

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
Институт зоологии им. И.И.Шмальгаузена
Украинское териологическое общество

Препринт 94.5

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
В ЗОНЕ ЧЕРНОВЫЛЬСКОЙ АЭС

(выпуск 1)

КИЕВ

Институт зоологии НАН Украины

1994

В.А.Гайченко, В.И.Крыжановский, В.Н.Стовбчатый

Состояние фаунистических комплексов зоны отчуждения ЧАЭС в послеварийный период.

По схеме агроклиматического районирования территории район исследований принадлежит к влажной, умеренно теплой зоне (Бабиченко и др., 1984), а по схеме агропочвенного - к зоне сосново-широколиственных лесов с дерново-подзолистыми типowymi и оглееными почвами. Расположен на склонах Украинского щита, породы которого погружены под морские отложения мезозоя и палеогена. Последние перекрыты континентальными отложениями, образующими м.р.енно-сандровые, сандровые и аллювиальные равнины. В целом почвенное покрытие Киевского Полесья относительно однообразно (дерново-подзолистые и подзолисто-дерновые почвы). По механическому составу данные почвы преимущественно супесчаные.

В составе обменивающихся катионов преобладает кальций, но количество его невелико (в гумусном горизонте около 5мг-экв/100 г почвы). Очень бедны обменивающимся калием (0,08 - 0,13 мг-экв/100 г почвы). Содержание гумуса составляет 0,70 - 1,675 % (Вермадер и др., 1985).

Растительность характеризуется большим разнообразием. Наиболее характерной особенностью данной территории является ее комплексность и отсутствие значительных территорий с однообразной растительностью.

Распаханность (в доварийный период) составляла в среднем 35 - 40 %. В центральной и южной частях - значительно больше. В растительном покрове преобладают леса. Средняя за-

лесенность составляет 26 %, дуга занимает около 10 %. Преобладают сосновые и дубово-сосновые леса. Чистые сосновые леса (боры) занимают около 25 % лесопокрытой площади; дубово-сосновые (субори) - 40 %, дубовые, грабово-дубовые и грабово-дубово-сосновые (сложные субори) - 20 %, остаточные 15 % площади составляют березовые, ольховые и другие группы лесов (Андриенко и др., 1985).

Сформированные экосистемы, за исключением поймы р. Припять, были малопродуктивны.

Экологические условия в зоне ЧАЭС стали заметно изменяться в 60-е годы с началом подготовительных работ при строительстве атомной станции. Численность населения возросла в несколько раз, были вырублены значительные лесные массивы, возросла степень урбанизации региона. Усилилась трансформация естественных ландшафтов - их преобразовывали в культурные пастбища, огороды, секокосы и т.п. Резко возросли браконьерство и охота. Произведено осушение значительных площадей ранее переувлажненных земель.

Все эти изменения не могли не сказаться на состоянии экосистем. В итоге, к 80-м годам сформировалось бедное по видовому и количественному составу, сбалансированное интегральным воздействием ряда антропогенных, климатических и биотических факторов, характерных для данного региона, сообщество.

Численность охотничье-промысловых животных до 1988 г. была средней и ниже средней. Основными биотопами для этого фаунистического комплекса были смешанные участки леса, межи полей, сады, лесные опушки, редколесья.

Для водоплавающих птиц и водно-болотного орнитокомплекса характерным было концентрирование на водохранилищах, где плотность птиц была значительно выше, чем вдоль мелиоративных каналов, и составляла, например, кряквы - 3,53 ос/га, чирок-трескунка - 2,55, лысухи - 3,1 ос/га.

Численность мелких млекопитающих (землероек, мышевидных грызунов) на территории правобережного Украинского Полесья, как правило, была невысокой, массовых размножений грызунов на

сельхозугодьях не наблюдалось. Основными видами здесь были восточноевропейская и обыкновенная полевки, домовая, лесная и полевая мыши. Максимальная плотность с 1973 по 1985 гг. составляла 80 ос/га.

До 1986 г. среди почвенных насекомых наиболее многочисленными были ногохвостки (до 10 - 20 тыс. экз./кв. м.) По биомассе в почвах открытого ландшафта первое место среди насекомых составляли личинки жуков-щелкунов (до 14 видов) и личинки пластинчатосухих жуков (до 10 видов). Их обычная численность составляла 3 - 5, а в отдельных очагах - до 20 экз/кв. м. В меньших количествах встречались личинки двукрылых (0,3 - 0,5 экз/кв. м.), гусеницы подгрызающих совок (до 3 экз/кв. м.). В травянистом ярусе наибольшей численности достигали гни, личинки и имаго чешуекрылых, жуков-листоедов, саранчовых.

