



НАУЧНО- ПОПУЛЯРНЫЙ ЛЕКТОРИУМ

В разделе публикуются познавательные статьи научно-популярной тематики по разным областям наук в целях помочь педагогам применить материалы для использования на уроках, а также помочь школьникам полюбить как науку, так и исследовательскую практику.

Природные сообщества Черноморского побережья как объект для исследовательских работ учащихся

Александр Николаевич Камнев,

доктор биологических наук, действительный член (академик) РАН, Москва

При проведении образовательных мероприятий по краеведению, экологии, биологии, флоре и фауне Чёрного моря возникает ряд методологических проблем, касающихся понятий и дефиниций.

Во-первых, понятие «экология Чёрного моря» приобрело ныне ошибочные, но прочные ассоциации с экологическим кризисом, загрязнением, недостаточной охраной окружающей среды и подобными негативными явлениями. В сознании неспециалиста, и особенно учащихся, смешиваются весьма разнородные понятия: экологическая наука; экологические проблемы для дикой природы; экологические проблемы для населения; экологическая политика и экономика; экологический активизм и общественные акции; охрана окружающей среды; охрана дикой природы; экология природопользования, антропогенная динамика экосистем и др. Мероприятия по экологическому образованию зачастую уклоняются в сторону алармизма и профанного обсуждения экологической политики, природопользования и социальных процессов (без малейшего представления о всей сложности государственного менеджмента). В результате формируется представление о перманентном кризисе, что наряду с другими факторами создаёт чувство бессилия и почву для взращива-

ния экологического нигилизма и двоемыслия.

Приведём пример из нашей практики. Дети приехали в оздоровительный лагерь на Чёрном море, приобрели дорогие путёвки, чтобы загорать, купаться, набираться впечатлений и умений, отдыхать и развиваться. Они наслаждаются свежим воздухом, прозрачной водой, красивой природой, впервые видят каких-то южных животных, растения, цветы. Как вдруг приходит «эколог» и сообщает, что вода в Чёрном море отравлена сероводородом, захламлена мусором, ужасно загрязнена, что морская фауна вымирает, а человек ведёт хищнический вылов. Эти сведения для школьников и негативны, и абсурдны, потому что не соответствуют текущему экзистенциальному опыту (и содержанию буклета, рекламирующего лагерь). Или: детям говорят, допустим, что рапана — страшный хищник, который вторгся в Чёрное море, истребил устриц и гребешков, и доедает мидий. Однако для них это всего лишь улитка, сувенир, крупный, живописный и съедобный моллюск. А страшный хищник — это тигр или волк. Так возникает когнитивный диссонанс.

Экология — наука не о проблемах, а о живых системах и системных механизмах. Согласно «Большой российской энциклопедии», экология — это естественная



наука (раздел биологии) о взаимодействиях живых организмов между собой и с их средой обитания, об организации и функционировании биосистем различных уровней (популяции, сообщества, экосистемы). Соответственно, занятия экологического профиля должны развивать у учащихся системное мышление, а не политический алармизм или медийный негативизм. Подмена понятий и негативный уклон создают неблагоприятный фон для выработки экологической культуры, формирования интереса и любви к родной природе. Конечно, мы знаем, что всякий объект окружающего мира имеет «тёмную сторону», но это не означает, что знакомство с миром надо начинать именно с неё.

Во-вторых, эпистемологические сложности возникают при ознакомлении с конкретными живыми организмами, обитающими в Чёрном море. Про них тоже принято говорить с негативным оттенком: как о видах опасных или инвазивных, вымирающих или способствующих вымиранию, процветающих или исчезающих в результате эвтрофикации, страдающих от загрязнения. Однако с точки зрения геологической истории почти всякий вид когда-то вселялся в Чёрное море, затем бурно размножался, сокращал численность, исчезал. Как мы рассказывали ранее, Чёрное море уникально по своей геологической истории, динамике и разнообразию условий, маргинальности и антропогенному влиянию. В его истории были периоды опреснения и осолонения, трансгрессии и регрессии, глубокой изоляции и связанности с Мировым океаном. Комплексные исследования океанологов и палеонтологов выявили, что в начале голоцена произошло катастрофическое вторжение средиземноморских вод в пресное Новоевксинское озеро, после чего на несколько веков водоём стал безжизненным: пресноводные животные погибли, а морские виды не выживали вследствие замутнённости, эвтрофированности и насыщенности воды сероводородом, нарушения морских грунтов и других факторов. Поэтому большинство видов в Чёрном море имеет сравнительно недолгую историю.

