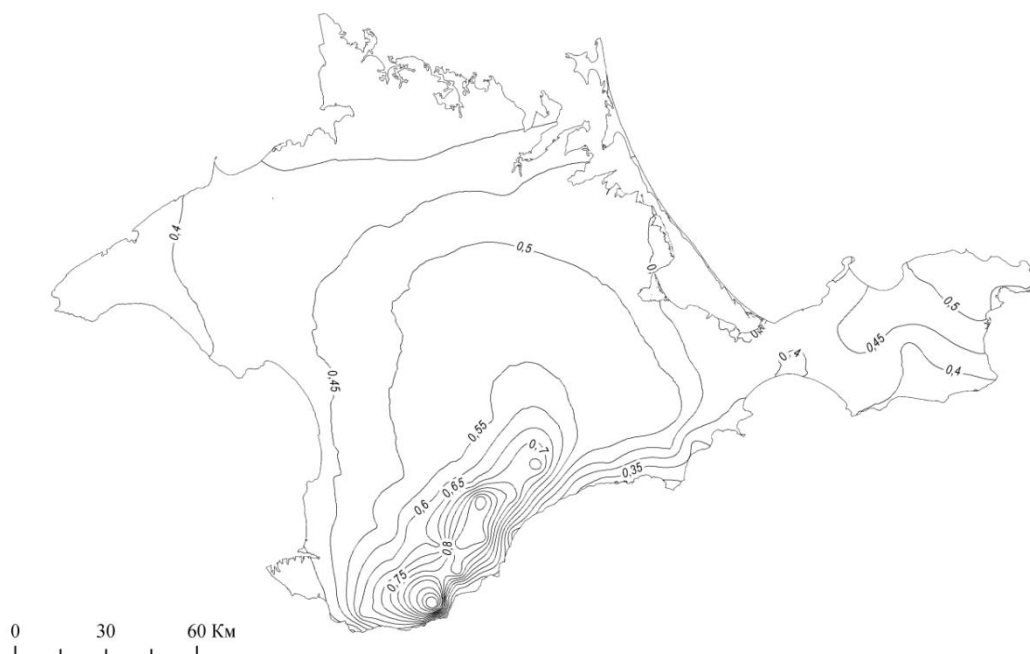


Рис. 1.5. Пространственное распределение коэффициента увлажнения Высоцкого-Иванова [31]

Эдафические факторы. Эдафические факторы можно охарактеризовать типами почв, их химическим и механическим составом. Основные закономерности в распространении почв по территории Крымского полуострова связаны с закономерным изменением гидротермических условий в направлении с севера на юг, и от подножья гор к вершинам, а также литологией почвообразующих пород, уровнем и химизмом грунтовых вод [11,46].

На большой площади Крыма в условиях растительности южной степи сформировались черноземы южные на лёссовидных суглинках, в юго-западной и западной частях полуострова распространены черноземы, сформировавшиеся на плиоценовых красно-бурых глинах (рис. 1.6). На Керченском полуострове на майкопских и сарматских глинах сформировались черноземы солонцеватые слитые остаточно-засоленные глинистые, во влажном состоянии они вязкие, липкие, в сухом плотные, малопористые. В южной и западной частях равнинного Крыма, и в северо-восточной части Керченского полуострова широко распространены черноземы карбонатные слабогумусированные тяжелосуглинистые и легкоглинистые в разной степени щебнистые и галечниковые на продуктах выветривания карбонатных и окаربоначенных пород. В ле-

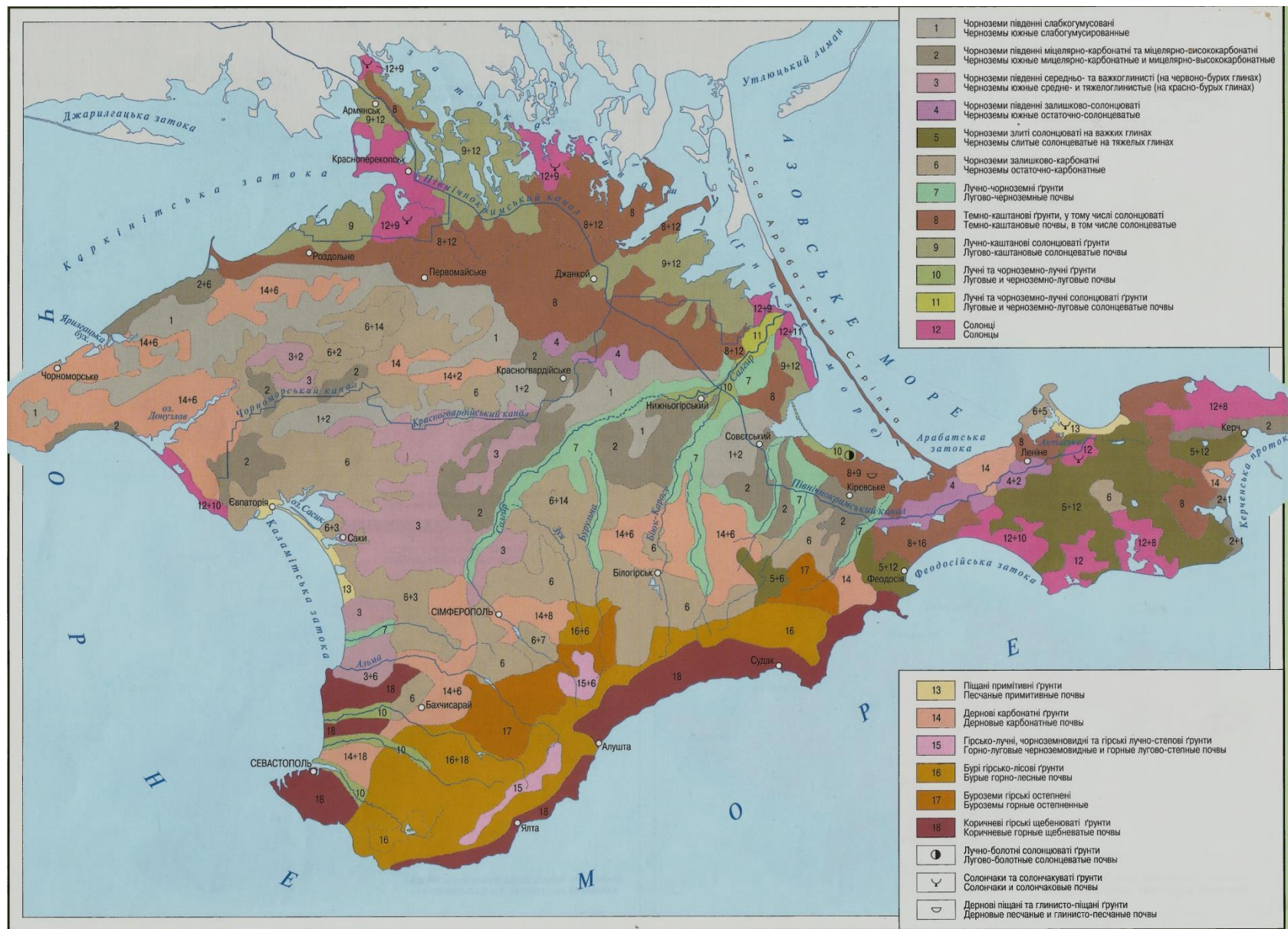


Рис. 1.6. Почвенный покров Крымского полуострова [10]

состепном предгорье распространены черноземы предгорные карбонатные, выщелоченные и солонцеватые.

Таблица 1.1

Характеристики некоторых типов почв Крымского полуострова (построено по данным [11])

Почвы	Глубина грунтовых вод, м	Мощность гумусового горизонта, см	Гумус, %	Содержание легкораств. солей в слое 0-100 см, %
Черноземы южные слабогумусированные	более 7	57-70	4,6-4,7	0,1-0,2
Черноземы южные мицеллярно-карбонатные	более 7	55-70	2,0- 4,5	0,12-0,26
Черноземы южные средне- и тяжелоглинистые	более 7	55-70	3,6	1,2-1,7
Черноземы остаточные карбонатные	-	30-80	2,3-4,4	0,15
Лугово-черноземные	3-5	80-150	2,0-4,8	0,3-0,5
Темно-каштановые солонцеватые	глубже 5	30-50	2,4-3,0	0,4-1,4
Лугово-каштановые солонцеватые	3-5	40-60	1,5-3,5	0,3-1,6
Солонцы	1-5	12-40	2,1-4,4	0,1-1,5
Солончаки	0,5-1,5	5-10	1,0-2,2	0,9-2,2
Горные лугово-степные, горно- луговые черноземовидные,	-	20-40	до 10	-
Бурые горные лесные	-	10-20	до 2-9	-
Коричневые горные	-	35-70	1,4-4,0	-

На надпойменных террасах крупных рек, в понижениях предгорного Крыма на участках с глубиной грунтовых вод 2-8 м, развиты лугово-черноземные почвы, которые относятся к полугидроморфным, так как они формируются под влиянием почвенно-капиллярных вод. На территории Северо-Крымской низменности и равнин Керченского полуострова под полынно-типчачково-ковыльными сухостепными сообществами на лессовидных суглинках сформировались темно-каштановые почвы. Они характеризуются солонцеватостью каштановых почв, меньшим, чем в черноземах содержанием гумуса и

менее глубоким вымыванием солей атмосферной влагой. В балках, лощинах, западинах наиболее низких частей Северо-Крымской низменности и Керченского полуострова, с уровнем грунтовых вод 3-5 м, распространены лугово-каштановые солонцеватые почвы и их сочетания с лугово-степными солонцами, относимые к полугидроморфным почвам каштанового типа. На низменном побережье Каркинитского залива, в Присивашье и на Керченском полуострове распространены солонцы и солончаки.

Наибольшие площади в Крымских горах занимают бурые горные лесные щебнистые почвы, сформировавшиеся под лиственными и хвойными лесами на верхних, средних и отчасти северных нижних частях склонов Главной гряды гор, а также в пределах Внутренней куэсты. На яйлах в условиях прохладного влажного климата под луговой и степной растительностью на продуктах выветривания верхнеюрских известняков сформировались горные луговые и лугово-степные черно-земовидные почвы. На Южном берегу до высоты 300-500 м, а также в западной части предгорья в поясе между черноземами и горными лесными бурыми почвами распространены коричневые горные почвы сухих лесов и кустарниковых зарослей субсредиземноморского типа.

Гидрологическая среда. На распространение животных значительное влияние оказывают реки и озера, в меньшей мере подземные воды. Почти все крымские **реки** относятся к типу «малых» – они короткие и маловодные, только реку Салгир можно отнести к средней (длина 204 км). Общая водность крымских рек незначительна. Как правило, в верховьях они имеют горный характер (многоводные, быстрые, с перекатами и водопадами). Зато к низовьям их водность резко уменьшается из-за значительного испарения и перехода в подземные слои – реки почти исчезают. Некоторые реки в низовьях обводнены вследствие пополнения сточными водами [36, 46].

По географическому положению реки и водотоки можно разделить на группы:

- реки северо-западных склонов Крымских гор (Альма, Кача, Бельбек, Черная, Западный Булганак);

- реки северных склонов (Салгир, Зуя, Бурульча, Биюк-Карасу, Индол, Чурук-Су);
- реки Южного берега Крыма (Дерекойка, Демерджи, В. Улу-Узень, Таракташ, Отузка);
- балки Равнинного Крыма (Самарчик, Чатырлык, Победая, Мирновка, Степная, Зеленая).

Таблица 1.2.

Характеристика крупнейших рек Крымского полуострова (построено по данным [36])

Реки		Длина, км	Площадь бассейна, км ²	Среднегодовой расход, м ³ /с
Реки северо-западных склонов	Альма	79,0	635,0	0,711
	Кача	64,0	573,0	1,24
	Бельбек	55,0	505,0	2,08
Реки северных склонов	Салгир	204,0	3750,0	2,00
	Бурульча	76,0	241,0	0,461
	Биюк-Карасу	86,0	1160,0	0,61
Реки ЮБК	Таракташ	22,0	161,0	0,112
	Демерджи	13,0	53,4	0,217
	В. Улу-Узень	12,0	33,5	0,382

На многих реках в горной и предгорной части полуострова построены пруды и водохранилища (крупнейшие Чернореченское, Симферопольское, Партизанское, Белогорское).

Со второй половины прошлого века в равнинной части полуострова была построена оросительная система Северо-Крымского канала, состоящая из каналов общей длиной более 6,7 тыс.км. С 2015 г. эта сеть не функционирует.

В Крыму значительное количество озёр, которые преимущественно морского происхождения – образовались при отчленении песчаными пересыпями морских заливов – и солёные. Все озёра можно разделить на несколько групп:

- Перекопская (Старое, Киятское, Кирлеутское, Красное);
- Тарханкутская (Бакальское, Джарылгач, Донузлав);
- Евпаторийская (Кизил-Яр, Сасык-Сиваш, Сакское);
- Керченская (Акташское, Чокракское, Узунларское, Тобечикское).

Абиотические факторы во многом определяют структуру, функционирование и пространственное распространение биотических факторов.

1.3. Биотические факторы

К числу важнейших факторов среды, от которых зависит существование и распространение животных, относится растительный покров [20, 29], определяемый в свою очередь абиотическими факторами – климатом и почвами. Растительный покров обуславливает характер биогеоценоза и является его индикатором. Он лежит в основе пищевой пирамиды, поэтому для каждой растительной формации свой набор видов животных, как непосредственно связанных пищевыми связями с растительностью (консументы первого порядка), так и связанными опосредованно (консументы второго порядка, хищники).

В распределении растительного покрова по территории полуострова отмечается несколько закономерностей: широтная зональность (на равнинах) и высотная поясность (в горах), которые нарушаются в ряде мест вследствие особенностей рельефа, уровня и химизма грунтовых вод, свойств горных пород.

В равнинной части полуострова господствует степной тип растительности, представленный настоящими (типичными), петрофитными, псаммофитными и полупустынными степями (рис. 1.7). Значительно менее распространён луговой тип растительности (галофитные и настоящие луга).

В составе растительности типичных, или настоящих, степей, распространённых в пределах Центрально-Крымской равнины, преобладают сообщества, в

которых принимают участие главным образом дерновинные злаки (ковыль перистый, ковыль-волосатик, типчак, тонконог, житняки), корневищные злаки (зерна береговая) и осоки ранняя и узколистная [8, 44, 46].

Петрофитные степи распространены на территориях с каменистыми почвами. В их разреженном травостое хотя и преобладают ковыль перистый, типчак, зерна береговая, но постоянно встречаются полукустарники – виды чабрецов, дубровники, дрок скифский, солнцезвезды, асфodelина крымская. Псаммофитные степи распространены на песчаных косах и пересыпях. В их составе преобладают песчаная овсяница, ковыль днепровский, песчаный колосняк, осока колхидская, приморский катран, приморский синеголовник.

Пустынные степи сменяют на севере полуострова степи ковыльно-типчаковые. Характерным признаком таких степей является изреженность их травостоя. В нем преобладают степные злаки – типчак, ковыль, житняк, костер, но в значительном количестве произрастает и крымская полынь.

Галофитные луга формируются в условиях неглубокого залегания засоленных грунтовых вод. Их образуют сообщества с преобладанием бескильницы Фомина, к которой примешиваются прибрежница, кермеки, сантонинная полынь, подорожник приморский, солерос, сарсазан. Настоящие луга были распространены на поймах речных долин и увлажняются пресными водами, но в настоящее время они почти полностью распаханы.

Пустынный тип растительности распространен главным образом на солончаках Северо-Крымской низменности; в его состав входят преимущественно сарсазанники с кохией, камфоросма, солерос, сведа, солянки [44, 46].

Естественная растительность степного Крыма сохранилась к настоящему времени только на отдельных участках, на остальной же территории распространены посевы зерновых, овощных и технических культур.

В горном Крыму в характере размещения растительного покрова выражена высотная поясность: на северном и южном склонах выделяют три пояса растительности, кроме того, общим для поясов растительности северного и южного макросклонов является пояс горных степей и лугов.

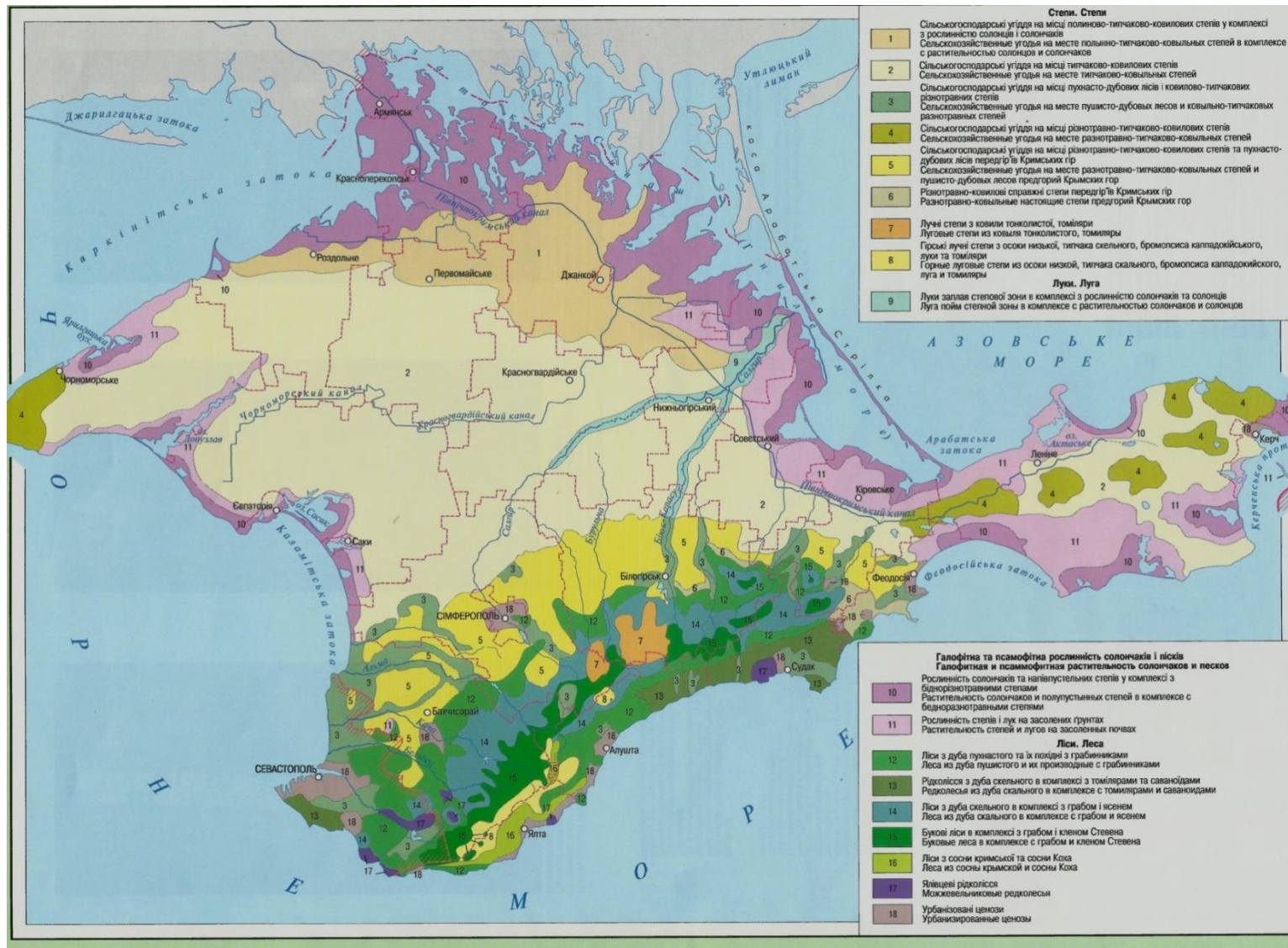


Рис. 1.7. Растительность Крымского полуострова[9]

Северный макросклон горного Крыма начинается с пояса в предгорной лесостепи, который занимает Внешнюю и частично северный склон Внутренней гряды и Внешнее межгрядовое понижение в пределах высот от 150 до 350 м над у.м. Пояс состоит из двух подпоясов. Его нижний лугово-степной подпояс представлен луговыми степями с фрагментами кустарниковых зарослей – шибляков. В состав его травостоя, кроме типчаковых степных злаков входят также луговые злаки и виды разнотравья (мятлик луговой, ежа, пырей ползучий, пион узколистный, горицвет весенний, лабазник обыкновенный). Более высокий лесостепной подпояс представлен луговыми степями в сочетании с дубово-грабинниковыми шибляками, дубовыми лесами шиблякового типа, а в восточной части предгорья – зарослями мезофильных кустарников и низкорослых дубовых лесов. В лесных сообществах, так называемых «дубках», встречаются, кроме того, клен полевой, вязы голый и остроплодный, свидина, виды боярышников, бересклет, терн.

Пояс дубовых лесов наиболее широко распространен в Крымских горах, занимая Внутреннюю гряду, Внутреннее межгрядовое понижение и северный макросклон Главной гряды гор до высоты 700-750 м над ур. м. Пояс состоит из двух подпоясов: из дуба пушистого (351-500 м над ур. м.) и дуба скального. Дубняки грабинниковые – самый распространенный тип леса в нижнем подпоясе. Под ярусом из дуба пушистого высокого в таких лесах наиболее распространен грабник, к которому примешиваются кизил, рябина, боярышники, а на более освещенных местах скумпия. Леса из дуба скального не образуют сплошного пояса и по строению эти леса сходны с описанными выше дубняками из дуба пушистого. Грабинниковые дубняки распространены наиболее более широко; в них к дубу скальному высотой 12-15 м примешиваются ясень, липа, граб, иногда бук, а также кизил, бересклет, скумпия. Из-за плотности лесного полога мало развит травяной покров (мятлик, осока, вздутосемянник, купена, ясенец, зубянка). В этом поясе встречаются массивы сосновых и дубово-сосновых лесов, где наряду с рощами из сосны обыкновенной встречаются рощи и одиночные деревья сосны крымской.

Пояс буковых и буково-грабовых лесов простирается почти сплошной полосой на высотах 750-1300 м над ур. м. от Ай-Петринской яйлы до города Старый Крым. Наиболее высокоствольные буковые леса распространены на высотах до 1100 м, где высота деревьев достигает 25-30 м. Буково-грабовые леса занимают более освещенные и сравнительно сухие местообитания с менее мощными почвами. Чистые грабовые леса встречаются сравнительно редко. По своему строению буково-грабовые леса, близки к буковым. К грабам высотой 18-20 м и букам обычно примешиваются одиночные экземпляры ясеня, липы, клена Стевена, осины. Подлесок из-за сильного затенения состоит из одиночных экземпляров боярышника, кизила, ежевики. В редком травяном покрове встречаются злаки: коротконожка лесная, ежа, мятлик дубравный, из разнотравья – ясменник, молочай, зубянка, а в наиболее сырых местах – куртины папоротника [44, 46].

Луговые степи и луга занимают плоские поверхности яйл, причем на нижних и верхних плато яйл растительный покров несколько различается. На нижнем, испещренном карстовыми формами рельефа, древесные породы встречаются в понижениях в виде небольших перелесков, рощиц и одиночных, преимущественно буковых, грабовых или сосновых деревьев среди лугов и луговых степей. Кроме того, на плато яйл встречаются кустарники – рябина грецкая и крымская, виды шиповника и боярышника, кизил. На Чатырдаге в нижней части пояса растительности яйл относительно обособляется подпояс стланниковых зарослей из можжевельников казацкого и полушаровидного. Преобладающим типом растительности яйл, включая и верхнее плато (1300-1500 м над ур. м.), являются луговые и петрофитные степи. На небольших площадях, преимущественно по понижениям, распространены настоящие луга. В составе луговых степей преобладают типчак, зерна береговая, степная осочка низкая, лисохвост, лабазник, подмаренник настоящий. Наиболее распространены типчаковые и осочковые сообщества. На маломощных почвах распространены петрофитные степи, в составе которых, помимо упомянутых злаков и осочки, распространены низкорослые, нередко подушковидные по форме полу-

кустарнички, которые местами преобладают над ними. Из полукустарничков чаще всего встречаются солнцезветы восточный и Стевена, проломник крымский, виды дрока (беловатый и прижатый), дубровник яйлы, приноготовник головчатый и особенно чабрец крымский. Луга яйл образуют луговые злаки – овсяница луговая, мятлик луговой, полевица гигантская, коротконожка перистая, пырей ползучий, ежа, вейник, к которым местами примешиваются и степные злаки.