Появление в 1986 г. радиационного фактора и связанное с ним изменение характера хозяйственной деятельности в зоне отселения резко изменило степень воздействия антропогенных факторов на сложившийся к тому времени комплекс экосистем.

Для охотничьих зверей лесного, полевого и водно-болотного комплексов условия, сложившиеся в первые годы существования зоны отселения, были весьма благоприятными. Фактор беспокойства был снят полностью. Резко сократилось браконьерство. Образовалась обильная кормовая база для растительноядных зверей за счет необранного урожая сельхозкультур. Истребление оставленного населением собак и кошек свело к минимуму их возможный пресс, а начавшееся массовое размножение мышевидных грызунов создало хорошую кормовую базу для хищных зверей (лисицы, енотовидные собаки, медведь, куницы).

Тенденция роста численности основных видов охотничьих зверей, начавшаяся с 1987 года, продолжается и в настоящее время. Пик численности, связанный с кормностью угодий, для большинства видов еще не достигнут. Существенно возросла плотность копытных, причем если у лося и косули этот прирост можно оценить как умеренный, то для многоплодного вида - дикого кабана ее увеличение составило до 8 - 10 раз. Рост чис-

ленности косули сдерживается волками, количество которых в пределах зоны отселения резко возросло и достигло 5 - 7 выводков.

По состоянию на осень 1992 года плотность популяций копытных оценивается в следующих пределах: лося - 6 - 7 ос/тыс. га, косули - 20 - 25, кабана - до 30 ос/тыс. га. Плотность выводковых нор лисицы в 1989 г. составляла 2 - 3 на тысячу га, но впоследствии существенно снизилась, скорее всего, в результате стабилизации численности мышевидных грызунов.

В 1993 году отмечено снижение темпов прироста популяций лося и дикого кабана. Это выражается в уменьшенном количестве сеголетков в популяции лося, увеличении числа яловых самок и снижении их плодовитости (все встретившиеся в 1993 году самки с приплодом имели только по одному теленку).

У дикого кабана в 1993 году вдвое снижился процент сеголетков в популяции, а плодовитость - почти втрое.

Учитывая факты появления случаев падежа домашних свиней от чумы по границам зоны отселения, следует ожидать не только стабилизации, но и снижения поголовья дикого кабана в результате эпизоотии.

Наблюдается перераспределение зверей по станциям. Лось и дикий кабан начали широко осваивать пойменные угодья; на открытые пространства вышла лисица. Заяц-русак, также как и куница, предпочитает держаться в пределах оставленных населенных пунктов. Часто, особенно в пооднедетнее и осеннее время, здесь можно наблюдать и кабанов.

При снижении браконьерства в первые годы существования зоны отселения стала быстро увеличиваться численность бобра, ондатры, европейской норки и выдры. К сожалению, быстрое освоение зоны ЧАЭС браконьерами привело к резкому сокращению численности указанных видов и в настоящее время плотность популяций этих зверей соответствует доаварийному уровню.

В отличие от диких копытных численность гнездовых популяций водоплавающих птиц по сравнению с доаварийным периодом снизилась: краквы до 0,04 ос/га, чирок-трескунка до 0,008, а лысухи и красноногового нырка до 0 ос/га. Лызь с августа

ежегодно наблюдаются сотенные скопления указанных видов птиц на водохранилище и по водоемам поймы р. Припять. Это в основном птицы из сопредельных территорий, укрывающиеся от пресса охоты и мигранты из северных регионов гнездового ареала. Общую тенденцию снижения численности несколько сгладила вспышка численности гнездящихся крякв и чирков-трескунов на временных водоемах, образовавшихся в результате строительства водозащитных дамб на малых реках зоны в 1987 г. (до 14 ос/га), однако, после их ликвидации, численность птиц снова резко упала.

На обследованных водоемах поймы р. Припять и в Киевском водохранилище, например по данным летних учетов 1992 г., плотность гнездовых популяций птиц фоновых видов составила: кряквы - 0,03 ос/га, чомги - 0,003, озерной чайки - 0,1, речной крачки - 0,17; лысуха, красноголовый нырок и чирок-трескунок не отмечены.