В целом, биоту Чёрного моря подразделяют на реликтовую и инвазивную, но это деление тоже условно — и неконструктивно для познания. Приезжая на черноморские курорты, люди в реальности наблюдают не аутентичную флору и фау-

ну, не девственную природу (которая спрятана в глубине заповедников), а виды окультуренные и завезённые: в садах и огородах, парках и цветниках, живых уголках и аквариумах, коллекциях и сувенирных лотках, на пустырях и дамбах, на рынках и постерах. Приходится обращать внимание и на эту «чужеземную» живность, идентифицировать её и включать в повествование.

Отдельная эпистемологическая проблема — названия и дефиниции. Биологическая номенклатура постоянно изменяется. Книжки, определители и пособия не поспевают за теми революциями в систематике, которые предлагают всё новые публикации. Поэтому трудно дать корректное название даже самым распространённым видам. Например, массивный двустворчатый моллюск, которого можно найти на песчаном мелководье, имеет выраженную сердцевидную форму — однако это не сердцевидка, а представитель совсем другого семейства. Одно время специалисты называли его «скафарка неравная» (*Scapharca inaequivalvis* Bruguière, 1789), однако теперь это «анадара», причём другого вида: «анадара кагошимская» (*Anadara kagoshimensis* Tokunaga, 1906). Она вселилась из Японского моря, где это всем известный кулинарный вид. Теперь пример из позвоночных. Крупная чайка, обычная на черноморских пляжах, раньше считалась подвидом серебристой чайки (*Larus argentatus*), а ныне выделяется в отдельный вид «хохотунья» (*Larus cachinnans*) — хотя никакого хохота мы от неё не слышим. И ещё пример из микромира. Доминирующий вид анаэробных сульфатредуцирующих бактерий, который производит основное количество черноморского сероводорода, раньше именовался «микроспира эстуариев» (*Microspira aestuarii* van Delden, 1903). А новые правила предписывают называть этот микроорганизм «десульфобрио салексигенс» (*Desulfovibrio salexigens* Postgate & Campbell, 1966) — язык сломаешь! Обилие синонимов, обновлённых, спорных и усложнённых названий мешает и преподавать, и запоминать объекты. У аудитории это вызывает справедливое недоумение: разве такая систематика приводит знания в порядок? А когда на лоне природы внимание рассеивается, участники экскурсий ещё хуже запоминают полные наименования. В таких случаях вырывают названия русские, традиционные

и обобщённые, либо применение мнемотехники. Непросто бывает найти дефиниции и для географических объектов: точное наименование, границы, характеристики.

В российском Причерноморье уникальным местом для мероприятий по экологическому образованию является городской округ Анапа, где соседствуют две природные зоны: степные низменности и восточно-средиземноморские низкогорные ландшафты. Там можно посетить целый ряд разнообразных экосистем (с севера на юг):