Южный макросклон Главной гряды начинается с пояса приморских ксерофитных можжевельново-дубовых лесов и кустарниковых зарослей, который простирается до высоты 350-400 м. В состав растительности пояса входит наибольшее в Крыму число видов древней средиземноморской флоры (иглица подъязычная и понтийская, ладанник крымский, земляничник мелкоплодный и др.). Преобладают в поясе леса из низкоствольного дуба пушистого и древовидного можжевельника высокого, а также кустарниковые заросли, известные под названием «шибляка». В составе шибляков в зависимости от преобладающих видов выделяются несколько групп. Наиболее широко распространенные шибляки из низкорослого (2-4 м высотой) порослевого большей частью кустообразного пушистого дуба, к которому примешивается грабинник и держидерево. В травяном покрове преобладают степные злаки – типчак, бородач, эгиплопс, луковичный ячмень и полукустарнички – виды чабреца и солнцезвета, фумана. Наряду с этим на крайнем западе и на востоке Южного берега, в районах Батилимана, Судака и Нового Света, распространено своеобразное редколесье из сосны Станкевича и древовидного можжевельника высокого.

Пояс лесов из сосны крымской простирается в полосе от 350-400 до 900-1000 м над ур. м. и наиболее полно выражен от Симеиза до Гурзуфа. Леса из сосны крымской покрывают все склоны, в т.ч. обрывистые, алушкинского, ялтинского и гурзуфского амфитеатров. В зависимости от высоты над уровнем моря варьирует состав сосновых лесов. В нижней части пояса еще встречаются под пологом сосны дуб пушистый, древовидный и колючий можжевельники, а также иглица, ладанник, жасмин и другие характерные представители более

низкого растительного пояса. Выше по склону, как и на всей площади распространения сосновых лесов, примешиваются в основном дуб пушистый и можжевельник колючий. В средней части пояса развиты наиболее высокобонитетные сосновые леса. Сосна достигает здесь высоты 20-25 м. В ее разреженном, но разнообразном по видовому составу подлеске встречаются: рябина берека, полевой клен, кизил, пираканта, можжевельник колючий, виды шиповника. В травяном покрове преобладает коротконожка скальная, много также видов разнотравья. Выше по склону, кроме сосны крымской, встречаются сначала единичные экземпляры, а выше в преобладающем количестве сосна Коха (обыкновенная). Вместе с ней увеличивается и количество лугово-лесных трав: примулы, купены многоцветковой и зубянки пятилистной – характерного растения для расположенных выше буковых лесов.

Пояс лесов из бука и обыкновенной сосны простирается узкой прерывающейся полосой на высоте от 900-1000 м до границы с нагорными луговыми степями и на отрезке между массивами яйл Ай-Петринской и Бабугана. Восточнее и западнее данного района, на более высоких массивах Главной гряды гор, встречаются только отдельные рощи из бука и сосны обыкновенной. Бук и сосна образуют в этом поясе как самостоятельные сообщества, так и смешанные, сосново-буковые. В подлеске сосновых лесов много дуба скального, граба, клена Стевена, осины, рябины, а в травяном покрове, как и в лесах из сосны крымской, преобладает коротконожка скальная. У верхней границы пояса распространены так называемые приайлинские сосняки, которые состоят из редкостойных, низкорослых деревьев с искривленными стволами и ветвями, а также с флаговой формой кроны.

Буковые леса занимают затененные, более увлажненные местообитания. Бук здесь не достигает таких размеров, как на северном макросклоне на той же высоте. Состав других пород, кроме бука, также несколько иной. Он включает сосну обыкновенную, граб, ясень, липу, а в травяном покрове преобладают ясменник пахучий и зубянка. Кроме того, здесь отсутствует так называемое буковое криволесье, которое так характерно для северного макросклона.

1.4. Антропоические факторы

Роль антропоического фактора (деятельности человека) среды животных может проявляться по нескольким направлениям, которые в разные исторические эпохи имели различную значимость. Наиболее существенны такие направления [29, 30, 53]:

- физическое истребление животных (охота, отлов);
- акклиматизация новых видов животных;
- изменение среды жизни животных и как следствие сокращение (реже увеличение численности) видов.

Все богатая история Крыма связана с воздействием человека на ландшафт, в результате которого происходило изменение биоразнообразия территории. По мере развития общества, воздействие человека было все более глубоким и системным [32].

Особое место в истории освоения территории Крыма занимает эпоха энеолита (около 3,2-1,9 тыс. лет до н. э.). С ней связано в основном завершение «энеолитической революции» и начало утверждения производящей экономики. Постепенно животноводство и отчасти мотыжное земледелие становятся ведущими в хозяйстве. Основу стада составляли прирученные быки, овцы, козы, лошади и свиньи. Обитали тогда в Крыму представители кемиобинской, ямной, катакомбной и срубной культур, названных по типам погребений. В развитом и позднем энеолите возникает традиция создания погребальных сооружений – курганов, которых в Крыму насчитывают свыше 11 тыс. Судя по результатам изучения, около 680 курганов, в Крыму тогда одновременно обитало не менее 1050 человек. Наибольшая плотность населения была в предгорье и в Присивашье, а наименьшая – на яйлах и на Южном берегу.

В эпоху бронзы (около 1,9 -0,9 тыс. лет до н. э.) в Крыму жили племена кеми-обинской, катакомбной, много валиковой керамики и срубной культур. Судя по числу подкурганных захоронений и поселений открытого типа, общее количество населения, распределение его по территории и образ жизни были

примерно такими же, как и в эпоху энеолита. В эпоху раннего железа (VIII в. до н. э. - IV в. н. э.) с появлением изделий из железа произошла ломка основ экономики и культуры, активный процесс разложения первобытнообщинного строя и переход к новым, классовым отношениям. В эту эпоху на полуострове обитали киммерийцы, племена кизил-кобинской культуры, тавры, скифы, сарматы, аланы, готы. В VI в. до н. э. на морском побережье появились греки. Население занималось животноводством и земледелием (главным образом в долинах рек). Вначале оно было мотыжным, а позже – преимущественно пашенным. Резко возросла нагрузка на ландшафты, особенно речных долин и морского побережья. В связи с формированием Сиваша уменьшилось количество населения на примыкающих к нему территориях.

Особенно большую роль в истории освоения территории Крыма сыграли скифы и древние греки. В предгорье наиболее существенные изменения природы произвели скифы. Основанное греками Боспорское царство превратилось в главного поставщика хлеба и ряда других сельскохозяйственных продуктов питания греческих городов Балканского полуострова и Малой Азии. С греческой колонизацией края связано внедрение интенсивных форм земледелия (виноградарство, садоводство), интродукция средиземноморских садовых, декоративных и технических культур, сортов винограда и зачатки формирования товарных отраслей сельскохозяйственного производства. Общий кризис рабовладельческой системы, обострившийся в III в., привел к тому, что под напором сарматов, готов и особенно гуннов в IV в. прекратили свое существование Скифское и Боспорское государства. На значительной части Крыма установился длительный период процессов восстановительной динамики ландшафтов.

В средние века постепенно изжил себя рабовладельческий и одновременно с ним существовавший у многих местных народов родоплеменной строй. На смену приходили феодальные отношения. Под напором кочевников в IV-V вв. местное население ушло в горы, где занималось обработкой земли на участках, отвоеванных у леса, а также скотоводством. Особенно усилился этот процесс в конце VI в. в связи с вторжением тюрко-хазарских кочевых племен. Наряду с

этим в горном Крыму зарождаются объединения мелких земельных владений, на основе которых в IX-X вв. образуются феодальные княжества. Их население занималось земледелием и отчасти животноводством. В VIII в. в Крыму селятся славяне (в Судакe, Херсонесе, на Керченском полуострове). В VIII-IX вв. в долинах предгорья и низкогорья оседают древнеболгарские салтово-маяцкие земледельческие племена. В середине XII в. в Крым проникли половцы. Вновь сокращается число земледельческого населения, особенно в степном и предгорном Крыму. В XIII в. в горном Крыму оформляются княжества Феодоро и Кырк-Орское, население которых занималось полеводством, орошаемым огородничеством и садоводством, виноградарством и скотоводством горного типа. В XIII в. началось проникновение в Крым венецианцев и генуэзцев, борьба между которыми закончилась победой последних. На их землях было развито виноградарство. В 1475 г. войска турецкого султана захватили генуэзские крепости в Крыму и овладели Феодоро. В XIII в. на полуострове образуются татарские княжества, которые позже объединились в Крымский юрт, вошедший в состав Золотой орды. В начале XV в. в результате ее распада образовалось Крымское ханство, которое с 1478 г. стало вассалом Турции, что усугубило его хозяйственную и политическую отсталость. Татарская знать владела обширными землями и огромными стадами лошадей, коров, отарами овец. Земледелие распространялось медленно и главным образом в речных долинах, преимущественно греческим и армянским населением. Значительный урон наносился лесам. Расширились рубки особо ценных деревьев, проводимые и раньше греками и генуэзцами для вывоза в страны Средиземноморья. Много древесины заготавливалось для топлива. Существенный урон наносил выпас скота, особенно коз. Преобладал экстенсивный круглогодичный пастбищный вид использования земель. В целом произошли сокращения площади лесов, замена части их высокоствольных древостоев на порослевые и кустарниковые заросли, особенно вокруг селений, вдоль скотопрогонных дорог и троп.

После присоединения Крыма к России в 1783 г. основываются новые города, оживают промыслы и торговля в старых, прокладываются дороги. По

приблизительным данным, в Крымском ханстве в середине XVIII в. проживало 300-400 тыс. чел. Во время русско-турецкой войны 1768-1774 гг. и после нее эмиграция резко уменьшила количество местного населения. Вследствие этого сократились площади сельскохозяйственных угодий, численность скота. В очередной раз наступил период ренатурализации ландшафтов.

В конце XVIII в. началось заселение края выходцами из центральных районов России. В степном Крыму широко распространилось овцеводство, а в горном – виноградарство и садоводство (особенно в долинах рек Южного берега). С 30-х годов, в связи с повышением спроса на хлеб на европейских рынках, в степном Крыму начинает интенсивно развиваться зерновое хозяйство. Вокруг городов распространилось огородничество товарного типа, а на Южном берегу – табаководство.

Крымская война 1854-1856 гг. и связанное с ней сокращение численности населения особенно сильно отразилось на сельском хозяйстве. Крым как бы возвратился на несколько десятилетий назад в своем развитии. После отмены крепостного права, с 60-х годов XIX в. ускорилось развитие капитализма. Население Крыма с 1865 по 1890 г. возросло вдвое. Особенно большие изменения происходили в степной части, где в связи с новым ростом спроса на пшеницу на европейском рынке она стала вытеснять из степей овечьи отары. Посевная площадь возросла с 204 тыс. десятин до 849 тыс. Производство зерна на продажу к концу XIX в. стало играть ведущую роль, вытесняя овцеводство и обгоняя в своем развитии виноградарство и садоводство. Все большее значение Крым стал приобретать как курорт. К 1913 г. посевная площадь вновь сокращается до 655 тыс. десятин. Сады занимали 12,7 тыс., а виноградники – 6,0 тыс. десятин. Численность овец уменьшилась до 526 тыс. голов. Вновь наступил процесс восстановления значительной площади ландшафтов.

За годы первой мировой и гражданской войн посевная площадь уменьшилась до 549 тыс. десятин (1921 г.). Сократилось поголовье скота, пришли в запустение сады и виноградники. Уменьшилось население. С 1923 г. начался период восстановления, а затем интенсивного развития народного хозяйства

Крыма, прерванный годами немецко-фашистской оккупации полуострова и ликвидации послевоенной разрухи. За годы Советской власти населения Крыма возросло до 2340 тыс. человек, площадь пашни достигла 1145 тыс. га, а многолетних насаждений – 175 тыс. га. Крымская область вошла в число земледельчески интенсивно освоенных территорий б. СССР. Для нее было характерно зерновое земледелие, а также садоводство, виноградарство и др. С расширением площадей орошаемых земель происходит переход от паровой системы к более прогрессивной плодосменной. В результате этого животноводство перешло на относительно интенсивные способы кормопроизводства. На первых этапах экстенсивного развития зернового земледелия значительные площади пахотных угодий Крыма были в той или иной мере поражены эрозией почв, а в начальный период расширения орошаемых земель часть их оказалась подтопленной и отчасти засоленной.

После распада СССР и перехода экономики Автономной республики Крым (в составе Украины), а затем Республики Крым отметились новые направления взаимодействия человека общества. Так, в результате кризиса в сельском хозяйстве многие сельхозугодия были заброшены, с восстановлением близкой к естественной растительности. На ЮБК и вблизи крупных населённых пунктов велось интенсивное жилищное и рекреационное строительство, для целей которого были освобождены многие участки с естественной растительностью. Вместе с тем, было организовано много объектов заповедного фонда (Казантипский заповедник, Опухский заповедник, Караларский природный парк и др.) [46, 48].

Таким образом, только в последние двести лет на территории произошли существенные воздействия человека на ландшафт, приведшие к кардинальному изменению биоразнообразия (в т.ч. сокращение и увеличению численности животных). В таблице 1.3. приведены современные угрозы снижению биоразнообразию (т.ч. животному миру), из которых основная часть связана с деятельностью человека. Эта деятельность проявляется по нескольким направлениям.

Таблица 1.3.

Обобщённая характеристика угроз биоразнообразию по ландшафтным комплексам [48]

Угрозы биоразнообразию	Зона полупустынных степей и солончаков	Зона настоящих степей	Зона предгорных лесов	Зона лесов северного макросклона	Зона горных лугов и степей яйл	Зона лесов южного макросклона	Зона редколесий Южного бережья	Пресноводные комплексы
Осушение	Л	Л	Л		Л			
Опреснение водоемов	Л	Л						
Подтопление земель	Л	Л	Л					
Заболачивание	Л	Л						
Опустынивание	П	Л					Л	
Эрозия	П	П	Л	Л	П	Л	П	
Оползни	Л	Л	Л	Л			Л	
Вторичное засоление почв	П	Л						
Изъятие почв и грунта		Л	Л		Л		Л	Л
Рубка лесов			Л	Л		Л	Л	
Лесные пожары	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	
Распашка	Л	П	П				П	Л
Сбор лекарственных растений		П	Л	Л	П	Л	Л	
Перевыпас	Л	Л	Л	Л	Л		Л	
Браконьерство	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л
Биологическое загрязнение	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л
Генное загрязнение	Л	Л	Л		Л		Л	
Сельскохозяйственное загрязнение	П	П	П				П	Л
Фактор беспокойства для животных	Л	Л	Л		Л	Л	Л	Л
Свалки	Л	Л	Л		Л		Л	Л
ЛЭП	Л	Л	Л				Л	
Гидростроительство	Л	Л					Л	Л
Промышленное загрязнение	Л	Л	Л					Л
Военные загрязнения	Л	Л	Л		Л		Л	
Карьеры	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	
Рекреация	Л	Л	П	Л	Л	Л	П	П
Коммунально-бытовые стоки	Л	Л	Л				П	Л
Самовольный захват земельных участков		Л	Л				Л	Л
Транспорт	Л	Л	Л	Л	Л		Л	
Урбанизация	Л	Л	Л				Л	Л

Степени угрозы: П – повсеместные, Л – имеющие место в отдельных местах

небольшие,
 значительные,
 сильные,
 очень сильные.

Анализ таблицы показывает, что основной угрозой в сокращении численности животных является распашка в Равнинном Крыму, лесные пожары и рекреация в горной части, урбанизация в пределах всего полуострова. Распашка, а вместе с ней внесение большого количества удобрений и пестицидов особенно активно начали проявляться в последние десятилетия прошлого века. Активное наступление на степные ландшафты проявилось в исчезновении среды обитания типичных степных видов (прежде всего птиц), появление новых видов, связанных с искусственными лесонасаждениями и водными объектами. Лесные пожары приводят не только к изменению биоразнообразию, но и потере рекреационных свойств ЮБК, уменьшению водности рек. Но пожары обусловлены не только антропогенными факторами, но и природными (леса находятся на границе своего ареала), в экстремальных для многих видов условиях.

1.5. Ландшафты

Ландшафты – это сложные системы взаимодействующих компонентов, части непрерывной ландшафтной сферы Земли, возникающие за счет контакта и взаимопроникновения нижней части атмосферы, верхней части литосферы, гидросферы и биосферы; современные ландшафты кроме того включают еще техносферу. Они представляют собой целостные образования, которые характеризуются открытостью, динамичностью, сложной пространственно-временной структурой, процессами функционирования, способностью к саморазвитию. Пространственная структура ландшафта может рассматриваться двояко: как совокупность взаимодействующих компонентов (обычно к компонентам относят горные породы, воду, воздух, животный и растительный мир, почвы, а также человека и техновещество) и как совокупность пространственных единиц различного иерархического ранга – частей ландшафтной сферы (морфологических единиц – фаций, подурочищ, урочищ, местностей, ландшафтов).

Ландшафты как совокупность взаимодействующих компонентов, которые взаимодействуют между собой и взаимообуславливают друг друга, интегрально характеризуют среду жизни животных, факторы этой среды.

Современные ландшафты Крымского полуострова в данной работе рассматриваются согласно представлениям Г. Е. Гришанкова (1999) с дополнениями Е. А. Позаченюк (2004). В пределах всего Крымского полуострова ими выделено семь ландшафтных зон (рис. 1.8), которые формируются в зависимости от соотношения тепла и влаги (атмосферного и грунтового увлажнения, рис. 1.4):

- низменных недренированных и слабодренированных аккумулятивных и денудационных равнин с типчакового-ковыльковыми, полынно-типчаковыми, полынно-житняковыми степями в комплексе с галофитными лугами и луговыми степями (полупустынных степей и солончаков);
- типичных ковыльно-типчаковых и бедно-разнотравно-ковыльно-типчаковых степей в комплексе с петрофитными и кустарниковыми степями (типичных степей);
- аккумулятивных, останцово-денудационных и структурных денудационных равнин и куэстовых возвышенностей с разнотравными степями, кустарниковыми зарослями, лесостепью и низкорослыми дубовыми лесами (предгорной лесостепи);
- северного макросклона гор, буковых, смешанных широколиственных лесов (лесов северного макросклона);
- яйлинских плато, горных лугов и горной лесостепи (горных лугов и степей яйлы);
- южного макросклона гор, дубовых, сосновых и смешанных широколиственных лесов.
- южного макросклона гор, дубовых, фисташково-дубовых, можжевельново-сосновых лесов и шибляковых зарослей (редколесий Южного берега).

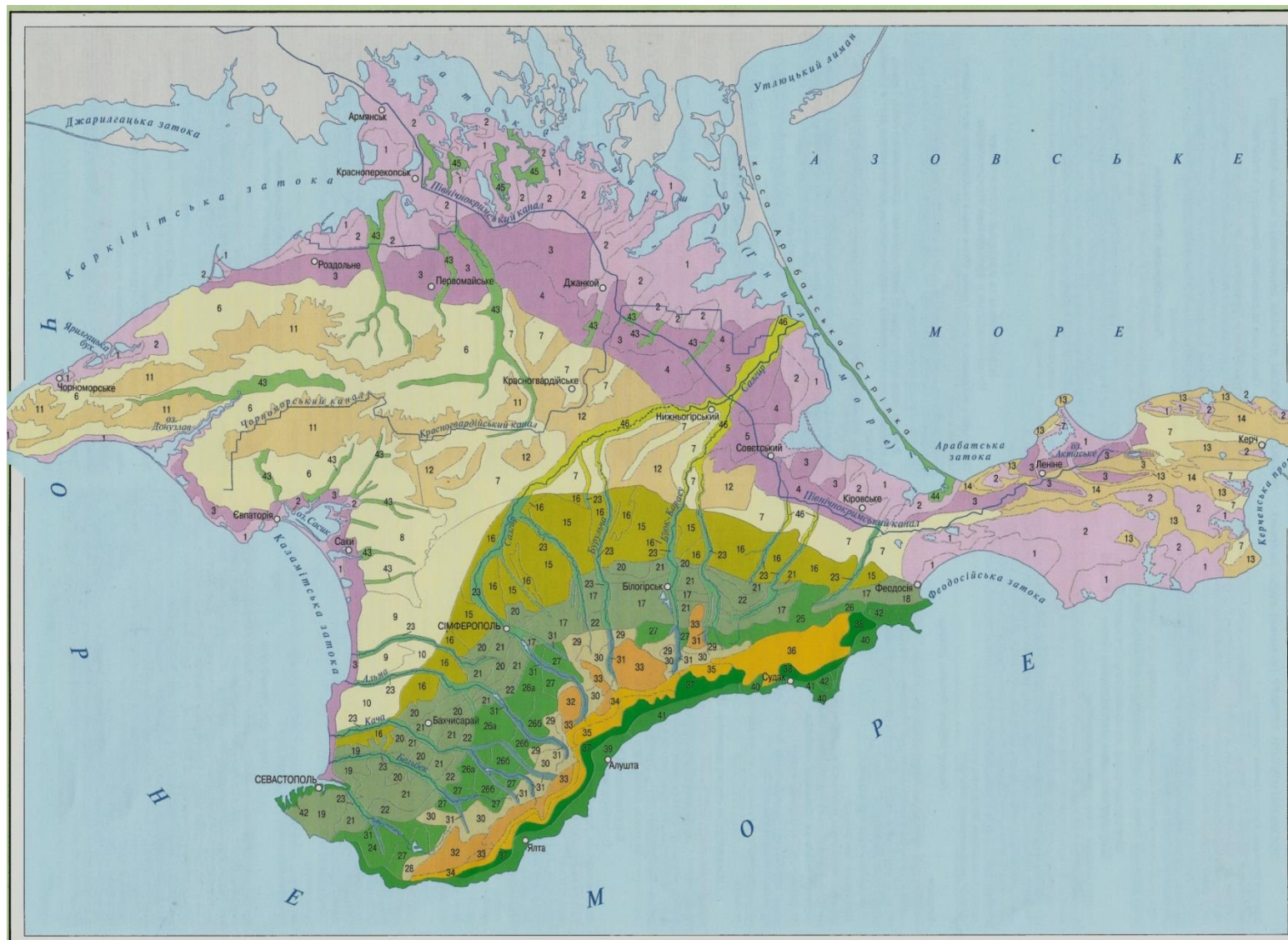


Рис. 1.8. Ландшафти Кримського полуострова [37]

Условные обозначения к рисунку 1.8.

Зона полупустынных степей и солончаков	
	аккумулятивные низменности недренированные и слабодренированные
	аккумулятивные низменности среднедренированные
Зона типичных степей	
	аккумулятивно-денудационные возвышенные равнины
	структурно-денудационные возвышенные равнины
Зона предгорной лесостепи	
	предгорные степные
	предгорные лесостепные
	долинно-террасовые
	низкогорные широколиственно-лесные
Зона лесов северного макросклона	
	среднегорные лесные
	горно-долинные
Зона горных лугов и степей яйлы	
	яйлинские горно-луговые
Зона лесов южного макросклона	
	южноклоновые среднегорные лесные
	южнобережные среднегорные лесные
Зона редколесий Южного берега	
	южнобережные низкогорные субсредиземноморские
	Азональные ландшафты
	Долинно-пойменные ландшафты

В скобках даны названия ландшафтных зон согласно генерализованной ландшафтной карте из Красной книги Республики Крым, которые в дальнейшем использованы в работе.

В пределах ландшафтных зон пространственная организация на региональном и локальном уровне (помимо зональной закономерности) определяется собственными причинами: для гидроморфного – влиянием грунтовых вод, для плакорного – влиянием денудационных процессов, для предгорного – позици-

ей, расчлененностью и высотой, для среднегорного – расчлененностью, крутизной склонов, литологическим составом, экспозицией и пр. Анализ ландшафтной карты показывает, что в центральной части равнинного Крыма и на северо-востоке Керченского полуострова распространены ландшафты зоны полупустынных степей и солончаков, которые ближе к побережью сменяются ландшафтами типичных степей. Наибольшие площади ландшафты зоны полупустынных степей и солончаков занимают в Присивашье и юго-западной части Керченского полуострова. В горной части полуострова распространены ландшафты предгорной лесостепи (степные в северной части, на границе в равнинной частью, лесостепные – в более возвышенной южной части), и лесные северного и южного макросклона (в верхней части Внутренней гряды и во Внутреннем межгорном понижении). Небольшую площадь с южной части гор, на ЮБК, занимают субсредиземноморские ландшафты зоны редколесий. К вершинным поверхностям западной и центральной части Главной гряды приурочены ландшафты горных лугов и степей яйл.

Различные ландшафтные комплексы, помимо природных компонентов (природная подсистема), включают в себя и компоненты, связанные с деятельностью человека (хозяйственная подсистема).

РАЗДЕЛ 2. ОСОБЕННОСТИ ЖИВОТНОГО МИРА КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

2.1. Основные черты и происхождение животного мира

Животный мир Крыма, особенно в сравнении с фауной прилегающих территорий, отличается значительным своеобразием. Важнейшими особенностями крымской фауны является ее «обедненность», отсутствие в Крыму характерных для многих соседних территорий видов (в т.ч. и в результате деятельности человека), значительный эндемизм. Рассмотрим эти особенности более подробно [32, 41, 50].