Значительно более высокая численность птиц наблюдалась на прудах рыбоводческого хозяйства (525 га), где она составила: кряквы - 0,17 ос/га, чирок-трескунка - 0,03, красноголового нырка - 0,19, хохлатой чернети - 0,18, чомги - 0,09, лысухи - 0,06 ос/га. Причем до 60% учтенных крякв можно отнести к кочующим, а у красноголового нырка этот процент еще выше - 70%. На всей площади учетов акватории водохранилища и по р. Припять (600 га) выводков водоплавающих птиц не выявлено. На прудах (525 га) учтено 4 выводка лысухи, 1 - кряквы и 5 - красноголового нырка. Феномен вспышки численности последнего вида можно объяснить, с нашей точки зрения, переходом на питание комбикормом, который скапливает рыбу. Животные добывают его со дна пруда, ныряя при этом на глубину свыше одного метра и по коду кормораздатчика. Для других видов водоплавающих птиц этот корм либо не пригоден (чомга), либо недоступен (кряква, чирок - трескунок, лысуха). Сравнительно успешное размножение красноголового нырка может быть связано с иммиграцией половозрелых особей с более чистых территорий и продуцированием подслепенных яиц.

Концентрация водоплавающих птиц на прудах может объяс-

няться либо выбором более кормных угодий, либо эмиграцией из зоны сильного радиохимического загрязнения. В пользу первого тезиса свидетельствует скопление выводков на прудах, тогда как концентрация здесь же кочующих и неразмножающихся взрослых особей говорит в пользу второго фактора, т.к. ценная мелководная часть водохранилища, по нашим наблюдениям, обладает более богатой и легкодоступной кормовой базой для этой возрастной категории птиц, чем пруды. Очевидно, что оба фактора вносят свой вклад в пространственное распределение популяций птиц в пределах загрязненных ландшафтов.

Сопоставление характера плотности поверхностного загрязнения территории с успешностью размножения птиц, гнездящихся в ее пределах, позволит определить уровень плотности загрязнения экосистем, при котором доминирующим фактором становится радиохимическое загрязнение, а кормность носит модифицирующий характер. Так, данные наблюдений за пятью колониями чайковых птиц, общей численностью 129 пар озерной чайки и 448 - речной крачки, свидетельствуют что плотность этих видов была значительно ниже по сравнению с предыдущими годами. Воспроизводство в этих популяциях, например в 1992 и 1993 гг., было существенно снижено. В одной из колоний отмечалась как 100 %-я эмбриональная смертность, так и 100 %-я гибель выплывших птенцов в первые 18 дней жизни у разных видов птиц.

Анализируя в целом динамику плотности гнездовых популяций птиц и успех их естественного воспроизводства, можно прийти к выводу, что популяции птиц водно-болотного комплекса, обитающие в загрязненных ландшафтах, находятся в состоянии сильной депрессии.

Сопоставление картины пространственного распределения взрослых птиц и выводков с характером плотности поверхностного загрязнения территории радиохимическими веществами с учетом низкого (близкого к нулю) успеха естественного воспроизводства указывает на доминирующую роль в этих процессах фактора загрязнения. При плотностях поверхностного загрязнения ниже 0,5 - 1,0 Ки/км² по ¹³⁷, ¹³⁴Cs и ⁹⁰Sr ведущим может быть фактор кормности угодий.

Механизм воздействия радиохимического загрязнения экосистемы на функциональное состояние популяций птиц требует дальнейшего более детального изучения на организменном, организменном и популяционном уровнях.

Радиоактивное загрязнение окружающей среды вследствие аварии на ЧАЭС в 1986 г., прекращение хозяйственной деятельности человека и отселение жителей на большинстве населенных пунктов 30 километровой зоны ЧАЭС, привело к формированию новых экологических условий, которые в свою очередь обусловили изменение численности и распределения и других видов птиц в зоне отселения.

Явным последствием аварии в отношении большинства характерных для Полесского зоогеографического комплекса синантропных видов птиц явилось их выпадение из типового состава орнитокомплексов, в которых они были обычными до аварии. Это выражается в изменении численности целого ряда видов, в первую очередь - домового и полевого воробья, обыкновенного скворца, наемки, синего голубя, горлицы, деревенской и городской ласточек, черного стрижа и некоторых других.

В целом можно считать, что процессы пространственного перераспределения птиц на территории 30-ти километровой зоны ЧАЭС еще не везде стабилизировались и продолжают. Большинство изменений связано с уходом человека из зоны и прекращением его хозяйственной деятельности, однако полностью исключить влияние радиационного фактора на эти процессы невозможно.