1. Бугазская пересыпь (Благовещенская коса), покрытая пионерными растительными сообществами.
2. Гора Поливадина (130 м) покрыта остепнёнными лугами, открывает хороший вид на побережье, имеет площадку для парапланов.
3. Разнотравно-типчачково-ковыльные степи.
4. Солёное (или Бугазское) озеро близ с. Веселовка — самый солёный водоём Кубани (до 400 промилле; в августе часто пересыхает, образуя корку соли).
5. Водно-болотные угодья Кизилташских лиманов, солоноватоводные сообщества с илистыми берегами и черноморскими реликтами. Включает в себя акватории и побережья лиманов: Бугазский, Кизилташский, Цокур, Ореховый, а также Бугазское и Якушкино гирло. Место гнездования, зимовки и отдыха многих видов птиц.
6. Банка Марии Магдалены — выход коренных пород (подводный останец) близ ст. Благовещенской, участок скалистого дна, необычный для Таманского полуострова.
7. Анапская пересыпь, покрытая дюнами, тугайными лесами и песчаными пляжами — тянется от устья р. Анапка до станицы Благовещенской.
8. Песчаное мелководье с подводными песчаными валами.
9. Долина ручья Можепсин, заросшая тростниками, устье, где встречаются виды солоноватых вод.
10. Долина реки Анапка и Анапские плавни.
11. Пресное озеро Чембурка — остатки древней Синдской гавани.
12. Высокий берег Анапы.

13. Скалистые берега Анапского взморья до р. Сукко, светлый флиш, сложенный алевролитами.
14. Заросли и водотоки в Варваровской щели и долине ручья Шингары.
15. Семисамский хребет: шибляки и остепнённые луга на склонах холмов.
16. Окраины сельскохозяйственных угодий: лесополосы, бурьян, эродированные склоны, где много интересных видов.
17. Галечный пляж лагуны Сукко (зимой безлюдный).
18. Низовья реки Сукко, пойма и террасы, обрывающиеся к морю.
19. Верховья р. Сукко, шибляки, луга, водохранилище в Кравченковой щели с рощей болотного кипариса.
20. Навагирский хребет: шибляки, арчовники, луга, виноградники на склонах низких гор.
21. Каменистый пляж между Сукко и Змеиным озером, тёмный флиш, сложенный аргиллитами.
22. Каменистые пляжи Большого Утриша и мелководные лагуны (бухта Утриш и Змеиное озеро).
23. Жемчужный водопад и Водопадная щель.
24. Арчовники и луга на склонах между полуостровом Утриш и Водопадной щелью.

Этот перечень далеко не полный. В течение всего года в окрестностях Анапы можно найти красивые ландшафты и встретить интереснейшие виды дикой природы. Особые биоценозы сложились и в зелёных насаждениях и парках центра города Анапы и учреждений Пионерского проспекта. В каждом из указанных мест можно найти какую-то специфику флоры, фауны, микроорганизмов и природных сообществ. В сумме они создают огромное разнообразие видов и сообществ, предоставляя большие возможности для наблюдений и экскурсий, а также для исследовательских работ школьников и студентов.

Отметим, что указанные локации расположены на охраняемых природных территориях различного типа:

- 1) природный парк «Анапская пересыпь»;
- 2) государственный природный гидрологический заказник «Анапский» (Чембурка и Анапские плавни);



3) прибрежный природный комплекс «Анапское взморье»;

4) государственный природный комплексный заказник «Большой Утриш».

Имеются здесь и региональные памятники природы:

1) старые дубы черешчатые в посёлке Сукко;

2) роща болотного кипариса на водохранилище Сукко;

3) красный можжевельник;

4) Карabetова гора с грязевыми вулканами.

Особняком стоят рекреационные ООПТ в городе Анапа: сквер им. И. В. Гудовича и парк «Ореховая роща». Посещение и изучение природоохранных объектов требует соблюдения режима ООПТ,

мер личной безопасности и тщательной организации экскурсионной работы. Это ещё одна методологическая проблема. ■

Список использованных источников

1. Косьян Р. Д., Крыленко В. В., Крыленко М. В. Геосистема Анапской пересыпи. М.: Научный мир, 2021. 264 с.

2. Кизилташские лиманы. Водно-болотные угодья России. 2011–2022 год. <http://www.fesk.ru/wetlands/144.html>.

3. Город-курорт Анапа // ООПТ России. Информационно-аналитическая система. <http://oopt.aagi.ru/category/Административно-территориальное-деление/Южный-федеральный-округ/Краснодарский-край/Город-ку>.