Обедненность фауны Крыма является относительной. И.И. Пузанов (1929, 1938) считал, что фауна Крыма имеет «дефектный характер». В тоже время, сравнение числа видов основных систематических единиц животных Крыма и других территорий свидетельствует об ином. П. Д. Подгородецкий (1989) указывает, что всего в мире, на территории бывшего Советского Союза и в Крыму число видов диких млекопитающих составляет соответственно 4500, 300 и 55; птиц – 8600, 765 и 300; пресмыкающихся – 6000, 138 и 14, земноводных – 2100, 33 и 6. Поэтому, доля числа крымских видов указанных групп животных относительно их числа в мире сравнительно мала (1, 4, 2 и 0,3% соответственно), а по отношению к их числу в б. СССР – достаточно высока (при том что, площадь Крыма составляет только 0, 12% площади б. СССР) – 18, 39, 10 и 18%. Обращает внимание большое разнообразие орнитофауны (60% орнитофауны Европы [4]) и значительная обедненность фауны земноводных (6 видов). Очень богата фауна насекомых – для ряда групп насекомых по количеству видов Крым опережает Западный Кавказ, восток Балканского полуострова, север Малой Азии. Богата фауна пауков – крымские виды составляют почти 16% от общего количества видов на территории бывшего СССР. Несмотря на наличие некоторых цифровых данных, общее количество видов фауны на территории Крымского полуострова определить затруднительно в связи с недостаточ-

ной изученностью многих систематических групп, особенно беспозвоночных. Более подробно этот вопрос изложен в следующем пункте.

Как уже указывалось, в Крыму отсутствуют самые обычные, с широким ареалом виды, особенно позвоночные, весьма распространённые в том числе и на многих соседних территориях (на юге Украины, Кавказе, Балканском полуострове). Так, из млекопитающих в природной фауне Крыма отсутствуют горные козлы, серна, медведь, выдра, дикие кошки белки, сони, обыкновенный крот, европейская норка, байбак. Из птиц здесь нет тетерева, черного и зеленого дятла, вилохвостого коршуна, из пресмыкающихся – веретеницы, настоящей зеленой ящерицы, сухопутной черепахи. Особенно обеднена фауна земноводных: отсутствует малый тритон, саламандра, серая жаба, бурыхлягушек, жабы-чесночницы. Значительные пробелы есть даже в самом многочисленном классе насекомых.

Значительную часть фауны при этом составляют южные, средиземноморские виды. Например, из млекопитающих – большой и малый подковонос, длиннокрыл, землеройка, из птиц – грифы, из пресмыкающихся – желтопузик, геккон, горная и крымская ящерицы, леопардовый полоз, из насекомых – богомолы, цикады, виды муравьев и ос, из пауков – тарантулы, скорпионы, фалагна.

Эндемизм фауны Крыму проявляется в наличии видов, свойственных только Крымскому полуострову. Эндемизм связан главным образом со значительной изолированностью полуострова, особенно горно-лесной части, окруженной со всех сторон равнинно-лесными ландшафтами, а в горно-лесной части, где сосредоточено основное количество эндемичных видов, эндемизм связан с высокой дифференцированностью ландшафтов; у птиц большинство эндемичных форм приурочено к равнине, что связано с подвижностью видов и наличием водных экотонов. Эндемизм позвоночных животных проявляется слабее, чем у беспозвоночных, и проявляется на уровне подвида: 23 подвида птиц (сойка, зарянка, длиннохвостая синица и московка, красноголовый королек), 5-10 подвидов млекопитающих (благородный олень, степная мышовка, желтогорлая мышь), 1 подвид рептилий [4, 6]. Эндемизм беспозвоночных проявляет-

ся на уровне вида (виды кузнечиков, пилохвостов, клопов, жуков, кобылка, крымский скорпион и др.) и даже рода (наземные моллюски *Mentissa*, *Thoantheus*. насекомые *Pseudophaenops*, *Cecchiniola*) [3]. Как указывает С.Я. Парамонов (1962) незначительная глубина эндемизма свидетельствует о его молодом, голоценовом возрасте.

Такие особенности фауны Крыма связаны со сложной историей ее формирования, представления о которой до сих пор не получили однозначности. Особой проблематичности этому вопросу прибавляет особенное географическое положение, обуславливающее связи региона с крупными регионами – центрами формирования фауны. Эти связи могут быть выражены через положение Крымского полуострова в схемах зоогеографического районирования (царства и подцарства (области)). Согласно классической схеме О. Л. Крыжановского (1976), основанной на работах П. Склэтера (1858), А. Бленфорд (1890), Ф. Дарлингтона (1957), Крым относится к царству Арктогея (Голарктическому), охватывающему северную нетропическую часть земного шара (рис. 2.1).

Фауна этого царства, несмотря на громадность территории, сравнительно бедна, что объясняется однородностью основных ландшафтов и исторической молодостью самой фауны. Крым находится в центре Палеарктического подцарства (подобласти), охватывающей тропические, умеренные и арктические широты Евразии и северной Африки. Фауна этого подцарства можно считать древней тропической фауной Евразии, которая была сильно изменена в результате аридизации конца неогена и особенно четвертичного оледенения. Потому она, во-первых, сильно обеднена, во-вторых, ей свойственно множество филогенетически молодых групп, обладающих сухо- и холодоустойчивостью. Наличие сравнительно небольшого количества реликтов указывает на бывшие фаунистические связи этого подцарства с южными областями. В целом же, для подцарства характерна достаточно богатая фауна на юге, которая с продвижением на север становится бедной и однообразной.

В пределах Палеарктического подцарства Крым находится в северной части области Древнего Средиземья, которая охватывает аридные и субаридные

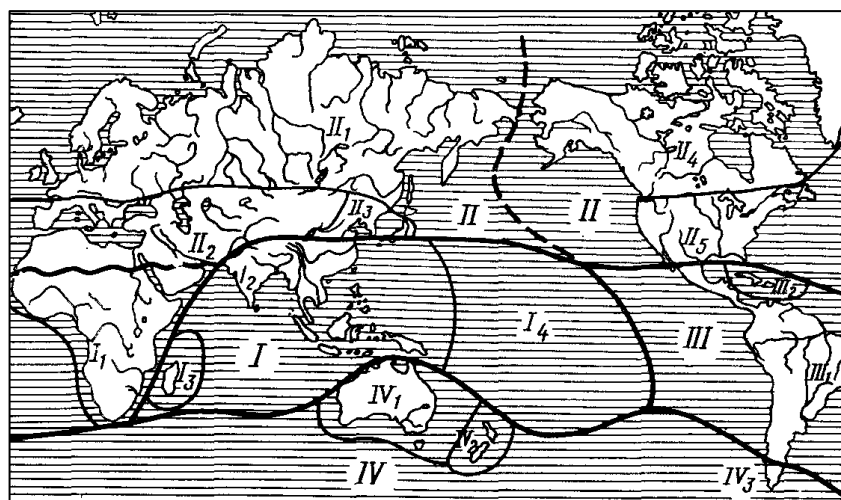


Рис. 2.1. Фаунистическое районирование суши (по О. Л. Крыжановскому (1976)) [30]:

II – Царство Арктогея (Голарктическое), Палеарктическое подцарство, области:
II₁ – Европейско-Сибирская; II₂ – Древнего Средиземья.

территории, окружающие Средиземное море и входящие в состав Средней и Центральной Азии. Преимущественно аридный климат и рельеф, сочетающий горы и равнины, обусловили преобладание здесь видов животных, связанных с открытыми ландшафтами. К северу от Крыма, вдоль Северного Причерноморья, проходит южная граница Европейско-Сибирской области, которая включает в себя весь север Евразийского материка с умеренно-холодным и арктическим климатом. Данная область больше, чем любая другая часть северного полушария, испытала влияние четвертичного оледенения, поэтому здесь характерна обедненная и видоизмененная древняя третичная фауны Евразии. Фауна области крайне бедна на севере и значительно обогащается к югу, четко дифференцируясь по широте (зонально) и несколько слабее по долготе [29, 30].

Т.е. оба эти царства оказали громадное влияние на формирование фауны Крымского полуострова. Однако остается вопрос, как могла сформироваться специфическая фауна Крыма, особенно горно-лесной зоны, отделенной от территорий с подобной фауной (Кавказ, Балканы) значительными водными пространствами и пространствами с иным животным миром (степи северной части по-

луострова и юна Украины). А.И. Дулицкий (1999) указывает на такие гипотезы, объясняющие заселение Крыма животными:

- Кавказская – одна из первых теорий (К.Ф. Кеслер (1879), П. Кеппен (1885).
- Балкано-малоазиатская (А.П.Семенов-Тянь-Шанский (1899)) рассматривает формирование фауны Крыма во время существования сухопутной связи с Малой Азией и Балканами.
- Антропоцентрическая (В. Кобельт (1888), В.И. Талиев (1908)) – объясняет заселение Крыма животными при умышленном и неумышленном участии человека.
- Теория «Понтиды» (И.И.Пузанов (1924)) долгое время была очень продуктивной. Она основывалась на допущении наличия в неогене суши на месте Черного моря, соединяющей Крым с Балканами и Малой Азией; наличие такой суши предполагали многие ученые (П. С. Паласа (1795), Э.Зюсс, Г. Абих, Э. Фавр, К. К. Фохт, Н. И. Андрусов, А. С. Моисеев, Л. С. Берг, П. А. Двойченко), в 1922 г. Б. Ф. Добрынин дал ей название «Понтид» [15]. Наличие такой суши подтверждалось многими биогеографическими наблюдениями, однако новейшие геологические данные полностью опровергают ее наличие.
- Циркумпонтическая (М. А. Войновский (1949)) предполагает существование единой суши на месте Северного Причерноморья, вследствие чего Крым имел тесные связи со странами региона, в т.ч. которые неоднократно прерывались и фауна постепенно обеднялась. Связи с соседними регионами могли существовать либо в периоды ледниковых регрессий, когда уровень Черного моря опускался на несколько десятков метров и береговая линия в самые глубокие регрессии простиралась примерно вдоль современной кромки шельфа, а Азовское море полностью пересыхало, либо, как предполагал С. Я. Парамонов (1962) в более теплые эпохи, когда теплолюбивая флора и фауна, свойственная для Средиземноморья, распространялась далеко на север, и проникала в Крым через более широкий Перекопский перешеек; затем, с последующим

похолоданием, теплолюбивые формы постепенно «откатились к югу» и прижались к побережью Черного моря.

Вероятнее всего, современная фауна Крымского полуострова сформировалась в ходе сложных процессов, и обусловлена экотонным положением – пограничным, перекрестным, полуизолированным – а периодически и полностью изолированным, когда полуостров становился островом, или, наоборот, приобретает широкие сухопутные мосты с прилегающими регионами.

2.2. Систематическая структура

На современном этапе систематическая структура (т.е. специфическое распределение видов между родами, семействами и отрядами, и более высокими единицами) фауны Крыма может быть представлена следующим образом.

Наиболее многочисленную в видовом отношении группу животных представляет тип Беспозвоночные [33]. В нем наиболее значительную роль играют насекомые – по ориентировочным подсчетам разных авторов от 8 до 12 тысяч видов. В богатой фауне насекомых насчитывается более 500 видов пчел, 450 видов жукелиц, 400 видов жуков ксилофагов, 110 видов прямокрылых, более 2000 видов чешуекрылые и т.д. Весьма многочислен класс Паукообразные (точное количество видов неизвестно), причем отряд Пауки насчитывает 344 видов и 31 семейство, а также отряды Скорпионы, Сольпуги и др. Из других видов беспозвоночных следует отметить кольчатых червей (19 видов), наземные моллюски (92 вида), пресноводные моллюски (50 видов), многоножки, наземные, пресноводные и морские ракообразные. Герпетофауна полуострова насчитывает 6 видов амфибий, принадлежащих к 2 отрядам и 6 семействам, и 14 видов рептилий (2 отряда, 6 семейств) [26].

Весьма многочислена, как уже указывалось, орнитофауна полуострова: 304 вида (175 – гнездящиеся, 184 – пролетные) из 58 семейств и 19 отрядов. Наиболее многочисленны (77% крымской орнитофауны) отряды Воробьинообразных (113 видов), Ржанкообразных (62 вида), Соколообразных (31 вид), Гусео-

образных (29 вид) [24]. Класс млекопитающие насчитывает 52 исконных крымских вида, не считая 4 морских вида, из 6 отрядов: Насекомоядные (6 видов), Рукокрылые (18 видов), Грызуны (20 видов), Хищные (7 видов), Зайцеобразные (2 вида), Парнокопытные (4 вида) [14].

Систематическая структура животного населения весьма сильно различается для регионов полуострова.

2.3. Географическая структура

Географическая структура животного мира Крымского полуострова достаточно неоднородная и определяется в первую очередь ландшафтными особенностями и характером их антропогенной преобразованности (распаханность, наличие населенных пунктов, искусственных лесонасаждений и т.д.).

В самом общем виде, животный мир Крымского полуострова значительно отличается для равнинно-степных и горно-лесных ландшафтов (рис. 2.2).

В степном Крыму из млекопитающих наиболее широко распространены грызуны: суслик малый, полевки общественная и обыкновенная, хомяк обыкновенный, хомячок серый, тушканчик большой, слепушонка обыкновенная, мышовка степная. Естественными врагами грызунов являются степной хорек, ласка, лисица обыкновенная. Из зайцеобразных наиболее распространен заяц-русак. В 1961 г. на Тарханкутский полуостров завезен дикий (точнее, одичавший) кролик. К редко встречающимся здесь относится из насекомоядных белозубка белобрюхая. В лесополосах и тростниковых зарослях вблизи водоемов встречается дикий кабан. Достаточно обычен белогрудый еж [32].

Довольно богат в степном Крыму мир птиц, особенно водоплавающих, которые особенно в большом количестве сосредоточены вблизи обильных кормом акваторий Сиваша и Каркинитского залива, в частности вблизи Лебяжьих островов. В марте – апреле здесь идет прилет и начинается формирование колоний цапель серой и желтой, чаек, некоторых куликов.

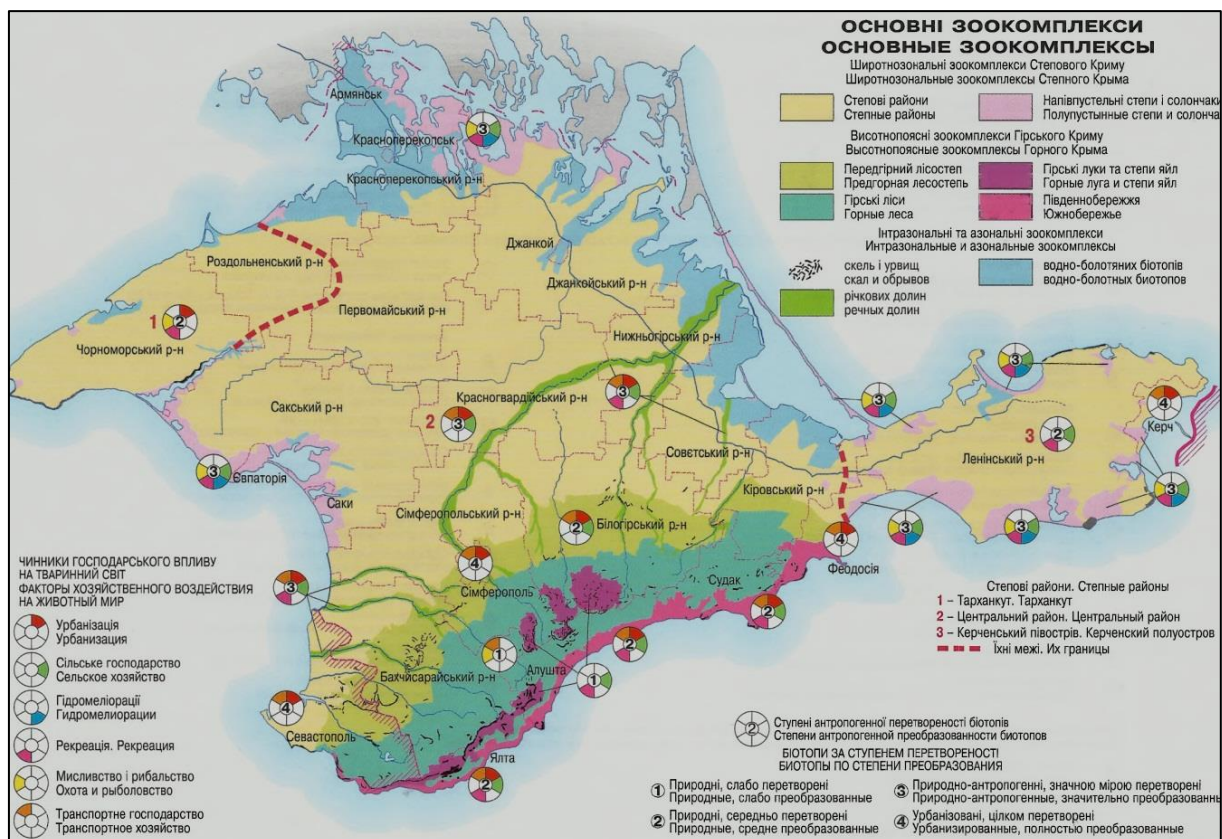


Рис. 2.2. Зоокомплексы Крыма [25]

Распространены повсеместно

белогрудый ёж, ночница и другие летучие мыши, ласка, мыши, полевка обыкновенная, общественная полевка, хомяк, хомячок, лисица
пустельга, кукушка, козодой, стриженый, ворон, домовый воробей
ящерица прыткая, полозы
жаба зеленая, лягушка озерная

Широтнотональные зоокомплексы равнинной части Крыма

Распространены повсеместно

белозубка малая, малый суслик, мыши домовая и курганчикова, степной хорь
луни луговой и полевой, кобчик, сова ушастая, куropатка серая, жаворонки полевой и лесной, щеврик полевой, конек полевой, сорока, каменка-плясунья, перепел, сорокопуд чернолобый
гадюка степная, полоз желтобрюхий
уж обыкновенный

Степные районы

Тарханкут

вечерница рыжая, великий тушканчик, мышовка степная, кролик дикий, барсук
авдотка, журавль-красавка, дрофа
чесночница

Центральный

кожан двухцветный, нетопырь, обыкновенная слепушонка
--

Керченский полуостров

курганная и степная мыши, степная мышовка
авдотка, журавль-красавка, дрофа, стрепет, овсянка черноголовая
желтопузик, уж водяной
чесночница

Полупустынные степи и солончаки

великий тушканчик
авдотка, ходулочник, шилоклювка, тиркушки – луговой и степной, крачка малая, трясогузка желтая, зуек морской, чибис
полоз четырехполосый

Условные обозначения к рис. 2.2 (продолжение)

Высотнопоясные зоокомплексы Горного Крыма

Распространены повсеместно:

малая бурозубка, мыши - малая лесная и желтогорлая, барсук, куница каменная
вяхирь, сойка, горихвостка, мухоловка серая, дрозд черный, деряба, синицы – большая и лазоревка, зяблик, коноплянка
черепаха болотная, ящерица скальная, ужи обычный и водяной, полоз желтобрюхий, медянка, квакша
форель ручьевая, голавль, быстрянка южная, усач крымский

Предгорная лесостепь

ласка, тушканчик, суслик, белозубка малая, мыши - степная, малая лесная, домовая
Копчик, куропатка, фазан, сова ушастая, сплюшка, вертишейка, трясогузка, конек лесной, жаворонок лесной, сорокопуты - жулан и чернолобый, славки, соловей, зеленушка, щегол, просянка, овсянки – обыкновенная и горная
гадюка степная
рыбцы – малый и салгирский, бычок, шемая, пескарь

Горные леса

белозубка малая, обычная полевка, малая кутора, вечерницы – малая и гигантская, рыжая; широкоушка европейская, нетопырь, ушан, кожан двухцветный, кожан поздний, белка, олени - благородный, пятнистый, косуля, кабан, лисица, муфлон
змееяд, осоед, канюк, орел-могильник, гриф черный, ястребы – тетеревятник и перепелятник, клинтух, балобан, сапсан, неясыть, дятел большой, крапивник, завирушка, славка черноголовая, пеночка-теньковка, зарянка, дрозд певчий, пищуха, дубонос, корольки, синица черная, клест-еловик
тритон Карелина
шемая

Горные луга и степи яйл

белозубка, полевка, заяц-русак, хорек, лисица, косуля
кеклик, куропатка, перепел, коростель, удод, жаворонок полевой, конек, коньки лесной и полевой, сорокопут-жулан, каменка, пестрый каменный дрозд, коноплянка, просянка
ящерицы прыткая и крымская

Южнобережье

нетопырь кожановидный, вечерница огромная, длиннокрыл, крыса черная
горлица, фазан, кеклик, сова серая, сыч, жаворонки - лесной и хохлатый, сорокопут-жулан, соловей западный, мухоловка серая, славки, королек красноголовый, синица длиннохвостая, зеленяк, щегол, овсянки – обыкновенная и садовая
желтопузик, полозы – четырехполосчатый и леопардовый, gekon крымский
чесночница
бычок

Интразональные и а зональные зоокомплексы

Зоокомплексы скал и обрывов

Распространены повсеместно

ласка, мышь домовая
сапсан, балобан, пустельга, голубь сизый, стрижа чёрный и белобрюхий, удод, сыч, скворец, ворон, каменка плешанка

Тарханкут

ночницы - Наттерера и трехцветная, нетопырь, кажан двухцветный
баклан хохлатый, чайка-хохотунья, сизоворонка, шурка золотистая, галка, скворец розовый

Центральный степной район

сизоворонка, шурка золотистая

Керченский полуостров

баклан долгоносый, чайка-хохотунья, огарь, пеганка, сизоворонка, шурка золотистая, ласточка береговая, галка, скворец розовый

Полупустынные степи и солончаки

сизоворонка, шурка золотистая, ласточка береговая, галка
--

Предгорная лесостепь

стервятник, филин, шурка золотистая

Горные луга и степи яйл

сип белоголовый, гриф черный, стервятник, филин, дрозд каменный, ласточка городская

Южнобережье

длиннокрыл, бурозубка малая
баклан длинноносый, каменка, альбатрос малый

Условные обозначения к рис. 2.2 (продолжение)

Зоокомплексы речных долин

вечерницы – малая, рыжая и гигантская, нетопырь, кажан двуцветный, белозубки, мыши – домовая, степная и малая лесная, полевки – общественная и обыкновенная
копчик, фазан, горлица, совка, зимородок, удод, вертишейка, сорокопут-жулан, иволга, скворец, сорока, галка, славки – садовая и серая, ястребина; мухоловка серая, ворона серая, горихвостка, дрозд черный, синица большая, воробьи, зяблик, зеленушка, щегол, коноплянка, дубонос, просянка, овсянка садовая

Водно-болотные зоокомплексы

крыса серая, белозубка малая, ондатра, собака енотовидная, ласка южная, кабан
баклан долгоносый, чомга, выпь, кваква, пастушок, камышница, гусь серый, галагаз, кряква, нырок красноносый, чернеть белоглазая, крохаль длинноносый, камышевки – тростниковая и дроздовидная, цапли – большая и малая, желтая, рыжая, серая; каравайка, колпица, лысуха, лунь болотный, травник, синица усатая, овсянка камышевая
ужи обычный и водяной
жаба озерная

Урбанизированные (синантропные) зоокомплексы

подковонос большой, ночницы, ушан, широкоушка, нетопырь и другие летучие мыши, белозубка малая, крыса серая и черная, мышь домовая
аист белый, сапсан, горлица, совка, стриженый, ласточки, жаворонок хохлатый, трясогузка белая, скворец, сорока, ворона, грач, галка, славки – серая и черноголовая, каменка, дрозд черный, синица большая, воробьи, щегол, зеленушка, зяблик, коноплянка

Виды животных по классам

Млекопитающие	Птицы	Пресмыкающиеся	Земноводные	Рыбы
---------------	-------	----------------	-------------	------

С начала июня до конца сентября здесь собираются на линьку водоплавающие птицы: лебедь-шипун, пеганка, кряква. На зимовку здесь остаются лысуха, лебедь-шипун, утки (пеганка, кряква, красноглазая чернеть), сизая чайка [4]. Всего здесь зарегистрировано около 230 видов птиц, из них гнездящихся примерно 85. В степях часто встречаются жаворонки – большой степной, малый, полевой и хохлатый (эндемичный вид). Менее распространены серая куропатка, коростель, перепел и очень редко журавль-красавка, стрепет, дрофа. Причины резкого сокращения их числа связаны с отсутствием мест для гнездования в связи с распашкой степей и интенсивной химизацией сельского хозяйства. Из хищных птиц распространены степной орел, пустельга, степной лунь, которые уничтожают и много грызунов. В лесных полосах селятся и лесные птицы: обыкновенный скворец, зяблик, синица, щегол, славки, зеленушка и др.

Из пресмыкающихся обычны степная гадюка (ядовита), крымская и прыткая ящерицы, обыкновенный уж. На Тарханкутском и Керченском полуостровах изредка встречаются желтопузик – змеевидная безногая ящерица [32].