Исследования по изучению состояния популяций мелких млекопитающих в 30-км зоне ЧАЭС были начаты в 1986 г., а с 1987 г. ведутся в полном объеме. Быстрая смена поколений, небольшие размеры и относительно высокая чувствительность к радиоактивности делают грызунов одним из наиболее удобных объектов для изучения воздействия ионизирующих излучений на животных, а оседлый образ жизни, пребывание практически всю жизнь в верхнем слое почвы позволяют считать эту группу животных индикаторной как при проведении классических экологических, так и радиэкологических исследований.

В результате богатой кормовой базы, сформировавшейся в

результате прекращения сельскохозяйственных работ в 1986 г., а также вследствие благоприятных климатических условий зимовки 1986-1987 гг. и низкого пресса хищников, с началом репродуктивного периода численность грызунов стала быстро нарастать практически по всей зоне отселения. К середине лета 1987 г. их плотность уже составляла 600-700 ос/га, а к октябрю достигла пиковых значений и составляла около 2500 ос/га. Затем, отчасти из-за миграции в близлежащие постройки, а, главным образом, вследствие бескормицы, началось резкое падение численности мелких млекопитающих. К декабрю она снизилась до 750 ос/га.

Видовой состав мелких млекопитающих в течение первого послеаварийного года был обеднен. Возрастная структура популяций мышевидных грызунов имела отчетливую тенденцию к преобладанию молодых животных, что свидетельствовало об интенсивном идущем размножении. Осенью наблюдались случаи ювенильного размножения у обыкновенных полевок.

Как и предполагалось, в течение зимы 1987-1988 гг. произошла массовая элиминация грызунов. В апреле и мае 1988 г. при отловах на площадке у с.Копачи микротериокомплекс был представлен исключительно обыкновенной полевкой, а плотность этих животных составляла 80-100 ос/га. Однако к осени плотность грызунов снизилась до 45 ос/га, при этом в отловах присутствовали и полевые мыши. Если учесть, что половину из отловленных зверьков составляли полевые мыши, наличие четырехкратное снижение числа обыкновенных полевок в течение репродуктивного периода. Обращает на себя внимание полное отсутствие половозрелых полевок в осенних отловах. Поэтому вероятными причинами падения численности обыкновенной полевки следует считать повышенную гибель старых животных и снижение репродуктивного потенциала из-за воздействия радиоактивного излучения (Абрамов, Шевченко, 1987).

После зимы 1990-1991 года значительное снижение численности грызунов отмечалось во всей 30-километровой зоне ЧАЭС, а, начиная с лета и осени 1992 г., она стабилизировалась практически во всех ценозах зоны отселения на уровне 45 -

60 ос/га и остается практически неизменной (Гайченко, Жежерин, Небогаткин, 1993).

Основным критерием подбора пунктов взятия проб почвенных насекомых в биоценозах был уровень радиоактивного загрязнения на период начала исследований.

Необходимо отметить, что в 1988 - 1988 гг. пробы брали и за пределами 30-кил метровой зоны (контроль), однако с 1989 г. от такой практики пришлось отказаться, поскольку выбрать участки, аналогичные участкам в зоне отчуждения, практически невозможно по двум причинам. Во-первых, все Украинское Полесье в той или иной степени загрязнено радионуклидами. Во-вторых, если даже по некоторым показателям их и можно выбрать, то нет возможности исключить фактор хозяйственной деятельности, существенно влияющий на структуру почвенных энтомокомплексов. Таким образом, в данных условиях наиболее целесообразно проводить экологические исследования в сходных по природным условиям биотопах, но отличающихся по уровню радиоактивного загрязнения.

За период 1986 - 1992 гг. эколого-фаунистическими исследованиями в 30-км зоне ЧАЭС было охвачено 9 биоценозов - 4 полевых (бывшие сельскохозяйдя) и 5 лесных (в т.ч. два на месте сведенного Рыжего леса). Вне зоны - 4 (один полевой и три лесных).

Систематические исследования в указанном направлении были начаты в 1987 году. Основной теоретической предпосылкой данных работ были ранее установленные закономерности, характерные для сукцессионных процессов покинутых агроценозов (Одум, 1975). В целом они характеризуются следующим:

при прекращении хозяйственной деятельности в агроценозах значительно уменьшается общая численность членистоногих и в первую очередь - фитофагов;

- увеличивается разнообразие для каждой систематической группировки и всех членистоногих вообще;

- значительно возрастает количество, разнообразие, а также изменяется соотношение паразитических и хищных видов.

При этом все названные закономерности проявляются уже на

следующий год после остановки сельскохозяйственных работ.

По результатам наших исследований (1986 - 1990 гг.) установлено, что процессы формирования энтомокомплексов покинутых территорий характеризуются следующими тенденциями:

- сокращение численности и видового состава растительноядных насекомых, особенно специализированных вредителей сельскохозяйственных культур;

- увеличение численности многоядных из группы жесткокрылых почвы (жуки-щелкуны, хрущи);

- доминирование в структуре жесткокрылых некрофагов.

Последняя тенденция является явно аномальной. В общем частичное ее проявление возможно, но при катастрофических для биогеоценоза обстоятельствах, например, при скашивании травостоя, однако в таких случаях она кратковременна. В нашем же случае она была постоянной на протяжении 1987 - 1990 гг., что свидетельствует об общем затяжном неблагоприятном состоянии биогеоценозов.

С другой стороны, если в названных биогеоценозах некоторые изменения можно отнести за счет сукцессии растительного покрова, то в лесных экосистемах они проявляются не столь явно и быстро, да и катастрофических изменений растительного покрова (за исключением Рыжего леса) здесь не наблюдалось. Выявленная же нами тенденция является характерной и для некоторых отдельных лесных участков 30-км зоны, например, участка леса, прилегающего к территории Новодепечинского лесничества. Последнее может свидетельствовать о том, что и лесные биогеоценозы в разной мере также находятся в неблагоприятном состоянии.

На 1991 год покинутые агроценозы представляли собой залежи корневищных злаков (стадия пырейников) с предшествующей сорно-полевой и сорно-луговой растительностью. Таким образом, значительное влияние процесса сукцессии их растительного покрова на перестройку энтомофауны после 1987 года полностью аксиоматично. Для многоядных же жесткокрылых это влияние было и есть положительным, поскольку здесь сложились очень благоприятные условия для их жизнедеятельности (прекращение распахки

открытых пространств).

В целом уже на период 1991 года в структуре почвенного энтомокомплекса преобладали карабиды (более 50 %), а в 1991 - 1992 гг. - 64 - 92 %. Доля мертвоедов только в отдельных случаях достигала 32 - 34 %, что в принципе возможно считать нормой. В предыдущие годы это соотношение было противоположным. В этих биоценозах, судя по результатам собранного за два последних года энтомологического материала, происходят процессы, направленные на нормализацию состояния энтомокомплексов. Следует отметить, что нынешнее состояние энтомологических комплексов лесных биоценозов нельзя объяснить только сукцессией растительности.

На протяжении прошлых лет, особенно в 1987 году, на одном из исследуемых участков Новошепеличского лесничества (субборь 80 - 90 лет), где первоначальные уровни радиоактивного загрязнения были особенно велики, отмечалось угнетение почвенных энтомокомплексов. Необходимо отметить, что в лесных биоценозах Полесья доминируют, как правило, жужелицы и коротконадкрылые жуки (Молчанова, 1979; Пашкевич, 1979). С 1991 года в лесных биоценозах в общей структуре почвенно-напочвенных насекомых также преобладают жужелицы (более 50 %); больше стало коротконадкрылых жуков, значительно увеличилась численность их фоновых видов, т.е. и здесь отмечается начало стабилизации (или, вернее, рестабиллизации) окружающей среды. Частично можно считать, что подобные процессы складываются и в Рижем лесу. Так, например, здесь впервые за годы исследований отмечено появление карабусов, значительно возросла численность и других групп и видов жужелиц. На месте сведенного Рижего леса идет интенсивное заселение самыми разнообразными насекомыми. Здесь численность, в частности, почвенных насекомых в некоторых случаях значительно выше, чем в бывших агроценозах, а по видовому составу преобладают виды, характерные для открытых песчаных пространств.

Таким образом, впервые за последние пять лет практически во всех основных типах биоценозов 30-километровой зоны ЧАЭС отмечается стабилизация структуры основных групп почвен-

но-напочвенного энтомокомплекса.

Вместе с тем, в 30-километровой зоне ЧАЭС, начиная с 1991 года, отмечена низкая численность имаго майского хруста, особенно в западном направлении (за пределами отмеченной территории она была чрезвычайно высокой). Поскольку этот вид имеет пятилетний цикл развития, вполне можно предположить, что причиной этого явления было пагубное воздействие излучения на половые железы имаго, а также на процессы эмбрионального развития, поскольку период размножения полностью совпал в 1986 году с периодом интенсивного выброса в окружающую среду радионуклидов из аварийного реактора.