Животный мир горной части Крымского полуострова значительно богаче, чем степной части. Наибольшее количество видов сосредоточено в самой высо-

кой и слабоосвоенной части (яйлы Чатырдаг, Бабуган, Никитская, Гурзуфская), которая входит в состав Крымского природного заповедника. Животный мир горной части наиболее близок к фауне Восточного Средиземноморья, в частности Балкан, Кавказа, Малой Азии.

Исконными обитателями лесов Крыма являются крымский олень и косуля. Олень относится к особому подвиду, промежуточному между благородным оленем и малоазиатским маралом. Кроме них из копытных обитают кабан, выпущенный в заповеднике в 1957 г., и европейский муфлон, который был завезен в Крым в 1913 г. Кабан расселился по всему горному Крыму, а численность муфлона невелика, так как он плохо переносит многоснежные зимы и обычно обитает на высотах не менее 800 м н. у. м. Из насекомоядных в горном Крыму обитают 3 вида землероек и 16 видов летучих мышей; из грызунов – белка-телеутка, серая и черная крысы, лесная и желтогорлая мыши, обыкновенная полевка. Из хищных сохранились особые подвиды барсука, каменной куницы и лисицы, а также ласка; до первой трети прошлого века здесь обитал волк, полностью уничтоженных (зафиксированы отдельные заходы волка в горную, особенно предгорную часть из равнинной территории). Богат здесь мир птиц: в лесах и кустарниковых зарослях обитает не менее 60 видов птиц (сойка, обыкновенная горихвостка, черный дрозд, большая синица, зяблик, ястреба, вальдшнеп, вяхирь, пестрый дятел и др.); скальные обрывы населяют белоголовый сип, балобан, сапсан, обыкновенная пустельга, стрижи, ласточки и др. (всего около 30 видов). На Южном берегу численностью особей и особенностями обитания выделяются пресмыкающиеся и беспозвоночные: из ящериц – это крымский геккон и большой змеевидный желтопузик, из змей – леопардовый полоз. Среди насекомых оригинальны средиземноморские виды: цикады, москиты, жуки-богомолы, эндемичная крымская жужелица [32].

Особый животный мир связан с местами обитания человека (селами, городами) и хозяйственными объектами (водоемами, сельхозугодьями).

РАЗДЕЛ 3. КРАСНАЯ КНИГА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

3.1. История создания

Создание Красной книги Республики Крым было продиктовано исключительным фаунистическим разнообразием территории полуострова и значительным и длительным антропогенным прессом, в результате которого многие виды животных стали стремительно сокращаться в своей численности. Поэтому необходимость такого документа была осознана учеными еще в начале прошлого века. В 1928 г. по инициативе и при участии зоолога, знатока крымской природы И. И. Пузанова был составлен первый «Список крымских растений и животных, нуждающихся в охране». В дальнейшем, особенно во второй половине прошлого века, к этой теме неоднократно возвращались многие ученые (М. И. Котов (1962), Ю. А. Лукс, Л. А. Привалова, И. В. Крюкова (1962); Ю. В. Костин, А. И. Дулицкий, И. В. Мальцев (1981), В. В. Корженевский (1995) и др.). В частности, менялись подходы к составлению списков, которые дополнялись новыми видами. В 1999 г. при Совете министров АРК и Крымской академии наук была создана инициативная группа по подготовке Красной книги Крыма, результатом работы которой стал сборник статей, посвященных теоретическим и практическим вопросам подготовки Красной книги. В 2009 г. вышло новое издание Красной книги Украины, в ее структуре значительный объем занимали крымские виды, однако полноценного представления в ней крымская биота не получила. Все это определило острую необходимость в Красной книге Крыма, которую не удавалось создать по объективным и субъективным причинам (в т.ч. из-за отсутствия в Украине законодательной базы создания региональных Красных книг) [27, 39].

Реальная история издания ККРК связана с принятием в 2014-2015 гг. в Республике Крым ряда законодательных актов: Закон Республики Крым «О Красной книге Республики Крым» от 13.01.2015 № 65-ЗРК/2015, Положение о порядке ведения Красной книги Республики Крым (Приложение к постановле-

нию Совета министров Республики Крым от 24.02.2015 № 57) и Приказ от 04.12.2015 № 1245 «О внесении изменений в приказ от 08.04.2015 № 252 «Об утверждении Перечней (списков) объектов животного и растительного мира, грибов, занесенных в Красную книгу Республики Крым»». Издание Красной книги и принятие названных актов было осуществлено во исполнение Федерального закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ, согласно которому в каждом субъекте Российской Федерации в целях охраны и учета редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов утверждаются региональные Красные книги.

Красная книга Республики Крым была издана в 2015 году (рис. 3.1). Авторами-составителями тома, посвященного животному миру, явились 51 ученый, в т.ч. такие признанные знатоки фауны Крыма как М. М. Бескаравайный, А. Р. Болтачев, Ю.И. Будашкин, А. И. Дулицкий, С. П. Иванов, С. Ю. Костин, И. И. Мирошниченко, Г. А. Прокопов. Председателем редакционной коллегии является Г. П. Нараев (министр экологии и природных ресурсов Республики Крым), ответственными редакторами С. П. Иванов (доктор биологических наук, профессор) и А. В.Фатерыга (кандидат биологических наук).

Занесение видов животных в ККРК осуществлялся в результате оценки по ряду «краснокнижности», включая особенности распространения вида и характер его пребывания на полуострове, его численность и динамику ее изменения, наличие угроз существованию на всех стадиях жизненного цикла и во всех стадиях обитания (кормовых, гнездовых, миграционных и других). При наличии всех признаков приоритетными для включения в списки признавались эндемики Крыма.

Кроме того, при составлении списка видов использовался ряд ограничений, связанных с реальной возможностью охраны видов. В связи с исключительным богатством фауны беспозвоночных Крыма не представлялось возможным включить в Красную книгу всех видов, подвергающихся опасности



Рис. 3.1. Красная книга Республики Крым

исчезновения. Поэтому в список включались виды в таком количестве, чтобы возможно было гарантировать защиту наиболее ценных, с наибольшим биологическим разнообразием, природных территорий полуострова или имеющих реальные угрозы сохранения биоразнообразия. Кроме того, в Книгу вносились преимущественно виды, которые должны быть легко узнаваемы.

3.2. Содержание Красной книги

Основу Красной Книги Республики Крым составляют видовые описания животных. Очерки по каждому виду включают русское и латинское названия, природоохранный статус таксона, краткую информацию о его ареале, описание особенностей морфологии и биологии, факторов угроз и принятых и необходимых мер охраны (рис. 3.2). Как русские, так и латинские названия видов снабжены в ряде случаев наиболее часто употребляемыми синонимами. Описание природоохранных статусов, принятых в Красной книге, можно найти в Положении о порядке ведения Красной книги Республики Крым.

Каждый очерк завершается ссылками на источники информации, полный список которых расположен в конце книги после всех очерков. Описание каж-

дого вида сопровождается также цветной фотографией или рисунком (только три иллюстрации во всей книге черно-белые) с указанием авторства. Описание каждого вида также сопровождается картосхемой с сеточным обозначением его местонахождений на территории Республики Крым. Основа этих картосхем – карта основных ландшафтных зон Крыма (приведена в разделе 1). Распространение видов отмечено на картосхемах по квадратам 10×10 км. Красными точками отмечены квадраты, нахождение вида в пределах которых подтверждено современными находками, сделанными после 1994 г., синие точки означают, что вид присутствовал в данном квадрате по сведениям, полученным до 1994 г., и данные о его наличии в этом квадрате после 1994 г. не проверялись [27].

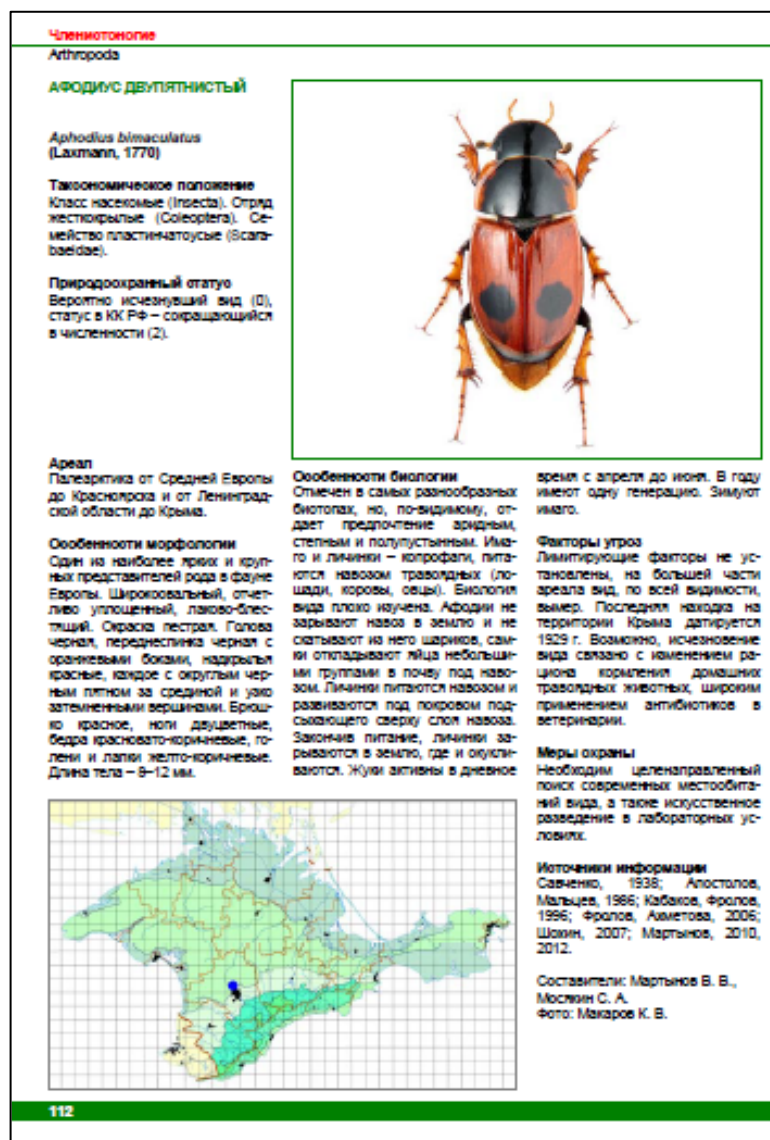


Рис. 3.2. Одна из страниц Красной книги Республики Крым

Все виды животных сгруппированы по типам – всего в Красной книге размещены представители семи типов животных: кольчатые черви, моллюски, членистоногие, хордовые. Внутри типов классы, отряды и семейства расположены в традиционном систематическом порядке, а роды и виды внутри семейств расположены по алфавиту, за исключением бабочек, порядок которых соответствует «Каталогу чешуекрылых России» (2008) и птиц, расположенных в соответствии с «Конспектом орнитологической фауны СССР» (Степанян, 1990). Более подробно систематическая структура Красной Книги Республики Крым представлена в табл. 3.1.

Как видно по таблице, наиболее многочисленный тип животных – членистоногие, среди которых резко преобладает Класс насекомые (Insecta) (194 вида). Из Класса насекомые (Insecta) самым богатым являются отряды Отряд жесткокрылые (Coleoptera), Отряд чешуекрылые (Lepidoptera) и Отряд перепончатокрылые (Hymenoptera) (45, 51 и 54 видов соответственно). Второе место занимает тип хордовых, лидирующий по количеству отрядов, внутри которого наиболее богатыми в видовом отношении являются Классы птицы (Aves) и млекопитающие (Mammalia) (68 и 34 видов соответственно). Из Класса птицы (Aves) самым богатым являются отряды Отряд соколообразные (Falconiformes) и Отряд ржанкообразные (Charadriiformes) (15 и 14 видов соответственно).

Таблица 3.1.

Систематическая структура Красной книги республики Крым. Животные.

Типы	Классы	Отряды	Виды
Кольчатые черви	1	3	7
Моллюски	2	7	12
Членистоногие	6	22	215
Хордовые	6	27	136

Виды животных, размещенные в ККРК, относятся к разным категориям статуса редкости вида. Согласно «Положению о порядке ведения Красной книги Республики Крым» (2015) эти категории определяются по следующей шкале:

0* – исчезнувшие. Таксоны и популяции, особи которых не были встречены в последние 50 и более лет (определение дано по шкале Международного союза охраны природы и природных ресурсов).

0 – вероятно исчезнувшие. Практически исчезнувшие таксоны и популяции, известные ранее, сведения о единичных встречах которых имеют 25–50-летнюю давность.

1 – находящиеся под угрозой исчезновения. Таксоны и популяции:

- численность особей которых уменьшилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть;
- находящиеся на грани исчезновения, в последние 25 лет в природе зарегистрированы лишь отдельные встречи;
- не испытывающие угрозы, но в силу чрезвычайно низкой численности и/или узости ареала или крайне ограниченного числа местонахождений находятся в состоянии высокого риска утраты.

2 – сокращающиеся в численности. Таксоны и популяции с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения.

3 – редкие. Таксоны и популяции с естественной низкой численностью, встречающиеся на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространенные на значительных территориях (акваториях), для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны.

4 – неопределенные по статусу. Таксоны и популяции, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям всех остальных категорий.

5 – восстанавливаемые и восстанавливающийся. Таксоны и популяции, численность и распространение которых под воздействием естественных причин или в результате принятых мер охраны начали восстанавливаться и приближаются к состоянию, когда не будут нуждаться в срочных мерах по сохранению и восстановлению.

6 – редкие с нерегулярным пребыванием. Таксоны, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, особи которых обнаруживаются на территории Республики Крым при нерегулярных миграциях или залетах (заходах).

7 – вне опасности. Таксоны и популяции, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, которым на территории Республики Крым исчезновение не угрожает; включение их в состав Красной книги Республики Крым обусловлено необходимостью сохранения резервного генетического фонда вида, исчезающего с территории Российской Федерации.

Все виды животных (370 видов), занесенные в ККРК (находки видов после 1994 года), распределены по этим категориям следующим образом: 108 – сокращаются в численности, 51 – находятся под угрозой исчезновения, а 16 – с большой долей вероятности уже исчезли (среди вероятно исчезнувших видов есть и эндемики, нигде больше в мире не обитающие). Более подробно структура категорий статуса редкости вида по основным систематическим группам животных ККРК представлена в таблице 3.2.

Анализ таблицы показывает, основная масса животных относится к нескольким категориям: вероятно исчезнувшие, под угрозой исчезновения, редкие. Среди различных систематических групп количество видов, отнесенных к различным категориям, неодинаково. Так, кольчатые черви относятся к категории редких и сокращающихся в численности виды. Среди моллюсков есть виды, относимые ко всем преобладающим категориям (примерно одинаковое количество видов). В типе членистоногих преобладают редкие (56%) и сокращающиеся в численности (29%) виды. При этом среди членистоногих основное количество видов приходится на насекомых, среди которых преобладающее количество видов также приходится на названные категории (53 и 31% соответ-

ственно). Среди хордовых примерно одинаковое количество видов относится к категории редких и сокращающихся в численности (36 и 30% соответственно), а также к категории видов, находящихся под угрозой исчезновения (15%), и вероятно исчезнувшим (8%).

Таблица 3.2.

Структура категорий статуса редкости видов животных, занесённых в Красную книгу Республики Крым

Типы и классы животных	Категории статуса редкости вида								
	Исчезнувшие	Вероятно исчезнувшие	Под угрозой исчезновения	Сокращающиеся в численности	Редкие	Неопределённые по статусу	Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	Редкие с нерегулярным пребыванием	Вне опасности
	0*	0	1	2	3	4	5	6	7
Тип кольчатые черви	-	-	-	2	5	-	-	-	-
Класс поясковые	-	-	-	2	5	-	-	-	-
Тип моллюски	-	2	3	3	2	2	-	-	-
Класс двустворчатые	-	-	-	2	2	2	-	-	-
Класс брюхоногие	-	2	3	1	-	-	-	-	-
Тип членистоногие	-	4	28	62	121	-	-	-	-
Класс жаброногие раки	-	-	-	2	2	-	-	-	-
Класс высшие раки	-	-	-	1	10	-	-	-	-
Класс челюстноногие раки	-	-	-	-	3	-	-	-	-
Класс паукообразные	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Класс двупарноногие мно-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Класс насекомые	-	4	28	59	102	-	-	-	-
Тип хордовые	-	10	20	40	48	7	5	2	1
Класс ланцетники	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Класс лучеперые рыбы	-	4	4	4	6	-	-	-	-
Класс земноводные	-	-	1	2	-	-	-	-	-
Класс пресмыкающиеся	-	-	1	7	1	-	1	-	-
Класс птицы	-	3	9	14	35	-	4	2	1
Класс млекопитающие	-	3	5	13	5	7	-	-	-

Среди классов хордовых эти соотношения различно. Так, среди пресмыкающихся основная часть видов (70%) относится к категории сокращающихся в численности, редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды составляют суммарно 20%. Среди птиц почти половины видов (51%) относится к категории редких, сокращающиеся в численности и находящиеся под угрозой исчезновения составляют 21 и 13% соответственно. Виды млекопитающих отнесены категории сокращающихся в численности (39%), а также к редким и находящимся под угрозой исчезновения (по 15%). Внутри каждой категории статуса редкости видов также наблюдается некоторая неоднородность, хотя в большинстве преобладают членистоногие (особенно насекомые) и хордовые. Так, в категории вероятно исчезнувших основная часть приходится на хордовые (10 видов, из них лучеперые рыбы 4 вида), а затем на членистоногие (насекомые). В категории видов, находящихся под угрозой исчезновения, сокращающихся в численности и редких основная часть приходится на членистоногих (28, 62, 121 вид соответственно), в подавляющем большинстве насекомых, и на хордовых (20, 40, 48 видов соответственно), среди которых преобладают птицы (9, 14 и 35 видов соответственно). Категории видов неопределенные по статусу, восстанавливаемые и останавливающиеся, редкие с нерегулярным пребыванием, а также виды, находящиеся вне опасности, насчитывают небольшое количество видов, относимых к хордовым (птицам и млекопитающим).

РАЗДЕЛ 4. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЖИВОТНЫХ, ВНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ КРЫМА

4.1. Методика исследования

Сущность физико-географический анализ животных, внесенных в Красную книгу Республики Крым, заключалась:

- выявлении ландшафтов с различной степенью насыщенности видами животных различных таксономических групп, внесенных в ККРК;
- определении количественной структуры местонахождений (широты ареала вида внутри полуострова) животных, внесенных в ККРК, и определении ландшафтов с различной их плотностью;
- установлении групп животных, внесенных в ККРК, характерных для разных ландшафтов;

Ландшафтной основой для такого анализа послужила ландшафтно-типологическая карта Крымского полуострова, составленная Г. Е. Гришанковым(1999), и генерализованная до уровня ландшафтной зоны (рис. 4.1) [6, 27]. Более подробно особенности исходной карты показаны в подразделе 1.4. Уменьшенные копии такой карты приведены в каждом видовом очерке. Всего на карте выделены такие зоны:

- полупустынных степей и солончаков;
- настоящих степей;
- предгорной лесостепи;
- лесов северного макросклона;
- горных лугов и степей яйл;
- лесов южного макросклона;
- редколесий южного берега.

Вся территория Крымского полуострова на карте разбита на квадраты размеров 10 на 10 км.

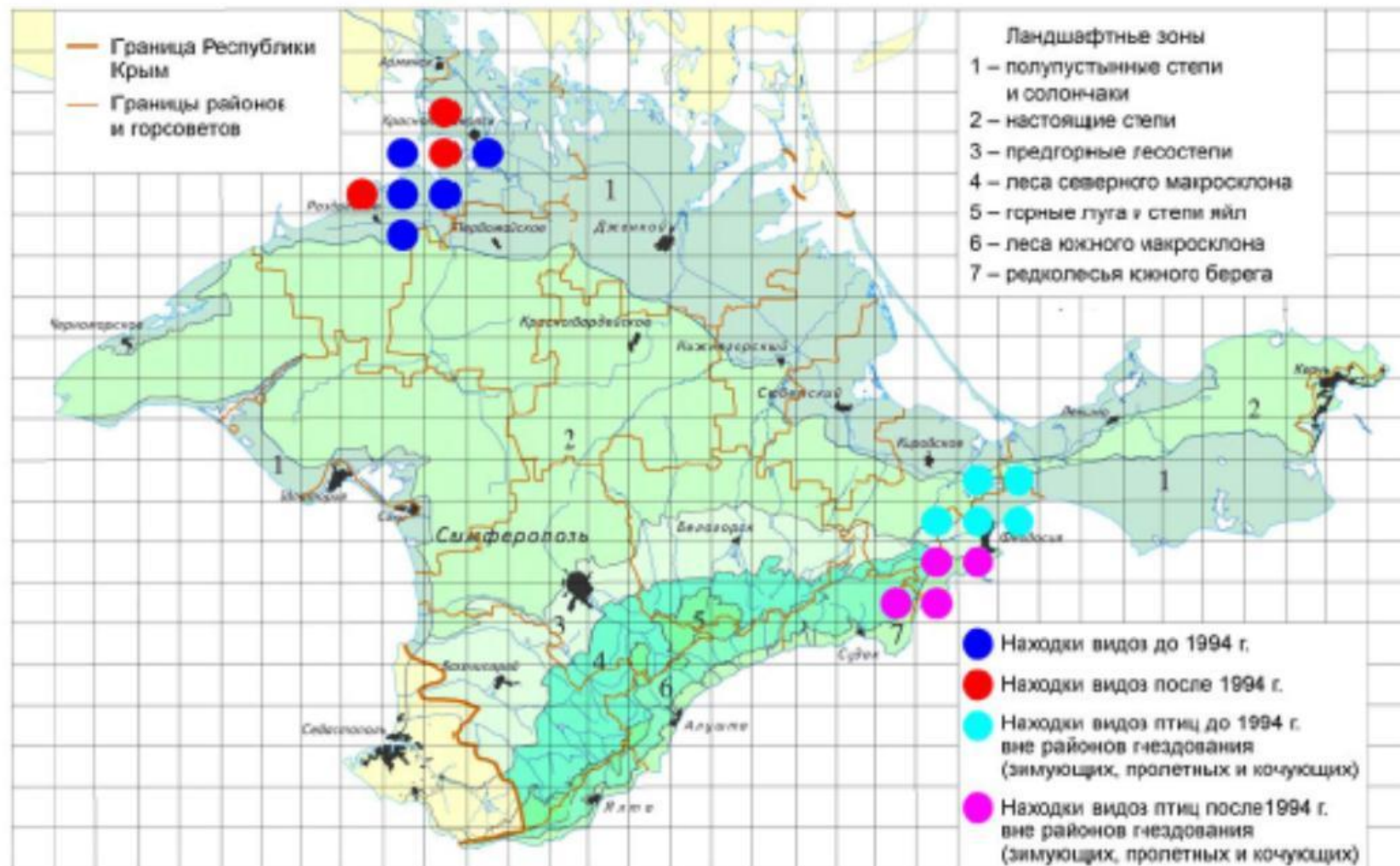


Рис. 4.1. Карта ландшафтных зон с сеткой квадратов 10x10 км и условными обозначениями, принятыми в Красной книге Республики Крым [27]

При анализе использовалась система условных обозначений карты, обозначающих нахождение вида в пределах условного квадрата. Красными точками отмечены квадраты, нахождение вида в пределах которых подтверждено современными находками, сделанными после 1994 г. Синие точки означают, что вид присутствовал в данном квадрате по сведениям, полученным до 1994 г., и данные о его наличии в этом квадрате после 1994 г. не проверялись. Находки видов птиц вне районов гнездования (зимующих, пролетных и кочующих) обозначены голубыми (до 1994 г.) и розовыми точками (после 1994 г.)

На предварительном этапе анализа выполнялись такие действия. Выполнялся подсчёт точек нахождения (находок) каждого вида в пределах каждой ландшафтной зоны; затем дополнительно выполнялось сложение точек местонахождения и определение количества местонахождений в пределах каждой ландшафтной зоны для различных таксономических групп животных – отряда, класса, типа. На основе этих материалов выполнялся подсчет количества видов животных в пределах каждой ландшафтной зоны для различных таксономических групп.

Расчеты количества местонахождений выполнялись для точек нахождения вида, полученных до 1994 г., и точек современных находок, сделанных после 1994 г. Определение количества видов животных выполнялось только для современных данных.

Итоговые данные насыщенности различных ландшафтных зон видами и плотности их местонахождений послужили основой для составления картограмм, которые приведены и проанализированы в следующем подразделе (ряд карт помещен в приложение Г).

Так как данный анализ проводился для сухопутных ландшафтов, без учета морских и озерных акваторий, в расчеты не были включены морские и озерные виды из Класа двустворчатых моллюсков, высших и челюстеногих раков, Класа ланцетников и лучеперых рыб, а также отряд китообразных из Класа млекопитающих.

4.2. Физико-географический анализ систематической структуры животного населения

Физико-географический анализ встречаемости видов животных, включенных в ККРК, выполнялся для таких таксономических групп: тип Кольчатые черви, Тип моллюски (Классы брюхоногие моллюски и двухстворчатые моллюски), Тип членистоногие (Классы жаброногие раки, высшие раки, паукообразные, двупарноногие многоножки, насекомые), Тип хордовые (Классы дучеперые рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие).

Из Типа кольчатые черви в ККРК включено 7 видов из отряда Класса поясковые. Наибольшее количество видов этих животных отмечается в зоне предгорной лесостепи (4 вида), а также в зоне настоящих степей и лесов южного и северного макросклона (3 вида, рис. 4.2). В качестве примера представителей Типа кольчатых червей можно привести редкий вид железняк (*Aporrectodea dubiosa*), характерный для ландшафтов восточной части равнины и предгорной частей полуострова, и сокращающийся в численности вид трохета скрытная (*Trocheta subviridis*), отмеченный в пределах южнобережных редколесий.

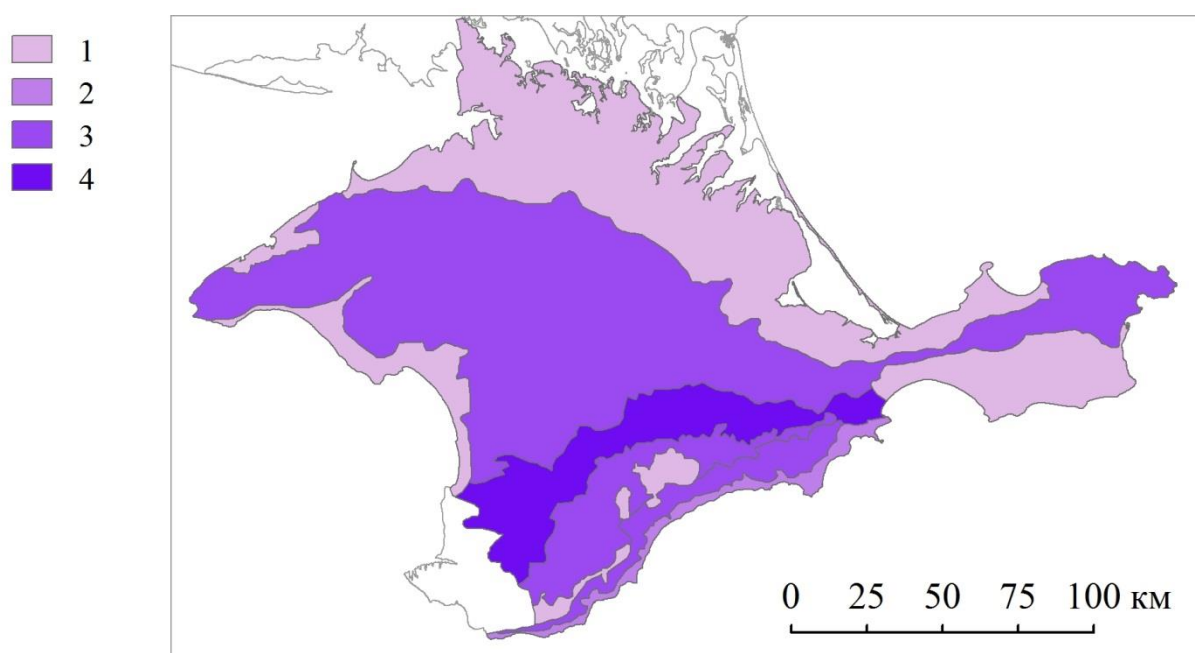


Рис. 4.2. Количество видов червей по ландшафтными зонам (после 1994 года)

Тип моллюски представлен в ККРК 12 видами и 7 отрядами, которые относятся к Классам брюхоногие моллюски (6 видов) и двухстворчатые моллюски (6 видов); 5 видов этого типа являются морскими представителями либо обитают на границе суши и моря, и поэтому в анализ не включены. В целом, по фауне моллюсков наибольшей видовой насыщенностью отличаются зоны типичных степей и предгорной лесостепи (по три вида), а наименьшей – зона лесов южного макросклона, при по двухстворчатым моллюскам выделяются ландшафты всего равнинного Крыма, а по брюхоногим – зоны типичных степей, предгорной лесостепи, горных лугов и степей яйл, лесов северного макросклона, редколесий Южного берега (рис. 4.3). В качестве примера представителей этого типа можно привести: среди двухстворчатых – редкий вид перловица толстая (*Unio crassus* Philipsson), а из брюхоногих – эндемичная стеклянница Надежды (*Vitrea nadejdae*), вид, находящийся под угрозой исчезновения.

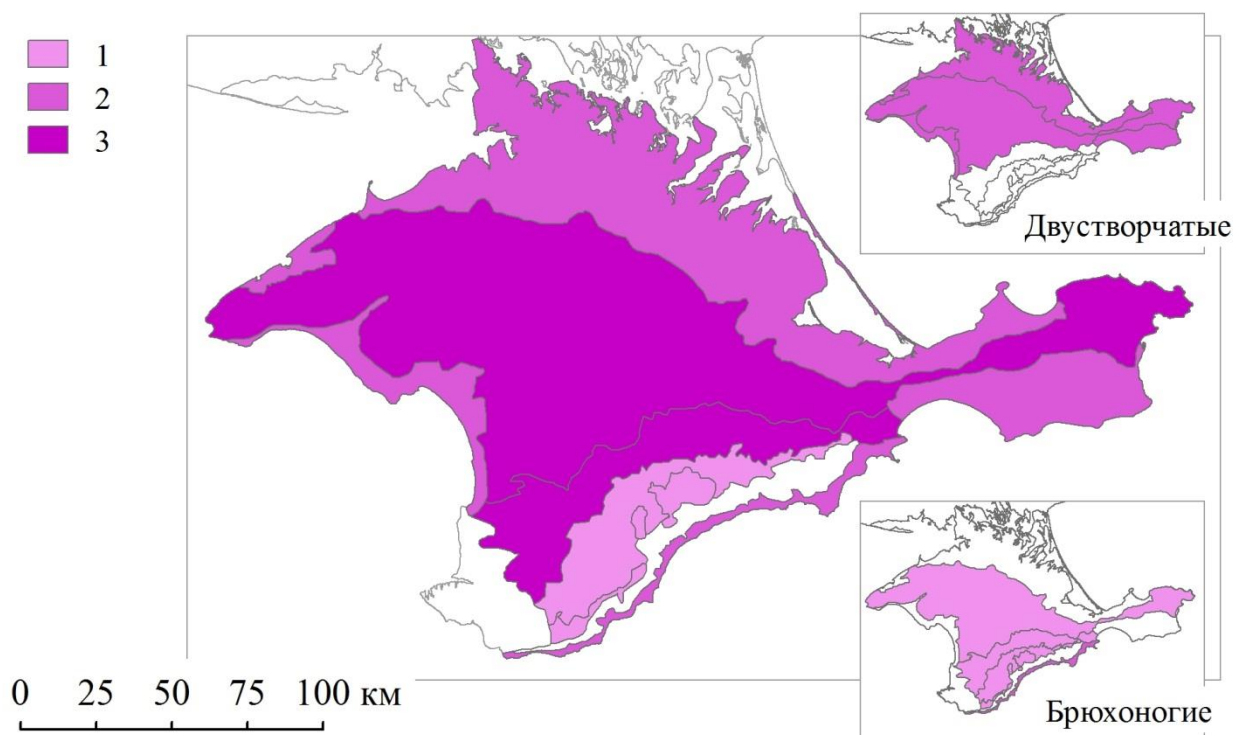


Рис. 4.3. Количество видов моллюсков по ландшафтными зонам (после 1994 г.)

Тип членистоногие является самым многочисленным вообще на полуострове, и поэтому наиболее широко представлен в ККРК: 215 видов, 3 отряда, 6

классов. Наибольшей насыщенностью видами членистоногих, представленных в ККРК, отличается зоны редколесий Южного берега (95 видов), и полупустынных степей и солончаков, а наименьшей – горно-лесные ландшафты (рис. 4.4).

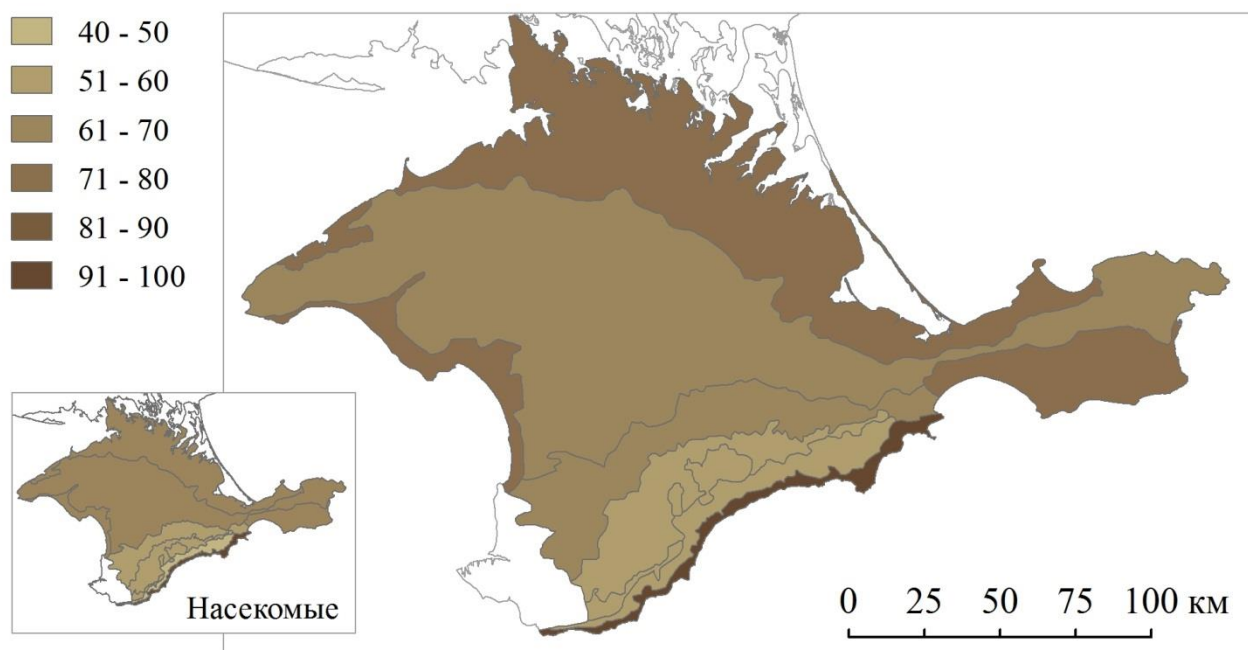


Рис. 4.4. Количество видов членистоногих, в т.ч. насекомых, по ландшафтным зонам (после 1994 г.).

Среди членистоногих самым многочисленным является отряд Насекомые, насчитывающий в ККРК 194 вида. Наибольшей насыщенностью видами насекомых, включенных в ККРК, также, как и в целом, членистоногие, зона редколесий Южного берега (91 вид), а также ландшафты равнинной части полуострова (около 70 видов), наименьшей – ландшафты горно-лесной зоны. Рассмотрим более подробно этот класс.

Среди насекомых самыми богатыми отрядами являются перепончатокрылые, чешуекрылые, жесткокрылые и (54, 51, 45 видов соответственно). Перепончатокрылые в наибольшей степени представлены в зонах типичных степей, полупустынных степей и солончаков, и редколесий Южного берега. Характерными примерами этого отряда являются редкий вид сколия-гигант (*Megascolia*

maculata) и шмель опоясанный (*Bombus zonatus*) – вид, сокращающийся в численности. Чешуекрылые в наиболее представлены в зонах пустынных степей и солончаков и настоящих степей. Характерными примерами этого отряда являются бражник хорватский (*Hemaris croatica*)– редкий вид – и совка мрачная (*Mormo maura*) – вид, находящийся под угрозой исчезновения. Для жесткокрылых по насыщенности видами, включенными в ККРК, отличаются зоны лесов северного макросклона (20 видов) и горных лугов и степей яйл (22 вида). Характерными примерами этого отряда являются редкий эндемичный вид брахиперус грязный (*Brachycerus lutulentus*) и жук-олень (*Lucanus cervus*)– вид, сокращающийся в численности.

В ККРК из Типа членистоногих кроме насекомых представлены Классы жаброногих раков (4 вида), высших раков (10 видов), паукообразных (2 вида) и двупарноногих многоножек (2 вида). Наибольшая насыщенность видами жаброногих рачков отмечается для зон полупустынных степей и солончаков, предгорной лесостепи и лесов северного макросклона – территорий, имеющих постоянные и временные водоемы и водотоки. Двупарноногие многоножки ККРК отмечаются только в лесах горной части полуострова. Виды высших раков, внесенные в ККРК, населяют преимущественно водотоки, причем значительная часть – в подземной среде, поэтому, развиваются изолированно. Характерным представителями этого класса является пресноводный крымский краб (*Potamon ibericum tauricum*) – подвид, сокращающийся в численности. Класс паукообразных в ККРК представлен двумя редкими видами, обитающими в пределах практических всех ландшафтных зон (рис. 4.5.), – скорпионом крымским (*Euscorpius tauricus*) и сольпугой обыкновенной (*Galeodes araneoides*).

Тип хордовых – второй по количеству видов в фауне Крыма вообще и ККРК (видов). Хордовые имеют огромное значение в функционировании экосистем и ландшафтов полуострова, в некоторых случаях определяя аспект территории, связаны с интересами общества (вредители, объекты охоты и т.д.), поэтому являются весьма уязвимыми и в своем распространении связаны с человеком.

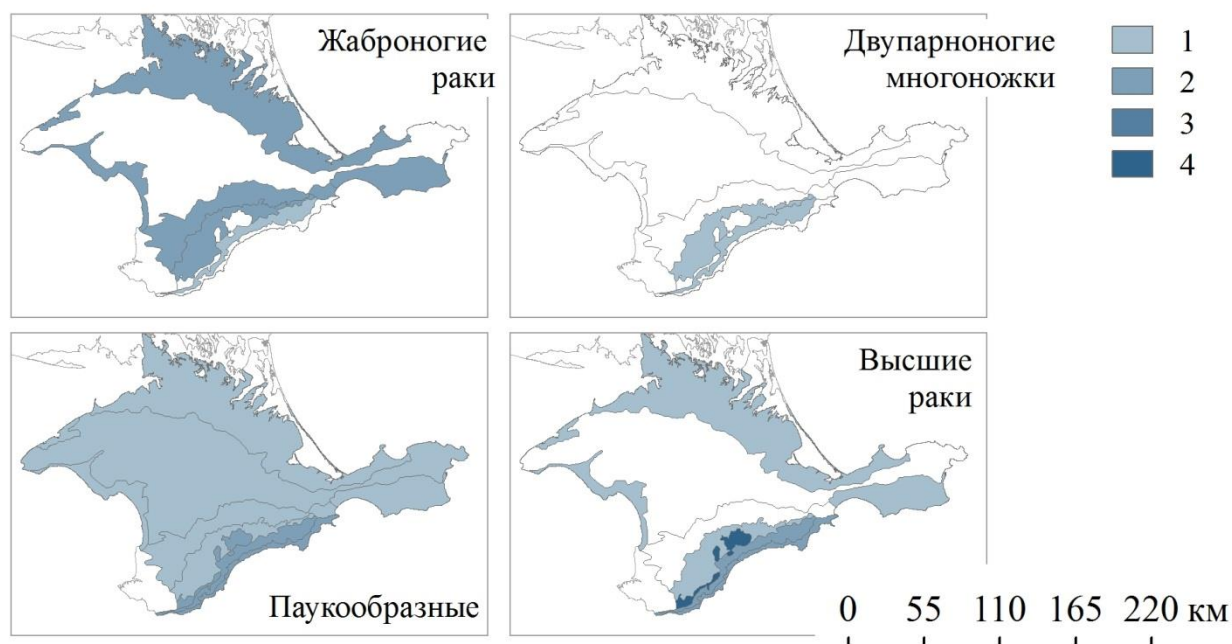


Рис. 4.5. Количество видов некоторых классов членистоногих по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

В целом, по насыщенности видами хордовых, внесенных в ККРК, значительно лидируют зона полупустынных степей и солончаков (65 видов), а также настоящих степей и редколесий Южного берега (рис. 4.6). Это богатство видов связано, главным образом с богатой орнитофауной околородных пространств. Рассмотрим более подробно распространение хордовых разных классов.

В Типе хордовых одними из самых малочисленных групп, представленных в ККРК, являются лучеперые рыбы – обитатели вод суши – и земноводные (18 и 3 вида соответственно). Представители лучеперых рыб распространены практически во всех ландшафтных зонах, но наибольшее количество видов отмечается в пределах зоны настоящих степей и предгорной лесостепи (рис. 4.7). Характерным представителем класса является редкий вид эндемичная шемая крымская (*Alburnus mentoides*). Представители земноводных, включенные в ККРК, также распространены в пределах почти всего Крымского полуострова, за исключением зоны предгорной лесостепи. Наибольшее количество видов – три – отмечается для редколесий Южного берега. В качестве примеров видов

земноводных, внесенных в ККРК, можно привести тритон Карелина (*Triturus karelinii*) – вид, сокращающийся в численности.

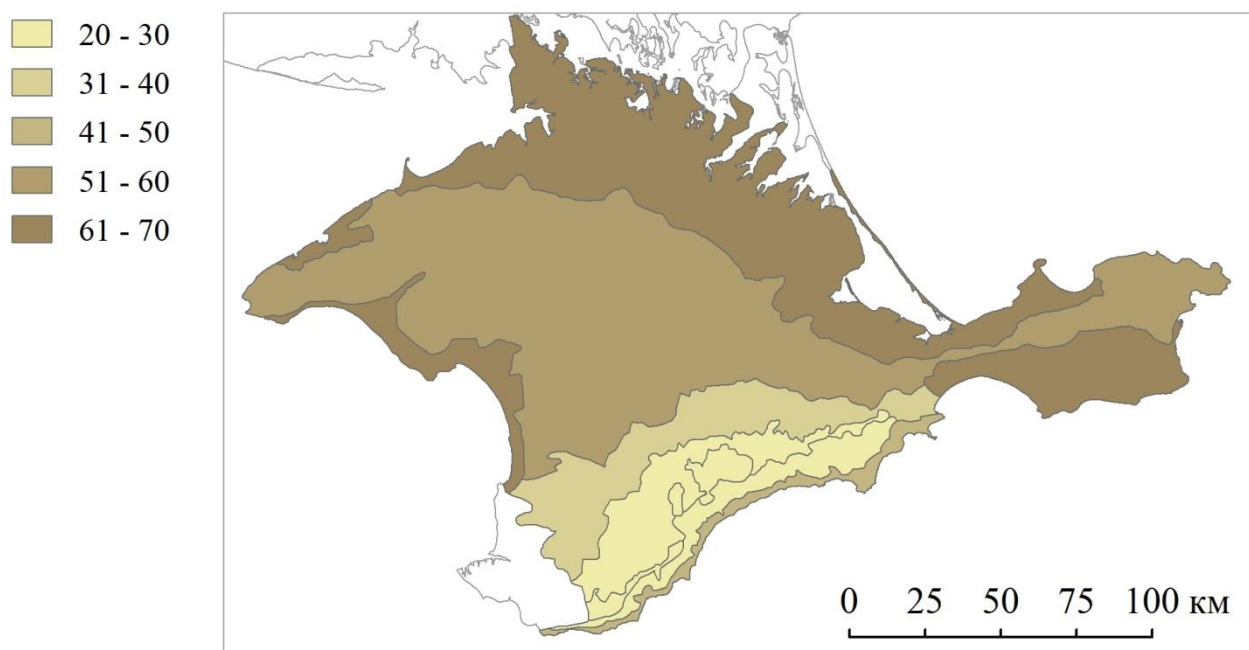


Рис. 4.6. Количество видов хордовых по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

Пресмыкающиеся представлены в ККРК десятью видами из отрядов змеи, ящерицы и черепахи. Количество краснокнижных видов в пределах всех ландшафтных зон примерно одинаково, однако больше всего видов отмечается в пределах ландшафтов лесостепи (9 видов), настоящих степей и лесов южного макросклона (8 видов), (рис. 4.8). Типичными представителями краснокнижных земноводных являются эндемичная, реликтовая ящерица прыткая горнокрымская (*Lacerta agilis tauridica*) – редкий вид – и желтопузик безногий (*Pseudopus apodus*) – вид, сокращающийся в численности.

Класс птиц – самый многочисленный и широко распространённый в группе высших позвоночных. В ККРК птицы представлены 68 видами. По ландшафтным зонам птицы распространены достаточно неравномерно: основное количество видов сосредоточены в зоне полупустынных степей и солончаков (41 вид) и настоящих степей (25 видов). Такое разнообразие видов связано главным образом с водно-болотными угодьями на побережье Сиваша, Карки-

нитского залива, озер и побережий Керченского полуострова (всего здесь обитает около 230 видов). Виды птиц остаются здесь на зимовку, гнездятся, прилетают на линьку или являются здесь пролетными. В качестве характерным примеров представителей орнитофауны, занесенных в ККРК, для этой части полуострова можно отметить колпицу (*Platalea leucorodia*) – редкий вид – и степного орла (*Aquila rapax*) – вид, находящийся под угрозой исчезновения. В ландшафтных зонах горной части полуострова зафиксировано относительно небольшое количество видов, внесенных в ККРК (5-16 видов). Из «краснокнижных» видов, характерных для этой территории, можно назвать белоголового сипа (*Gyps fulvus*) – редкий вид – и королька красноголового (*Regulus ignicapillus*) – восстанавливаемый и восстанавливающийся вид.

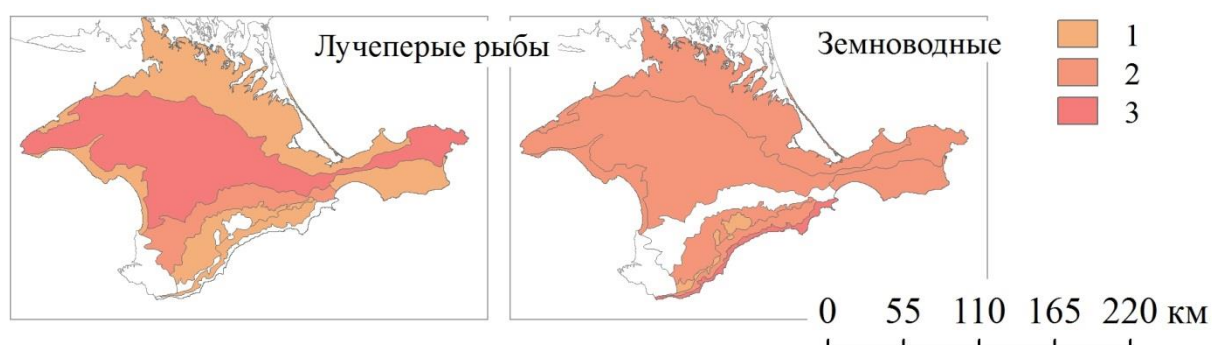


Рис. 4.7. Количество видов некоторых классов хордовых (лучеперые рыбы, земноводные) по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

Класс млекопитающие представлен в ККРК видами из пяти отрядов, в т.ч. тремя морскими видами. В целом по ландшафтным зонам количество «краснокнижных» примерно одинаково (14-18 видов), за исключением обеднённых в видовом отношении лесов южного и северного макросклона (3-7 видов). Наибольшее количество видов – 18 – характерно для редколесий Южного берега. В качестве примера представителей млекопитающих, внесенных в ККРК, можно привести слепушонку обыкновенную (*Ellobius talpinus*) – редкий вид – и усатую ночницу (*Myotis mystacinus*) – вид, сокращающийся в численности. Один вид млекопитающих – тюлень-монах белобрюхий (*Monachus monachus*) –

вероятно может считаться полностью исчезнувшим (не встречался на полуострове с 1920-х годов, полностью исчез из южной и западной части Черного моря в 1990-х годах).

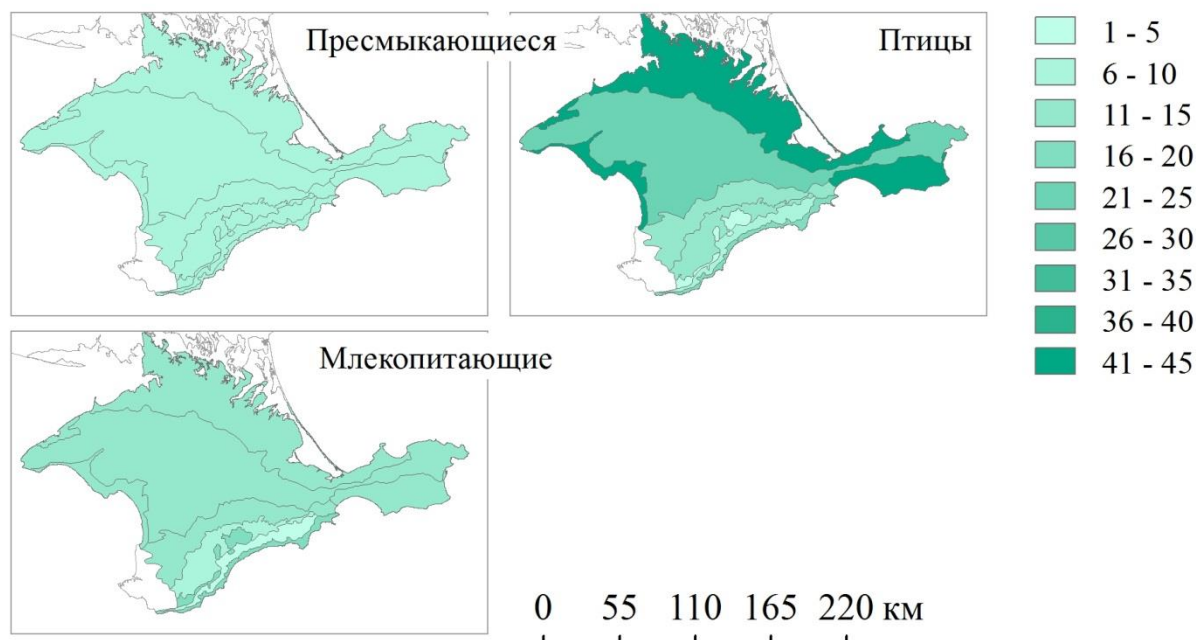


Рис. 4.8. Количество видов некоторых классов хордовых (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие) по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

Таким образом, наибольшее значение среди всех таксономических групп животных, представленных в Красной книге Республики Крым, являются типы членистоногих, особенно Класс насекомых, и хордовых, в частности Классы птиц и млекопитающих.

4.3. Физико-географический анализ структуры местонахождений животного населения

Количество и пространственная структура местонахождений может являться важнейшим показателем биоразнообразия территории, характеризую необходимость охраны ландшафтов – среды обитания животных. Анализ выполнял-

ся как для местонахождений животных, отмеченных после 1994 года, так и до этого периода (картографические материалы помещены в Приложении Г).

Вначале необходимо рассмотреть количественную структуру местонахождений (находок), т.е. широту ареала внутри полуострова, в целом для всех «краснокнижных» видов животных, так и для отдельных систематических групп. Распределение количества видов животных в зависимости от числа местонахождений (числа находок) по отдельным систематическим группам представлено в таблице 4.1. Число местонахождений соответствует количеству точек в пределах сетки условных квадратов на картах в видовых очерках.

Анализ таблицы показывает, что преимущественное количество видов животных (около 85%), занесенных в ККРК, имеет относительно небольшое количество местонахождений – до 25, при этом для более чем половины видов животных количество местонахождений составляет от одного до пяти, а для почти 14% видов – от 6 до 10. Очень незначительное количество видов имеет значительное количество местонахождений (в пределах всего полуострова или нескольких ландшафтных зон). Подтверждает значительную узость ареалов «краснокнижных» видов животных и распределение количества находок (местообитаний) видов животных в зависимости от числа ландшафтных зон (таблица 4.2). Таблица свидетельствует, что более чем 2/3 «краснокнижных» видов встречаются исключительно в пределах лишь одной, двух или трех ландшафтных зонах, почти 42% видов сосредоточены лишь в одной зоне, видов же характерных для всех зон всего около 3%.

Практически аналогичная картина, с некоторыми различиями, наблюдается для всех систематических групп животных.

Для кольчатых червей 5 видов (86%) имеют от одного до десяти местонахождений, еще один вид имеет от 15 до 20 местонахождений. Для моллюсков почти 86% видов имеют всего от одного до пяти местонахождений, встречаясь в одной или двух ландшафтных зонах.

Таблица 4.1.

Количество видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Крым, в зависимости от числа находок (местоположений)

Типы животных	Количество видов в зависимости от числа местоположений (находок)												
	1 -5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-50	51-75	76-100	101-125	126-150	151-175	176-200	201-225
Кольчатые черви	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Моллюски	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Членистоногие, в т.ч. насекомые	148 136	26 26	13 12	10 9	5 5	6 6	1 1	0 0	0 0	0 0	1 1	0 0	0 0
Хордовые, в т.ч. земноводные	50 0	23 0	13 0	5 0	5 1	13 1	4 1	1 0	1 0	0 0	0 0	0 0	1 0
пресмыкающиеся	0	1	0	0	1	3	2	1	1	0	0	0	1
птицы	35	13	8	2	2	8	1	0	0	0	0	0	0
млекопитающие	13	8	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Всего видов	208	51	27	16	10	19	5	1	1	0	1	0	1

Таблица 4.2.

Распределение количества местонахождений (находок) видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Крым, в зависимости от числа ландшафтных зон.

Типы животных	Количество ландшафтных зон						
	1	2	3	4	5	6	7
Кольчатые черви	3	2	0	1	0	1	0
Моллюски	3	1	0	1	0	0	0
Членистоногие, в т.ч.	100	35	25	20	16	6	9
насекомые	89	35	24	18	16	5	9
Хордовые, в т.ч.	49	26	14	13	11	5	4
земноводные	0	0	1	1	0	0	1
пресмыкающиеся	0	1	1	1	3	2	2
птицы	35	15	9	5	3	0	1
млекопитающие	7	8	3	5	5	3	0
Всего видов	155	64	39	35	27	12	13

Из самого многочисленного типа членистоногих 70% видов имеют от одного до пяти местообитаний, еще 12% – от шести до десяти, остальные виды имеют до 50 местонахождений, при этом 76% видов сосредоточены в одной, двух или трех ландшафтных зонах; это характерно и для самого многочисленного класса членистоногих – насекомых. Такая картина распространения объясняется в целом относительной малой подвижностью членистоногих и их конкретной приуроченностью к конкретным ландшафтам.

Представители хордовых, имея более совершенное строение и значительную подвижность, отличаются более широким ареалом. Так, видов с количеством местообитаний от 5 до 50 – почти 50%, видов имеющих менее пяти местонахождений – всего 43%; аналогичная картина и в распределении по ландшафтным зонам – более половины видов распространены в 2-5 зонах, и около

40% – только в пределах одной зоны. Для представителей разных классов хордовых структура количества местонахождений различная. Основное количество видов пресмыкающихся и земноводных имеют от 20 до 125 местонахождений, и распространены более чем в одной ландшафтной зоне. Это объясняется приуроченностью этих видов преимущественно к открытым пространствам, которые широко распространены на полуострове и присутствуют почти во всех ландшафтных зонах. Для птиц и млекопитающих характерна иная ситуация: основная часть видов (более 80%) имеет до 15 местонахождений, в 1-3, а птицы – в 1-5 ландшафтных зонах. Небольшое количество мест находок птиц связано с их прирученностью к водно-болотным угодьям преимущественно на севере полуострова, а млекопитающих, и главным образом рукокрылых, приуроченностью их специфическим ландшафтам – карстовым полостям и искусственным подземельям.

Рассмотрим структуру местонахождений видов животных по ландшафтным зонам. Для кольчатых червей общее количество местонахождений (рис. 4.9) – 43, при этом наибольшее их количество отмечается для зоны предгорной лесостепи (13), настоящих степей (8) и лесов северного и южного макросклона (по 7). К видам, имеющим значительное количество местонахождений можно отнести лягушачью пиявку алжирскую (*Batrachobdella algira*), дину Щеголева (*Dina stschegolewi*), апорректоду Хандлирша (*Aporrectodea handlirschi*).

Для типа моллюсков общее количество местонахождений – 28 (до 1994 г. – 11), из них на двухстворчатых моллюсков приходится 13, а брюхоногих – 15. Наибольшее количество местонахождений отмечается в пределах зоны предгорной лесостепи (19, для двухстворчатых моллюсков 10, брюхоногих – 9), (рис. 4.10). Наиболее широко распространены такие виды моллюсков: из двухстворчатых – перловица толстая (*Unio crassus Philipsson*), населяющая предгорные и равнинные части рек, а из брюхоногих – эндемичная улитка крымская (*Helix lucorum taurica*), встречающаяся в широколиственных лесах, в зарослях кустарников, в лесополосах и парках преимущественно горной части территории.

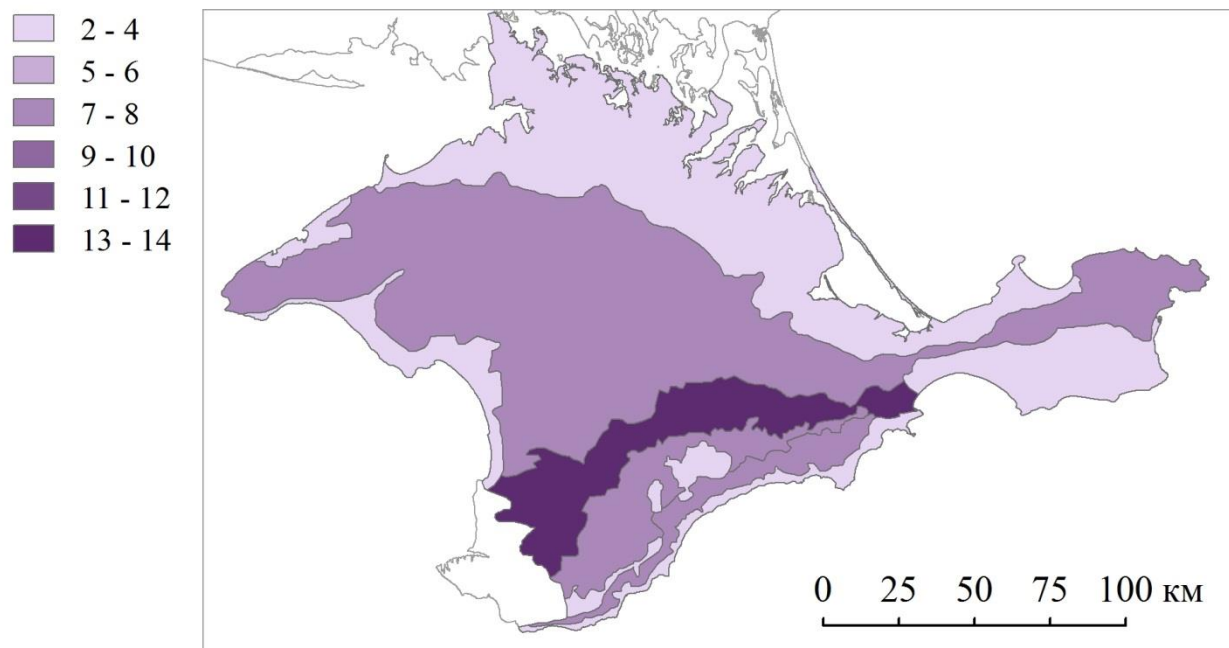


Рис. 4.9. Количество местонахождений кольчатых червей по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

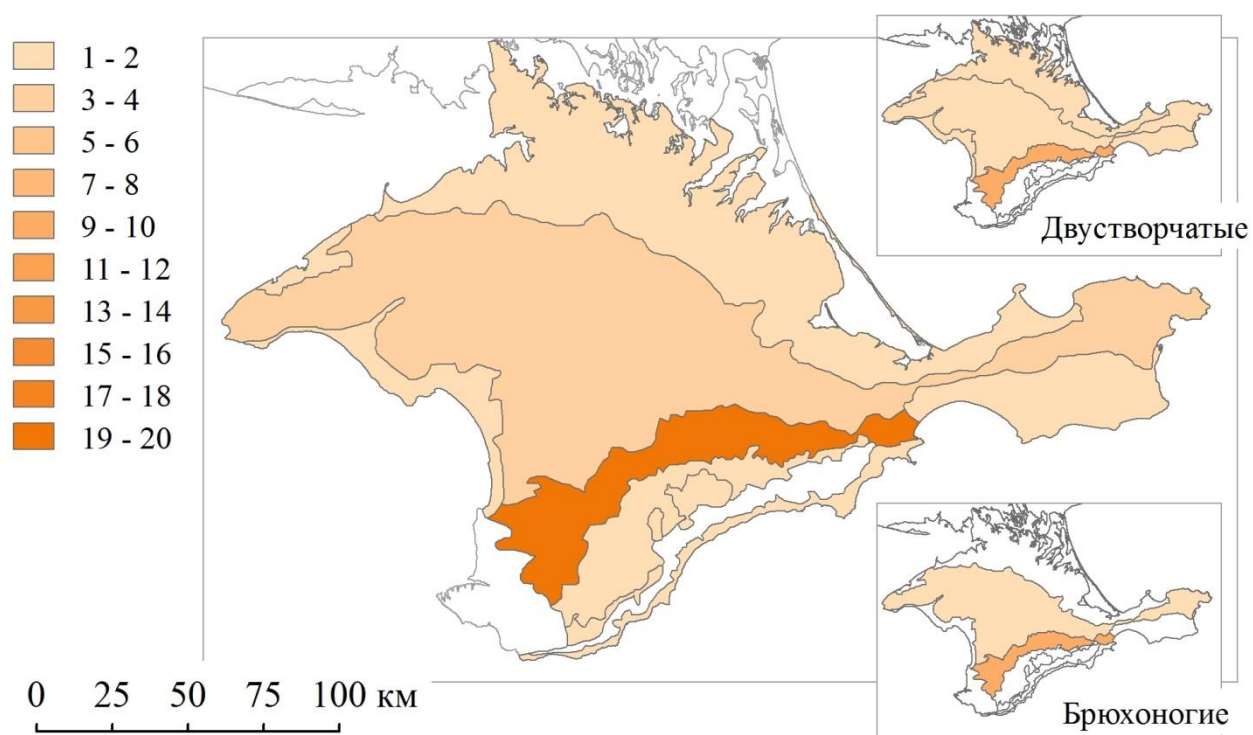


Рис. 4.10. Количество местонахождений моллюсков по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

Сложная картина количества и структуры местоположений отмечается для членистоногих (всего 1352 местонахождения). В целом, для этой систематической группы наибольшее количество местонахождений характерно для зон степей и редколесий Южного берега Крыма (255-265), а наименьшее для ландшафтных зон горной части (119-132, рис. 4.11); по данным до 1994 г. наибольшее количество местоположений фиксировалось для зоны предгорной лесостепи (160). Однако для разных классов этого типа имеются значительные различия. Для наиболее широко распространенного Класа насекомых наибольшее количество местоположений отмечается, как и в целом для членистоногих, в пределах двух зон равнинной части полуострова (244-257) и зоны редколесий Южного берега (249). Рассмотрим структуру местонахождений для трех наиболее богатых отрядов насекомых: чешуекрылых, перепончатокрылых и жесткокрылых (452, 295 145 местонахождений соответственно и до 1994 г. – 127, 238, 145). Наибольшее количество местоположений чешуекрылых характерно для зон пустынных степей и солончаков (104) и настоящих степей (95). Одним из самых распространенных представителей чешуекрылых является махаон (*Papilio machaon*), который, будучи активным мигрантом, населяет зону степей, по остепненным открытым склонам проникает в Предгорье и на Южный берег. Одним из наиболее редких представителей этого отряда является металловидка меловая (*Euchalcia siderifera*), которая известна только из точечного обитания на юго-западном склоне хребта Узун-Сырт.

Наибольшее количество местоположений перепончатокрылых характерно зон типичных степей (78), полупустынных степей и солончаков (75) и редколесий Южного берега (78). Один из наиболее распространенных видов перепончатокрылых – шмель глинистый (*Bombus argillaceus*), обитающий в Крыму на остепненных лугах и в степях равнинной и предгорной частей полуострова, на Южном берегу. Один из наиболее редких видов это отряда – прионикс покинутый (*Prionyx viduatus*), который отмечен в Крыму в единственном местонахождении в Опукском заповеднике.

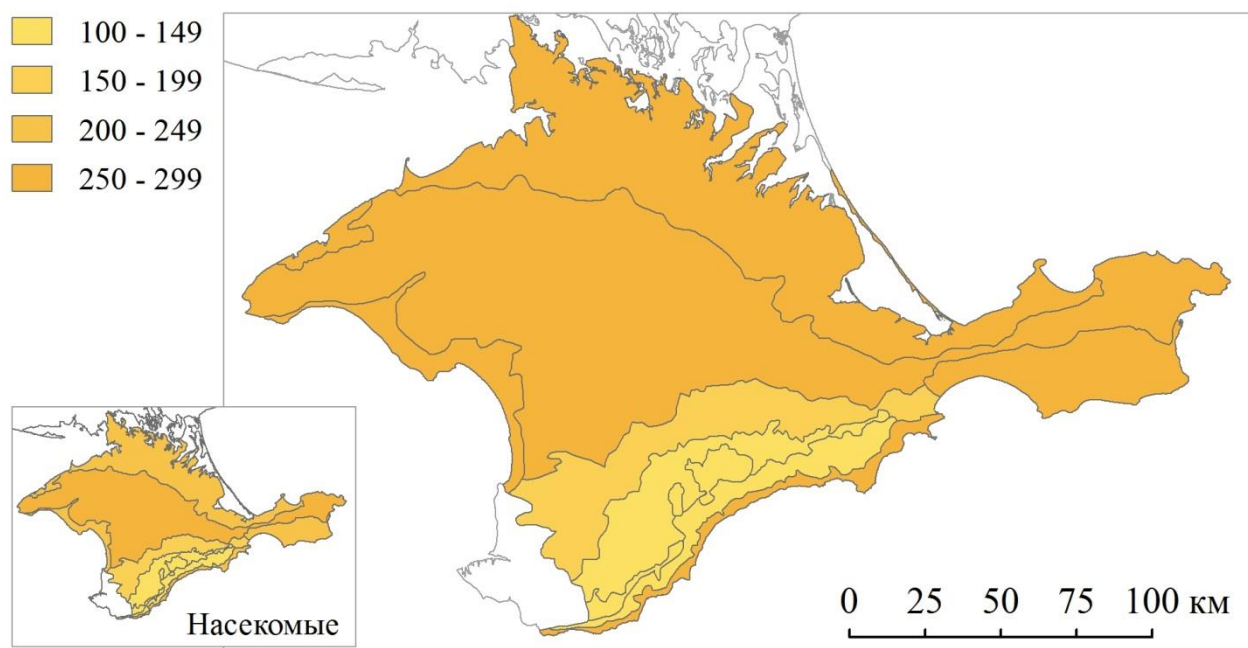


Рис.4.11. Количество местонахождений членистоногих, в т.ч. насекомых, по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

Для отряда жесткокрылых наибольшее количество местообитаний характерно для зоны лесов северного макросклона (58) и горных лугов и степей яйл (46). Одним из самым распространенных представителей этих видов является красотел пахучий (*Calosoma sycophanta*), который встречается в широколиственных и смешанных лесах, кустарниках, парках, лесополосах и садах на поверхности почвы и в кронах почти по всему полуострову. Одним из самых редких жесткокрылых является тавроциммеритес Дублянского (*Taurocimmerites dublanskii*) – узкоэндемичный эндемик, известный только из пещеры Виллябурунская на Ай-Петринской яйле.

Для других классов членистоногих, внесенных в ККРК, количество местонахождений суммарно незначительно (рис. 4.12). Для жаброногих рачков общее количество местонахождений составляет 11, причем основная часть приходится на зону полупустынных степей и солончаков. Типичным представителем этого класса с широким ареалом является бранхинелла колючая (*Phallocryptus spinosa*), встречающаяся весной – в начале лета в постоянных и временных мелководных водоемах при солености 5-80 г/л, а с узким ареалом –

артемия урмийская (*Artemia urmiana*), для которой в настоящее время основным местообитанием не только на территории Крыма, но и в мире является озеро Кояшское. Двупарноногие многоножки имеют всего два местоположения – в пределах лесов северного и южного макросклона.

Класс высшие раки имеет 17 местоположений (одно до 1994 года), при этом наибольшее их количество зафиксировано для горных лугов и степей яйл (8) и лесов южного макросклона (4). Виды высших раков, внесенные в ККРК, населяют преимущественно водотоки, причем значительная часть – в подземной среде, поэтому, развиваются изолированно, например, нифаргус таврический (*Niphargus tauricus*), известный только из одного карстового источника или нифаргус Плинского (*Niphargus pliginskii*), встречающийся только в пещере Туакская.

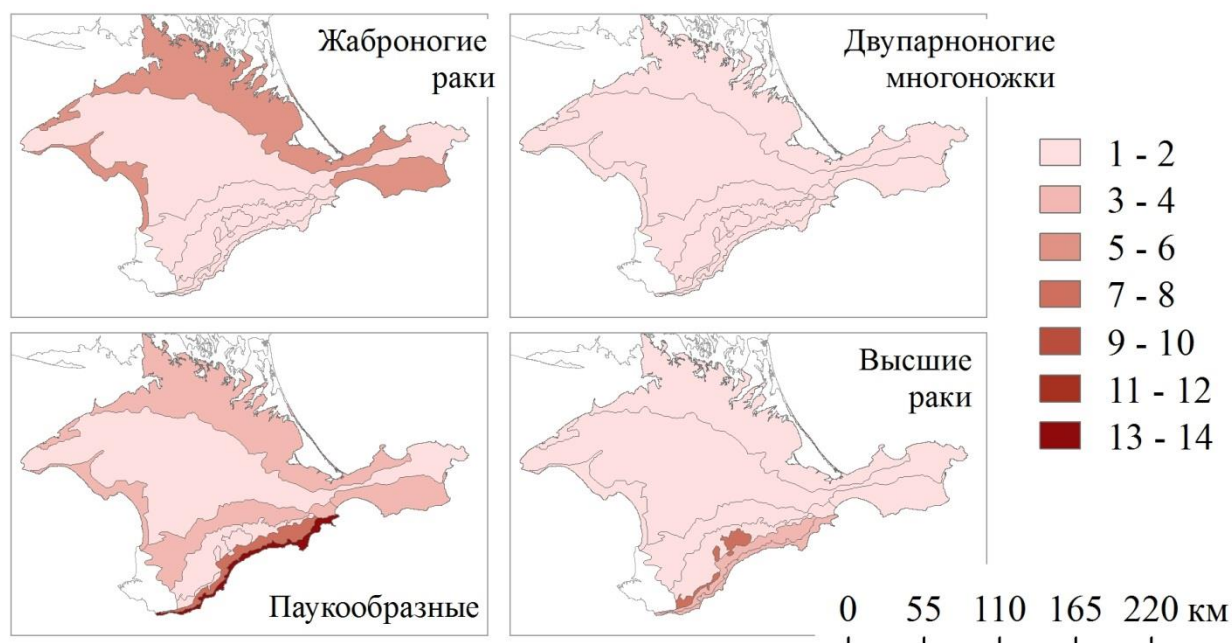


Рис. 4.12. Количество местонахождений некоторых классов членистоногих по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

Класс паукообразных имеет 32 местонахождения. Основное количество местонахождений отмечается для зоны редколесий Южного берега и лесов южного макросклона (13 и 7 соответственно). Скорпион крымский (*Euscorpius*

tauricus) обитает практически в пределах всех ландшафтных зон, а сольпуга обыкновенная (*Galeodes araneoides*) – в пределах зон горных лугов и степей яйл, лесов южного макросклона и редколесий Южного берега (рис. 4.5.).

Представители Типа хордовых, внесенные в Красную книгу Республики Крым, имеют самое большое количество местонахождений среди других таксономических групп животных (1706). Наибольшее количество местонахождений отмечается в пределах подзоны полупустынных степей и солончаков (648) и типичных степей (378), а наименьшее – для лесов южного макросклона и яйл (рис. 4.13).

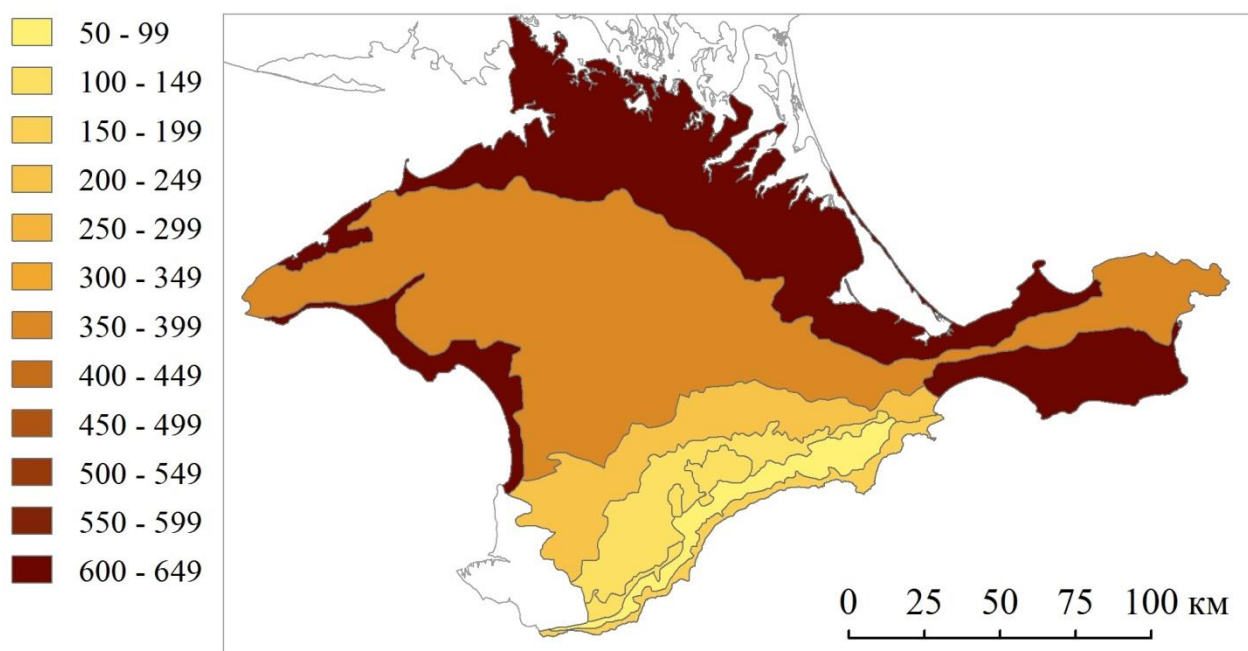


Рис. 4.13. Количество местонахождений хордовых по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

Для Класа лучеперых рыб отмечено 35 местонахождений (до 1994 г. только 6), при этом наибольшее количество их приурочено к зонам предгорной лесостепи и настоящих степей (17 и 10, рис. 4.14). Характерным представителем класса с широким ареалом является эндемичный усач крымский (*Barbus tauricus*), населяющий реки северо-восточного и юго-западного макросклонов гор и частично равнинного Крыма, русловые водохранилища.

Для Класса земноводных зафиксировано 116 местонахождений (до 1994 г. всего 14), относительно равномерно во всех ландшафтных зонах. Однако наибольшее количество приурочено к зонам лесов северного макросклона (26), а также предгорной лесостепи и редколесий Южного берега (по 22). Типичным представителями краснокнижных земноводных, имеющих большое количество местонахождений, является чесночница Палласа (*Pelobates vespertinus*), связанная с засушливыми степными и лесостепными ландшафтами (до 250 м н. у. м.), предпочитая рыхлые почвы, а в каменистых местностях тяготея к глубоким балкам с густой травянистой растительностью.

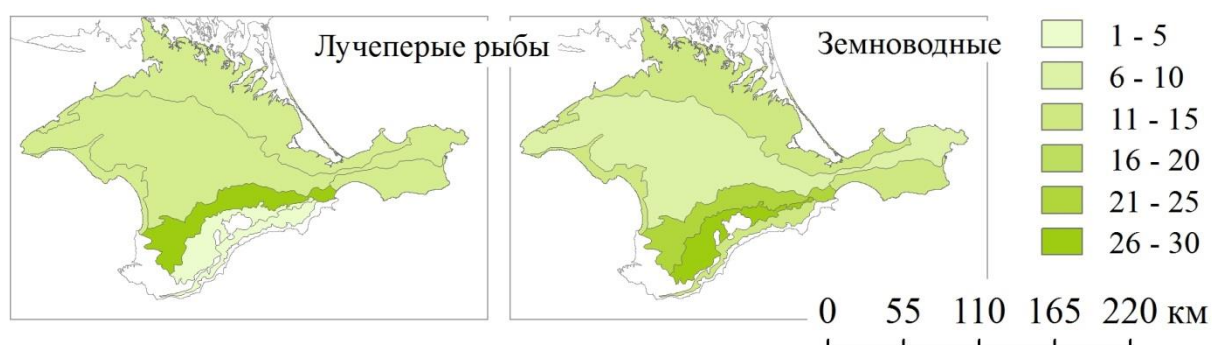


Рис. 4.14. Количество местонахождений некоторых типов хордовых (лучеперые рыбы, земноводные) по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

Значительное количество местонахождений отмечается в Классе пресмыкающихся (644). Основное количество местонахождений связано со самыми жаркими степными ландшафтами – зоне полупустынных степей и солончаков (233), типичных степей (132) и предгорной лесостепи (91), (рис.4.15). Наименьшее количество – для более прохладных ландшафтов горных лугов и степей яйл и лесов северного макросклона (34-40). Такая закономерность отмечается для всех трех отрядов (черепах, ящериц и змей). Типичными представителями краснокнижных земноводных является широко распространенная по полуострову болотная черепаха (*Emys orbicularis*), связанная с озерами, ирригационными системами, опресненными участками моря, реками, геккон средиземноморский (геккон крымский, *Mediodactylus kotschy*), спорадически распространенный в скалистых субсредиземноморских редколесьях (до 680 м н. у.м.)

и населенных пунктах (в трещинах скал, щели стен, полости под корой деревьев), желтобрюхий полоз (*Dolichophis caspius*), распространенный во многих ландшафтах, поднимаясь в горы до высоты 1000 м н. у. м.

Класс птиц представлен наибольшим количеством местонахождений видов, внесенных в ККРК – 672 (79 до 1994 г.). При этом, также как и в целом для хордовых, основное количество местонахождений приурочено к ландшафтной зоне полупустынных степей и солончаков (332, главным образом побережью Сиваша и Каркинитского залива) и настоящих степей (154). Из широко распространенных здесь, но нуждающихся в охране видов, можно назвать каравайку (*Plegadis falcinellus*) – гнездящийся перелетный и пролетный вид, предпочитающий тростниковые заросли вдоль побережья Сиваша) и ходулочника (*Himantopus himantopus*) – гнездящийся перелетный и пролетный вид, предпочитающий пологие берега и островки пресных и соленых водоемов. К редким птицам этой ландшафтной зоны можно отнести кроншнепа тонкоклювого (*Numenius tenuirostris*) – один из самых редких и наименее изученных видов мировой фауны – в Крыму пролетный, летнекочующий и зимующий вид, фиксируемый на морских побережьях и у крупных озер.

Наименьшее количество местонахождений птиц отмечается для зон лесов и горных лугов и степей яйл (22-30). Из распространенных на этой территории видов можно назвать сапсана (*Falco peregrinus brookei*) – гнездящийся, частично оседлый подвид, гнездящийся в нишах и скальных выступах обрывов, на высоких постройках в населенных пунктах, а из наименее распространенных – стервятник (*Neophron percnopterus*), для которого предполагается гнездование единичных пар.

Для Класа млекопитающих зафиксировано 239 местонахождений (203 до 1994 г.). Основная часть местонахождений характерна для грызунов и рукокрылых и поэтому связаны с открытыми или полуоткрытыми пространствами – зонами настоящих степей (46), полупустынных степей и солончаков, предгорной лесостепи и редколесий Южного берега (35-36). В качестве типичных «краснокнижных» млекопитающих с большим количеством местонахождений

можно назвать белозубку белобрюхую (*Crocidura leucodon*) – представителя открытых ландшафтов, особенно целинных степных участков, суслика малого (*Spermophilus pygmaeus*), обитателя разнотравно-ковыльных и полынных степей, вечерницу рыжую (*Nyctalus noctula*), выбирающую себе в качестве убежищ дупла деревьев, полости в многоэтажных домах, скальные трещины, реже подземелья.

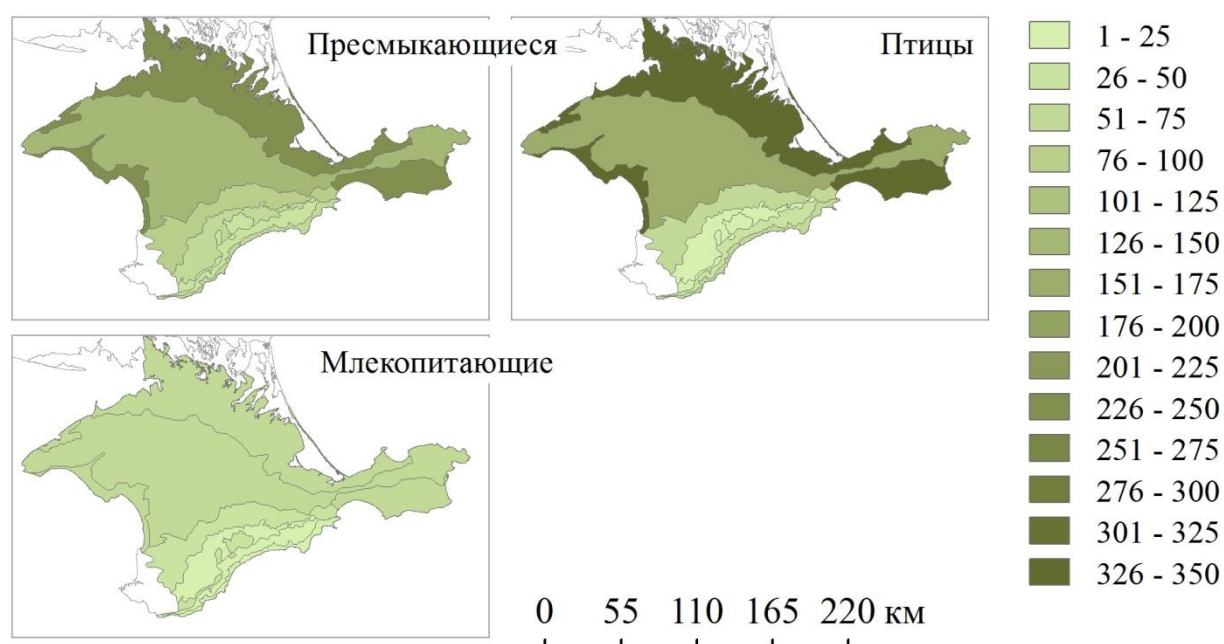


Рис. 4.15. Количество местонахождений некоторых типов хордовых (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие) по ландшафтным зонам (после 1994 г.)

Таким образом, наибольшее количество местонахождений «краснокнижных» видов в пределах территории Республики Крым характерно для типа хордовых, в частности пресмыкающихся и птиц, и членистоногих, особенно насекомых.

4.4. Анализ структуры видов животных, внесенных в Красную книгу Республики Крым, для разных ландшафтных зон

Представляет интерес структура видов животного населения, внесенных в Красную книгу Республики Крым, для отдельных ландшафтных зон. Для такого анализа по данным анализа картосхем видовых очерков была построена таблица 4.3., отражающая процентное соотношение рассматриваемых в работе типов животных (а для некоторых типов наиболее богатые в видовом отношении классы) по отдельным ландшафтным зонам.

Анализ этой таблицы, показывает, наиболее насыщенными «краснокнижными» видами являются ландшафты открытых или полуоткрытых низменных пространств, особенно вблизи побережья, в первую очередь это зоны полупустынных степей и солончаков и редколесий Южного берега (по 142 вида), а также типичных степей и лесостепей предгорья. Эти ландшафты являются в значительной степени освоенные человеком, с большим количеством сельскохозяйственных угодий и населенными пунктами (сельского типа в зоне полупустынных степей, и городского типа в зоне редколесий). Наименьшая насыщенность видами характерна для горных ландшафтов (76-88), занятых слаботрансформированными лесными, степными и луговыми ландшафтами.

Для всех ландшафтных зон наиболее богатым в видовом отношении является Тип насекомые, отдельные виды которого занимают 52-67% от всего количества «краснокнижных» видов ландшафтных зон, и Тип хордовых (30-46%), особенно Классы пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Типы кольчатые черви, моллюски, а также Классы паукообразные, жаброногие раки, высшие раки, двупарноногие многоножки Типа членистоногих, и лучеперые рыбы, земноводные и Типа хордовых представлены небольшим количеством видов, составляя 0,7-4% от всего количества видов.

Количество и структура «краснокнижных» видов являются подобными для равнинных ландшафтов – зон полупустынных зон и солончаков и типичных степей. Около половины видов здесь относятся к Типу членистоногих, а именно

Таблица 4.3

Структура видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Крым, для ландшафтных зон (количество видов и их доля в структуре видов ландшафтной зоны)

Типы животных	Ландшафтные зоны													
	полупустынных степей и солончаков		настоящих степей		предгорных лесостепей		лесов северного макросклона		горных лугов и степей		леса южного макросклона		редколесий южного берега	
	виды	%	виды	%	виды	%	виды	%	виды	%	виды	%	виды	%
Кольчатые черви	1	0,7	3	2,4	4	3,7	3	3,4	1	1,1	3	3,9	2	1,4
Моллюски	2	1,4	3	2,4	3	2,8	1	1,1	1	1,1	0	0,0	2	1,4
Членистоногие, в т.ч. насекомые	74 70	52,1 49,3	68 67	53,5 52,0	63 60	57,8 55,0	57 52	64,8 59,1	57 51	65,5 58,6	50 44	65,8 57,9	95 91	66,9 64,1
Хордовые, в т.ч.	65	45,8	53	41,7	39	35,8	27	30,7	28	32,2	23	30,3	43	30,3
земноводные	2	1,4	2	1,6	2	1,8	2	2,3	1	1,1	2	2,6	3	2,1
пресмыкающиеся	7	4,9	8	6,3	9	8,3	6	6,8	6	6,9	8	10,5	6	4,2
птицы	41	28,9	25	19,7	12	11,0	11	12,5	5	5,7	9	11,8	16	11,3
млекопитающие	14	9,9	15	11,8	14	12,8	7	8,0	16	18,4	3	3,9	18	12,7
Всего видов	142	100	127	100	109	100	88	100	87	100	76	100	142	100

к Классу насекомых, среди которых особенно выделяются Отряды перепончатокрылых и чешуекрылых. Более 40% всех видов принадлежит к хордовым, в которых резко преобладает Класс птиц, среди которых особенно многочисленны представители отряда ржанкообразные, соколообразные и гусеобразные. Около 10% всех «краснокнижных» видов относится к Классу млекопитающих, и 5-6% – к Классу пресмыкающихся. Значительное количество краснокнижных видов на этой территории связано со значительной антропогенной преобразованностью, в частности распашкой, в результате которой для многих видов животных сильно сократилась среда обитания, а также наличием водно-болотных угодий побережья Каркинитского залива, Сиваша, мелководных соляных озер, которые являются местообитанием для многих видов птиц, в т.ч. редких пролетных.

Совершенно иную структуру видов, внесенных в ККРК, имеют горные ландшафты – зоны лесов северного и южного макросклона и горных лугов и степей яйл. Общее количество видов, которые относятся в «краснокнижным» здесь относительно невелико – 76-88, а их структуре резко преобладают членистоногие (около 65%), а именно Класс насекомых (отряды жесткокрылые и чешуекрылые) и в значительно большем количестве, чем в других ландшафтных зонах, Классы высших раков и паукообразных (1-6%) . Около трети видов относятся к хордовым, среди которых выделяются птицы (особенно Отряд соколообразных), млекопитающие и пресмыкающиеся. Небольшое количество в структуре фауны этого региона «краснокнижных» видов связано с относительно хорошей сохранностью естественных ландшафтов. Значительная же доля насекомых связана с высоким разнообразием и изоляцией ландшафтов.

Ландшафты предгорной лесостепи по количеству и структуре видов животных, внесенных в ККРК, занимает промежуточное положение между зонами степей и горных лесов и лугов и степей яйл.

Особо выделяется по структуре «краснокнижных» видов зона редколесий Южного берега, обладающая наряду с разнообразием рельефа уникальным субсредиземноморским климатом, обуславливающим сосуществование на неболь-

шой территории субтропических и суббореальных видов флоры и фауны. Вследствие этого здесь зафиксировано такое же большое количество видов, как в зоне полупустынных степей и солончаков, при этом 2/3 «краснокнижных» видов приходится на членистоногих, из которых основная часть является насекомыми (особенно Отряды перепончатокрылые и чешуекрылые). Из хордовых почти одинаковое количество приходится на птиц (особенно отряды воробьинообразные и соколообразные) и млекопитающих (отряд рукокрылых). равнинно-степными и горно-лесными и горно-лугово-степ

Таким образом, по количеству и структуре видов животных, внесенных в ККРК, различаются равнинно-степные, горно-лесные и горно-лугово-степные, занимающие промежуточное положение предгорные лесостепные, и южнобережные.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

Развитие, существование и географическое распространение животного мира Крымского полуострова определяется совокупностью факторов среды – абиотических (орографические, климатические, эдафические, гидрологические), биотических (все формы взаимодействия и взаимовлияния живых организмов) и антрополических (связанные с человеком и его хозяйственной деятельностью). Орографический факторы определяется господством в пределах Крымского полуострова равнин, которые переходящих полосу куэстовых предгорий в средневысокие горы, у южного подножья которых лежит узкая полоса Южного берега. Роль климатических факторов определяется значительным поступлением солнечной радиации и климатом умеренным, засушливым, в юго-западной части и на ЮБК субтропическим субсредиземноморским, переходным от морского к континентальному, с мягкой малоснежной зимой и жарким засушливым летом; при этом почти вся территории полуострова является засушливой. Эдафический фактор связан с почвенным покровом, в структуре которого выделяются черноземы и каштановые почвы в равнинной части полуострова, и бурые горные лесные, горные луговые и лугово-степные черноземовидные – в горной части, и коричневые – на Южном берегу Крыма. Гидрологическая среда определяется распространением на полуострове сети малых рек в горной части, балок и временных водотоков в равнинной, а также соляными озерами вдоль побережья. Важнейшим биотическим фактором среды живых организмов является растительный покров, который характеризуется преобладанием типичных и полупустынных степей в равнинной части полуострова, лесостепи – в предгорной, и лесной (на северном и южном склонах) и луговой-степной (на яйлах) – в горной, и редколесий на ЮБК.

Значительную роль в распространении животного мира полуострова играет деятельность человека, которая имеет многовековую историю, и проявилась

через физическое истребление и акклиматизацию новых видов, и изменение среды их жизни. В целом, наиболее значительной угрозой животному миру на современном этапе являются распашка, лесные пожары, урбанизация, рекреация.

Интегрально, среду жизни животных определяют ландшафты как сложные системы из взаимодействующих компонентов. На Крымском полуострове выделяется семь ландшафтных зон: полупустынных степей и солончаков, типичных степей, предгорной лесостепи, лесов северного макросклона, горных лугов и степей яйлы, лесов южного макросклона, редколесий Южного берега.

Животный мир Крымского полуострова характеризуется относительным видовым богатством одних систематических групп и бедностью других, отсутствием многих весьма обычных для соседних территорий видов и эндемизмом, который проявляется слабее у позвоночных и сильнее у беспозвоночных. Эти особенности связаны с положением полуострова на границе двух фаунистических подцарств – Арктогеи и Древнего Средиземья – и сложной, до конца не выясненной, историей формирования фауны. Вероятнее всего, современная фауна полуострова сформировалась в ходе сложных процессов, обусловленных экотонным положением – пограничным, перекрестным, полуизолированным и периодически и полностью изолированным.

В систематической структуре фауны Крыма наиболее многочисленную группу представляют беспозвоночные, среди которых наиболее богат Класс насекомых (от 8 до 12 тысяч видов). В группе позвоночных богатыми в видовом отношении являются Классы птиц (304 вида), млекопитающих (56 видов), и менее богатые – пресмыкающихся, амфибий и рыб. Значительные различия существуют в географической структуре животного мира: в самом общем виде по структуре животного населения выделяются равнинно-степная (с богатой фауной грызунов и птиц) и горно-лесная (с фауной крупных млекопитающих, пресмыкающихся, птиц) части полуострова.

Создание Красной книги Республики Крым было продиктовано исключительным фаунистическим разнообразием территории, значительным и длительным антропогенным прессом, в результате которого многие виды животных

стали стремительно сокращаться в своей численности. Несмотря на длительную предысторию, Красная книга была создана только в 2015 году после принятия соответствующих законодательных актов. Основу Красной книги составляют повидовые очерки, снабженные картосхемой распространения вида.

Наиболее многочисленную группу животных ККРК составляют членистоногие, в структуре которых резко преобладает Класс паукообразных. В типе хордовых основная часть приходится на птиц и млекопитающих. Животные Красной книги имеют разные категории статуса редкости вида: в целом, наибольшее количество видов относится к категориям вероятно исчезнувших, под угрозой исчезновения, редких и неопределенных по статусу; для отдельных систематических групп структура категорий редкости вида может отличаться.

Физико-географический анализ распространения редких и исчезающих видов животных, внесенных в Красную книгу Республики Крым, заключался в выявлении особенностей пространственного распределения и структуры животных различных систематических групп, внесенных в ККРК, и их местонахождений, определение ландшафтов с различной плотностью местонахождений животных и установлении групп животных характерных для разных ландшафтов. Для этого анализа использовалась ландшафтно-типологическая карта Крымского полуострова, составленная Г. Е. Гришанковым (1999), и генерализованная до уровня зоны. Местонахождение конкретного вида определялось по схематическим картам, расположенным в повидовых очерках Красной книги. Анализ выполнялся для таких таксономических групп: Тип кольчатые черви, Тип моллюски (Классы брюхоногие моллюски и двухстворчатые моллюски), Тип членистоногие (Классы жаброногие раки, высшие раки, паукообразные, двупарноногие многоножки, насекомые), Тип хордовые (Классы лучеперые рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие).

Анализ распределения отдельных систематических групп по ландшафтным зонам показал следующее. В Типе кольчатые черви наибольшее количество «краснокнижных» видов отмечается в зоне предгорной лесостепи, в Типе моллюсков – в зоне типичных степей и предгорной лесостепи. Для Типа

членистоногих и для самого многочисленного в его структуре Класса насекомых, наибольшее количество «краснокнижных» видов отмечается в зонах редколесий Южного берега, и полупустынных степей и солончаков. Для хордовых наибольшее количество «краснокнижных» видов характерно для зоны полупустынных степей и солончаков, и редколесий Южного берега. При этом, наибольшей насыщенностью лучеперых рыб отличаются зоны настоящих степей и предгорной лесостепи; количество видов земноводных и пресмыкающихся примерно одинаковое для всех зон. Основная часть «краснокнижных» видов птиц сосредоточена в зоне полупустынных степей и солончаков, будучи приурочена к водно-болотными угодьями побережья Сиваша и Каркинитского залива. Количество «краснокнижных» видов млекопитающих для всех ландшафтных зон примерно одинаково, но относительным богатством отличаются редколесья Южного берега.

«Краснокнижные» виды животных имеют различную пространственную структуру местонахождений. Основная часть видов имеет небольшое количество местонахождений (узкий ареал внутри полуострова), и приурочена к одному, двум или трем ландшафтным уровням. При этом виды беспозвоночных имеют относительно более узкие ареалы (меньше местонахождений), а хордовые – более широкие. Для отдельных систематических групп плотность местонахождений животных не всегда соответствует видовой насыщенности по различным ландшафтным зонам. Для кольчатых червей и моллюсков наибольшее количество местонахождений отмечается в зоне предгорной лесостепи. Для членистоногих, в т.ч. насекомых, наибольшее количество местонахождений характерно в зоне степей, и редколесий Южного берега, однако для различных отрядов насекомых существуют значительные различия в количестве местонахождений, размере ареала на территории полуострова.

«Краснокнижные» представители Типа хордовых имеют самое большое количество местонахождений среди других таксономических групп животных; наибольшее их количество отмечается в пределах подзоны полупустынных степей и солончаков, и типичных степей. Для Класса лучеперых рыб основное

количество местонахождений приурочено к зонам предгорной лесостепи и настоящих степей, а для Класа земноводных – лесов северного макросклона, предгорной лесостепи и редколесий Южного берега при относительно равномерном распределении видов в пределах всех зон. Основное количество местонахождений «краснокнижных» представителей пресмыкающихся характерно для зоны полупустынных степей и солончаков. Для Класа птиц основное количество «краснокнижных» видов приурочено к зоне полупустынных степей и солончаков, а для Класа млекопитающих – зоне настоящих степей.

Анализ структуры «краснокнижных» видов животных, характерных для различных ландшафтов, показывает, что для всех зон более 50% всех видов приходится на членистоногих, 30-46% – на хордовых (особенно на, птиц и млекопитающих пресмыкающихся). Для сильно преобразованных ландшафтов степных зон характерна большая насыщенность и самое большое количество местонахождений краснокнижных видов, в структуре видов отмечается меньшая доля насекомых, и более значительная – хордовых, особенно птиц. Для относительно более сохранившихся ландшафтов горных зон характерна меньшая насыщенность и небольшое количество местонахождений «краснокнижных» видов, а в структуре видов – значительное преобладание членистоногих (около 65%), в т.ч. значительно большее, чем в других зонах, количество высших раков и паукообразных, и меньшая доля хордовых (около 1/3). Для относительно преобразованных ландшафтов зоны редколесий Южного берега, обладающих разнообразным рельефом, субсредиземноморским климатом, соседством субтропических и суббореальных видов флоры и фауны, характерна высокая значительная насыщенность «краснокнижными видами», в структуре которых преобладают членистоногие (2/3 всего количества видов), птиц и млекопитающие (примерно одинаковое количество).

Выявленные закономерности в распространении видов животных, внесенных в Красную книгу Республики Крым, требуют дальнейшей разработки и анализа. Они могут быть использованы для определения путей дальнейшей охраны и сохранения биологического разнообразия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агрокліматичний довідник по Автономній республіці Крим (1986-2005 рр.) // За ред. в.о. начальника ЦГМ в АРК О.І. Прудка та к.геогр.н. Т.І.Адаменко. – Сімферополь: ЦГМ в АРК, 2011. – 34 с.
2. Алексеев Е. В. Кровососущие и ядовитые членистоногие Крыма. Научно-популярное издание. – Симферополь: ДИАЙПИ, 2008. – 328 с.
3. Апостолов Л. Г., Иванов С.П. Насекомые // Вопросы развития Крыма: научно-практический дискуссионно-аналитический сб. Вып. 11. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – С. 90-91.
4. Бескаравайный М. М. Птицы Крымского полуострова / М. М. Бескаравайный. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2012. – 338 с.
5. Болтачев А. Р. Морские рыбы Крымского полуострова / А. Р. Болтачев, Е. П. Карпова. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2012. – 224 с.
6. Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. Результаты программы «Оценка необходимости сохранения биоразнообразия в Крыму», осуществленной при содействии Программы поддержки биоразнообразия BSP. – Вашингтон, 1999. – 257 с.
7. Гришанков Г. Е. Ландшафтная карта Крыма / Г. Е. Гришанков // Выработка приоритетов: новый подход к сохранению биоразнообразия в Крыму. – Вашингтон (США): BSP, 1999. – 257 с.
8. Дидух Я. П. Растительный покров горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана) / Я. П. Дидух. – К.: Наукова думка, 1992. – 256 с.
9. Дидух Я. П. Растительность // Атлас: Автономная республика Крым / [Ред. Н. В. Багров, Л. Г. Руденко]. – К. – Симферополь: ТНУ имени В. И. Вернадского, Крымский научн. центр НАН и МОН Украины, Ин-т географии НАН Украины, ЗАО «Институт передовых технологий», 2003. – С. 30.
10. Драган Н. А. Почвы // Атлас: Автономная республика Крым / [Ред. Н. В. Багров, Л. Г. Руденко]. – К.–Симферополь: ТНУ имени В. И. Вернадского,

Крымский научн. центр НАН и МОН Украины, Ин-т географии НАН Украины, ЗАО «Институт передовых технологий», 2003. – С. 30.

11. Драган Н. А. Почвенные ресурсы Крыма / Н. А. Драган. – Симферополь: Доля, 2004. – 208 с.

12. Дулицкий А. И. Млекопитающие: история, состояние, охрана, перспективы. – Симферополь: Сонат, 2001. – 208 с.

13. Дулицкий А. И. Происхождение фауны Крыма // Вопросы развития Крыма: научно-практический дискуссионно-аналитический сб. Вып. 11. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – С. 97-99.

14. Дулицкий А. И., Товпинец Н. Н. Млекопитающие // Вопросы развития Крыма: научно-практический дискуссионно-аналитический сб. Вып. 11. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – С. 95.

15. Ена В. Г., Ена Ал. В., Ена Ал. В. Понтида: гипотезы и действительность // Культура народов Причерноморья. – 1999. – № 9. – С. 178-185.

16. Ена В. Г. Открыватели земли Крымской / В. Г. Ена, Ал. В. Ена, А. В. Ена. – Издательство: Симферополь: Бизнес-Информ, 2007. – 536 с.

17. Ена В. Г. Заповедные ландшафты Тавриды / В. Г. Ена, Ал. В. Ена, А. В. Ена. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2004 – 424 с.

18. Ефетов К. А. Бабочки Крыма (Высшие разноусые чешуекрылые): Справ. / К. А. Ефетов, Ю. И. Будашкин. – Симферополь: Таврия, 1990. – 112 с.

19. ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ КРЫМ О Красной книге Республики Крым, 2015.

20. Ивантер Э. В. Основы зоогеографии: учебник / Э. В. Ивантер. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2012. – 500 с.

21. Карпова Е. П. Рыбы внутренних водоемов Крымского полуострова / Е. П. Карпова, А. Р. Болтачев. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2012. – 200 с.

22. Климатический атлас Крыма / Приложение к научно-практическому дискуссионно-аналитическому сборнику «Вопросы развития Крыма». – Симферополь: Таврия-Плюс, 2000. – 120 с.

23. Костин С. Ю., Дулицкий А. И. Антропогенные факторы, влияющие на биоразнообразие // Вопросы развития Крыма: научно-практический дискуссионно-аналитический сб. Вып. 11. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – С. 128-139.

24. Костин С. Ю. Птицы // Вопросы развития Крыма: научно-практический дискуссионно-аналитический сб. Вып. 11. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – С. 94-95.

25. Костин С. Ю., Карпенко С. А., Товпинец Н. Н, Евстафьева И. Л. Основные зоокомплексы // Атлас: Автономная республика Крым / [Ред. Н. В. Багров, Л. Г. Руденко]. – К.–Симферополь: ТНУ имени В. И. Вернадского, Крымский научн. центр НАН и МОН Украины, Ин-т географии НАН Украины, ЗАО «Институт передовых технологий», 2003. – С. 36-37.

26. Котенко Т. И. Земноводные и пресмыкающиеся // Вопросы развития Крыма: научно-практический дискуссионно-аналитический сб. Вып. 11. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – С. 91-94.

27. Красная книга Республики Крым. Животные / Отв. ред. д. б. н., проф. С. П. Иванов и к. б. н. А. В. Фатерыга. – Симферополь : ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. – 440 с.

28. Крюкова И. В. Заповедные растения Крыма: Справочник / И. В. Крюкова, Ю. А. Лукс, Л. А. Привалова. – Симферополь: Таврия, 1980. – 96 с.

29. Кобышев Н.М., Кубанцев Б.С. География животных с основами зоологии: Учеб. пособие для студ. пед.ин-тов. – М.: Просвещение, 1988. – 192 с.

30. Лопатин И. К. Зоогеография: Учеб. для ун-тов. – Мн.: Выш. шк., 1989. – 318 с.

31. Михайлов В. А. Картографическая модель зональных ландшафтов Крымского полуострова / В.А.Михайлов. // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – Вып. 2. – 2010. – С. 164-168.

32. Подгородецкий П. Д. Крым: Природа: Справ. изд. / П. Д. Подгородецкий – Симферополь: Таврия, 1988. – 192 с.

33. Попов В. Н. Беспозвоночные (без Insecta) // Вопросы развития Крыма: научно-практический дискуссионно-аналитический сб. Вып. 11. Биологическое и ландшафтное разнообразие Крыма: проблемы и перспективы. – Симферополь: Сонат, 1999. – С. 90.

34. Парамонов С.Я. Происхождение фауны и флоры Крыма // Русский орнитологический журнал. – 2014. – Том 23. – С. 2500-2503

35. Паршинцев А. В. Млекопитающие Горного Крыма / А. В. Паршинцев. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2014. – 160 с.

36. Поверхностные водные объекты Крыма (справочник) // Сост. А. А. Лисовский, В. А. Новик, З. В. Тимченко, З. З. Мустафаева / Под ред. к. геогр. н. З. В. Тимченко. – Симферополь: Рескомводхоз АРК, 2004. – 113 с.

37. Позаченюк Е. А. Ландшафты // Атлас: Автономная республика Крым / [Ред. Н. В. Багров, Л. Г. Руденко]. – К.–Симферополь: ТНУ имени В. И. Вернадского, Крымский научн. центр НАН и МОН Украины, Ин-т географии НАН Украины, ЗАО «Институт передовых технологий», 2003. – С. 37-38.

38. Поляков А. Ф. Водорегулирующая роль горных лесов Карпат и Крыма и пути их оптимизации при антропогенном воздействии / А. Ф. Поляков. – Симферополь, 2003. – 220 с.

39. Прокопов Г. А. Красная книга Крыма – современные предпосылки создания // Заповедники Крыма. Биоразнообразие и охрана природы в Азово-Черноморском регионе: Матер. VI междунар. науч.-практич.конф. (Симферополь, 20–22 октября 2011 г.). – Симферополь, 2011. – С. 97–111.

40. Пузанов И.И. Зоогеография. – М.: ГОСУЧПЕДГИЗ, 1938. – 360 с.

41. Пузанов И.И. Животный мир Крыма. – Симферополь: КРЫМГОСИЗДАТ, 1929. – 34 с.

42. Пузанов И. И. Фауна Крыма. – Симферополь: КРЫМГОСИЗДАТ, 1927. – 196 с.
43. Ресурсы поверхностных вод СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1966. – Т. 6. Украина и Молдавия. Вып. 3. Крым и Приазовье – 344 с.
44. Рубцов Н. И. Растительный мир Крыма. Научно-популярный очерк. / Н. И. Рубцов – Симферополь: Таврия, 1978. – 128 с.
45. Савчук В. В. Атлас бабочек и гусениц Крыма / В. В. Савчук. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2013. – 296 с.
46. Современные ландшафты Крыма и сопредельных акваторий: Монография / Научный редактор Е. А. Позаченюк. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2009. – 672 с.
47. Справочник по климату СССР. Выпуск 10. Украинская ССР. Часть 1. Солнечная радиация, радиационный баланс и солнечное сияние. – Л.: Гидрометиздат, 1966 - 124 с.
48. Экология Крыма. Справочное пособие // Под ред. Н. В. Багрова и В. А. Бокова. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2003. – 360 с.
49. Тимченко З. В. Гидрография и гидрология рек Крыма: монография / З. В. Тимченко. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2012. – 290 с.
50. Троицкий Н. А., Киселев А. Н. Растительный и животный мир Крыма. – Симферополь: Крымиздат, 1952. – 48 с.
51. Физико-географическое районирование Украинской ССР. – К.: Изд-во Киевск. ун-та, 1968 – 683 с.
52. Червона книга України. Тваринний світ / І. А. Акімов (ред.). – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 624 с.
53. Чернова Н. М. Экология: Учеб.пособие для студентов пед.ин-тов // Чернова Н. М., А. М. Белова. – М.: Просвещение, 1981. – 255 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Количество местонахождений видов животных, внесенных в ККРК (местонахождения, зафиксированные до 1994 г.)

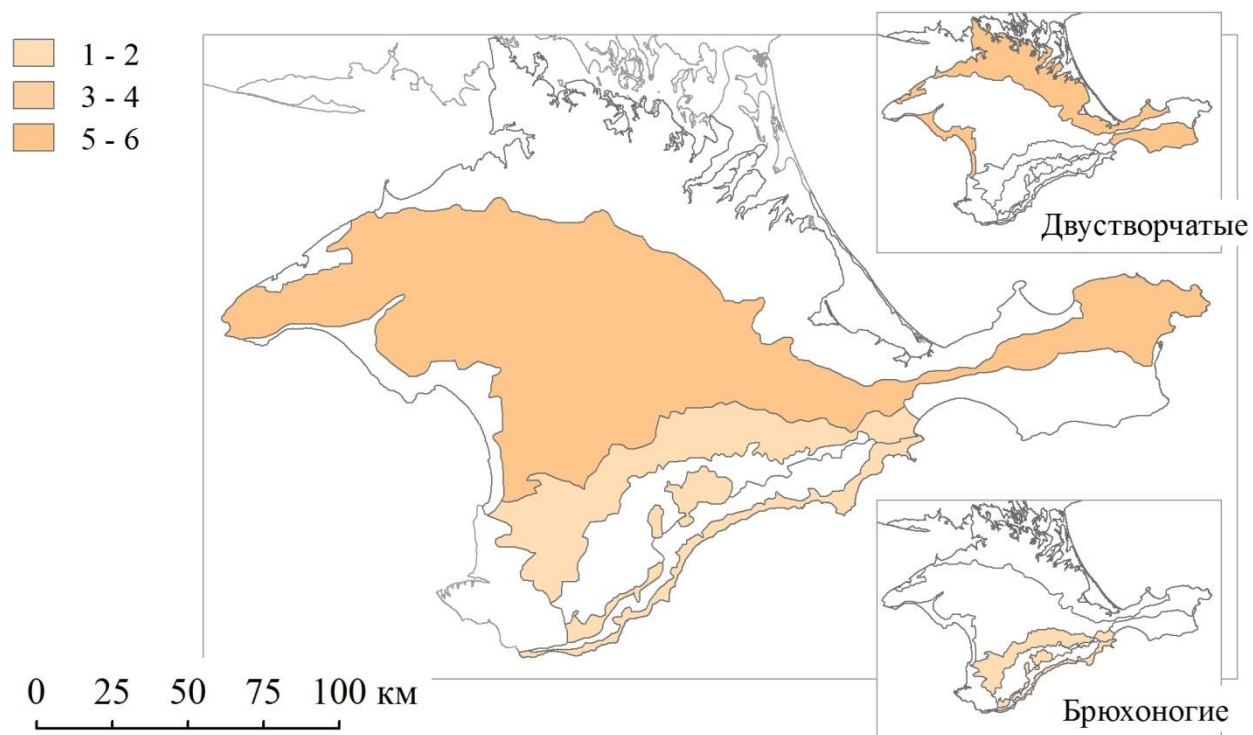


Рис. А1. Количество местонахождений моллюсков по ландшафтным зонам (до 1994 г.)

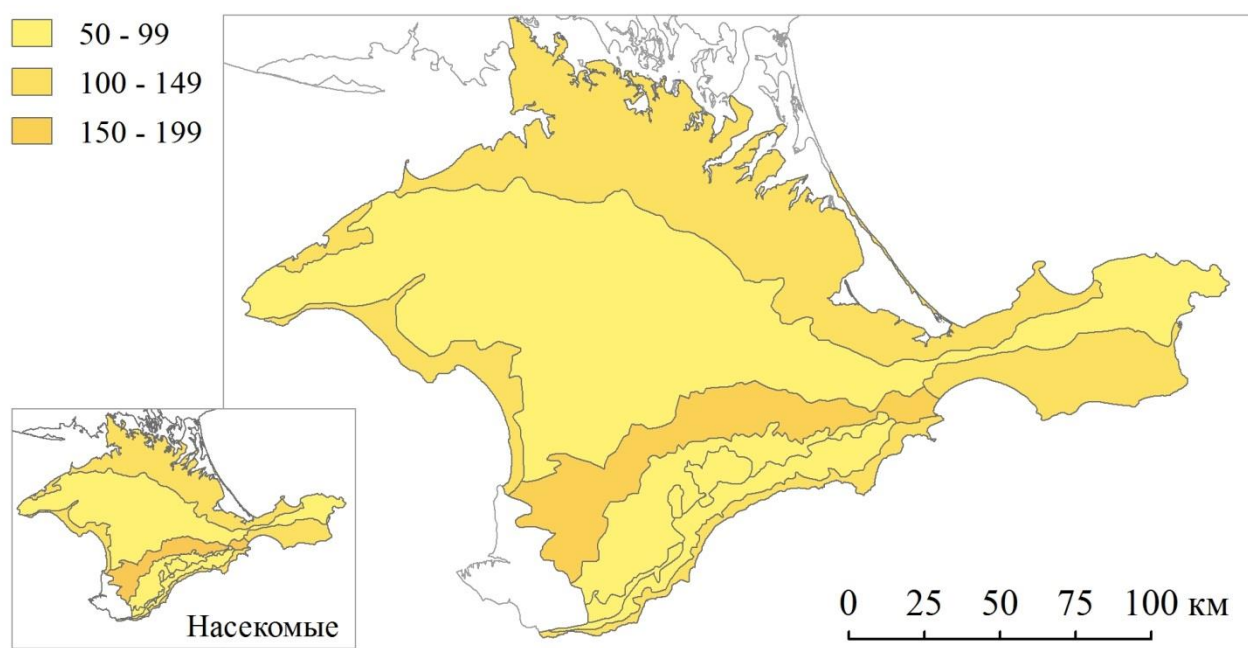


Рис. А2. Распределение местонахождений членистоногих, в т.ч. насекомых по ландшафтным зонам (до 1994 г.)

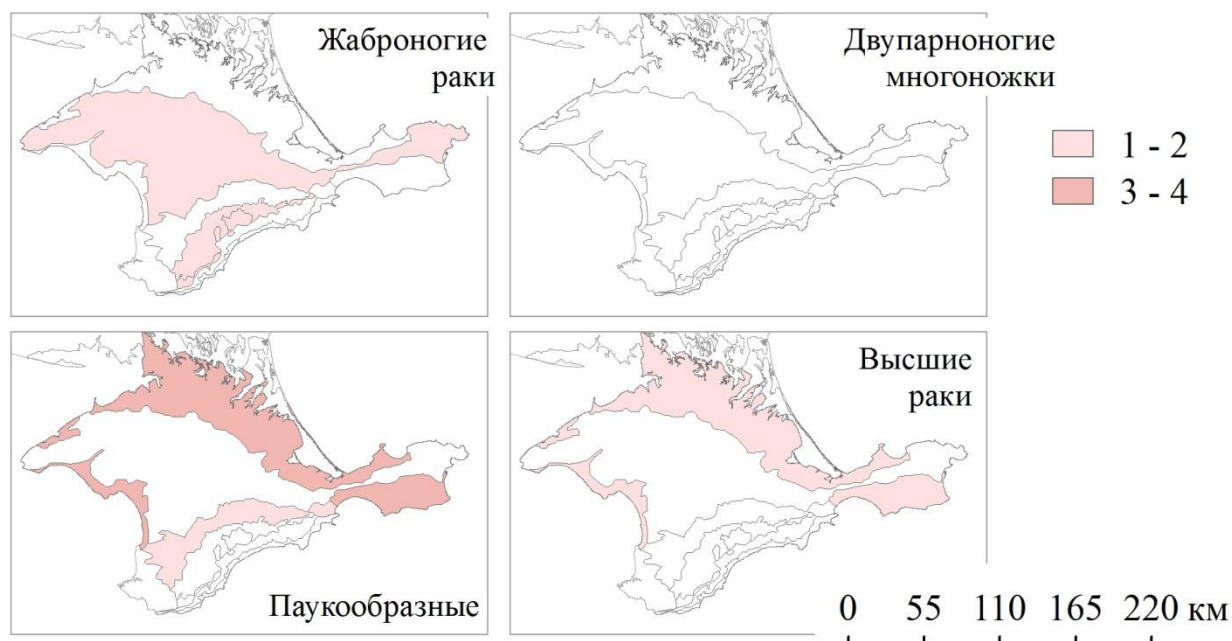


Рис. А3. Распределение местонахождений некоторых классов членистоногих по ландшафтным зонам (до 1994 г.)

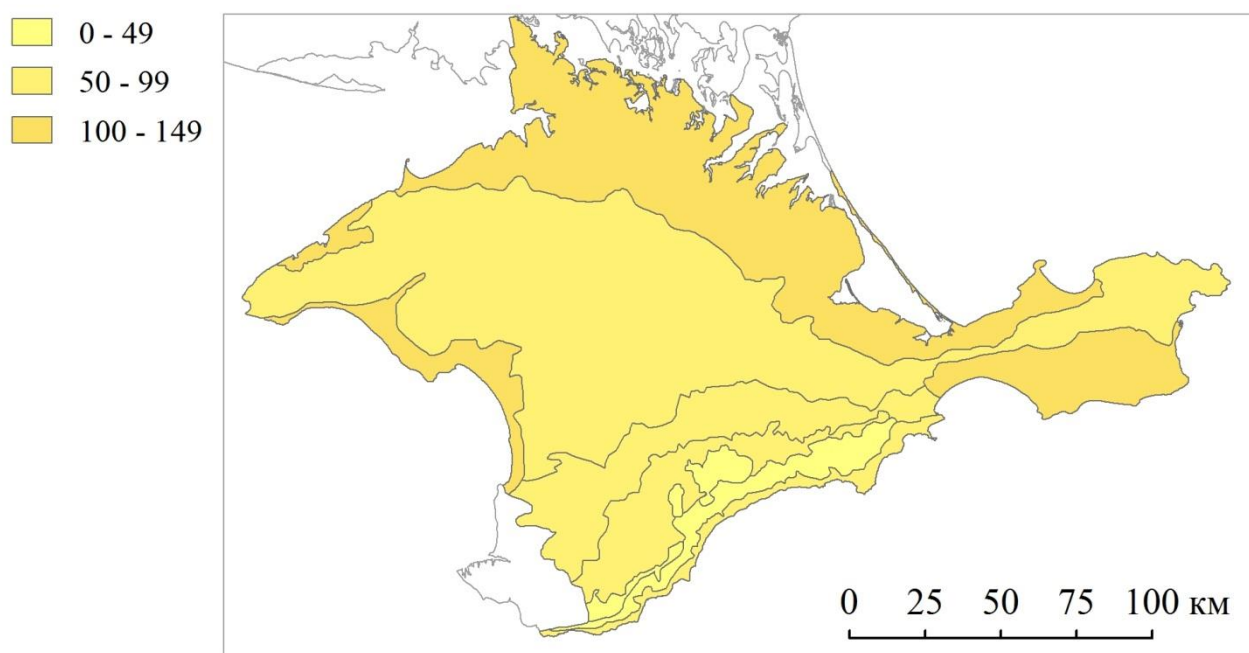


Рис. А4. Распределение местонахождений хордовых по ландшафтным зонам (до 1994 г.)

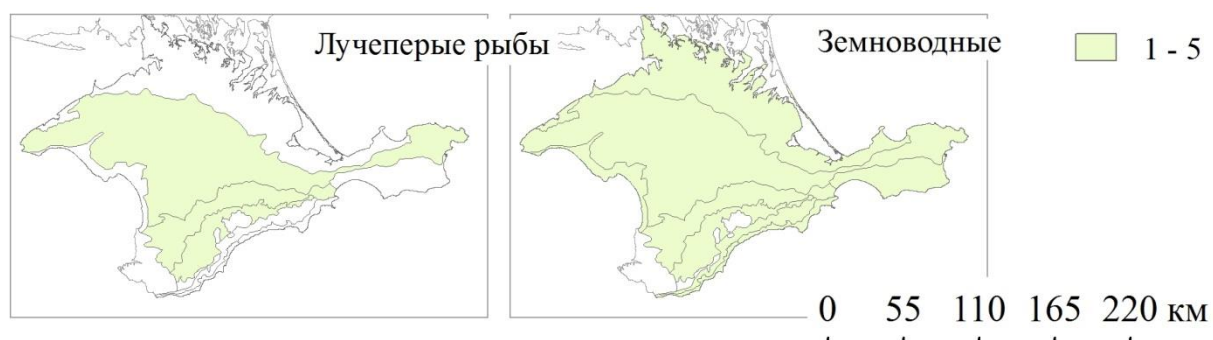


Рис. А5. Распределение местонахождений некоторых типов хордовых (лучеперые рыбы, земноводные) по ландшафтным зонам (до 1994 г.)

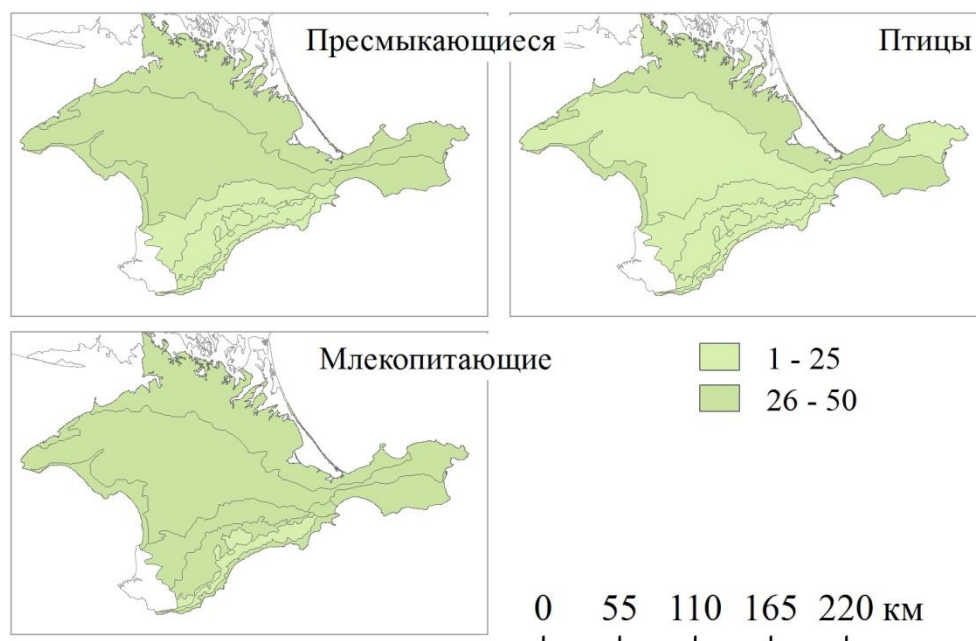


Рис. А6. Распределение местонахождений некоторых типов хордовых (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие) по ландшафтным зонам (до 1994 г.)