За пределами 30-километровой зоны процессы формирования почвенных энтомокомплексов имеют также неоднозначный характер. Судя по энтомологическому материалу, собранному в 1991 году в Народичском, Полесском и Овручском районах, тут при формировании энтомокомплексов, в том числе и насекомых почвы, прослеживаются такие же тенденции, что и в 30-км зоне. Более того, как в полевых, так и в лесных биоценозах, первоначальный уровень радиоактивного загрязнения которых был значительным (территория зоны обязательного отселения), в структуре исследуемых энтомокомплексов преобладают некрофаги и фитофаги, что не является нормальным. На этих территориях также сложились особенно благоприятные условия для многоядных групп и видов насекомых (жуки-щелкуны, хрущи), что кроме всего прочего со временем может негативно воздействовать на фитосанитарное состояние прилегающих к ним сельскохозяйственных угодий.

Аналогичные результаты получены и на территории Белорусского Полесья (Максимова, 1991; Суцня и др., 1991). На загрязненных радионуклидами территориях отмечены снижение численности, зоомассы, нарушения трофических связей бесполокочных почвы.

На основании исследований, проведенных в 30-км зоне ЧАЭС на протяжении 6-ти лет можно констатировать следующее:

- на загрязненных радионуклидами территориях заметно отклонение от нормы в структуре энтомологических комплексов,

особенно почвообитающих;

- уменьшение общей численности фитофагов, особенно вредителей сельскохозяйственных культур (покинутые агроценозы) происходило на протяжении 1987-1989 гг., т.е. до полного исчезновения культурных растений;

- в покинутых агроценозах вследствие прекращения хозяйственной деятельности возникли благоприятные условия для развития многолетних почвенных жесткокрылых (жуки-щелкуны, пластинчатоусые);

- в эти же годы отмечено значительное уменьшение количества видов практически всех групп насекомых, но особенно в семействе коротконадкрылых жуков (сравнительно с контролем в 7 раз);

- особенно большие отклонения от нормы в структуре почвенно-репчовенного энтомокомплекса происходили на протяжении первых пяти лет после аварии, когда абсолютно доминирующей группой были мертвецы;

- в лесных биоценозах также значительно уменьшилась общая численность почвенных насекомых; сократилось количество видов и трофических групп этих животных, в частности - коротконадкрылых жуков. В общей структуре почвенных беспозвоночных доминировали копрофаги, в частности на участках с высокими первоначальными уровнями радиоактивного загрязнения;

- на территории Рыжего леса численность почвенных насекомых была минимальной. В целом здесь впервые за пять лет после аварии доминировали фитофаги, особенно - долгоносика, которые в связи с гибелью кормовой культуры - сосны - накапливались на поверхности почвы;

- заселение насекомыми территории на месте сведенного Рыжего леса имело частичный характер. В последние два года в связи с насаждением саженцев различных лесных пород отмечено появление некоторых лесных видов насекомых почвы;

- на шестой год после аварии практически во всех типах биоценозов отмечается постепенная нормализация структуры почвенных энтомокомплексов, а также стабилизация их видового состава, что дает возможность сделать вывод и о начале про-

цесса стабилизации самих биоценозов;

- в наименьшей степени загрязнение местности радиоактивными выбросами коснулось млекопитающих, как крупных, так и мелких. В этом случае следует отметить, что создавшиеся благоприятные экологические условия в зоне отчуждения в значительной степени нивелировали негативное воздействие радиоактивного облучения, несмотря на то что удельная радиоактивность органов и тканей диких млекопитающих относительно высока - около 10^{-7} Ки/кг;

- проведенные исследования дают возможность говорить, что среди всех изученных животных птицы являются критической группой т.к. именно они в наибольшей степени реагируют на радиохимическое загрязнение ландшафтов, по всей вероятности, вследствие особенностей своего питания и, что наиболее вероятно, - размножения. Характерной особенностью периода размножения птиц является напряженность кальциевого обмена, вследствие чего самки "прокачивают" через свой организм значительное количество кальция и сопряженных с ним ^{90}Sr и ^{90}Y . Сформированная в процессе откладки яиц скорлупа (удельная активность в ряде случаев достигает $1,2 \cdot 10^{-6}$ Ки/кг) служит существенным источником облучения развивающегося эмбриона, что и приводит к наблюдаемым экологическим эффектам.

Литература

Андрианко Г.Л. и др. Природа Украинской ССР. //Растительный мир. К.: "Наукова думка", -1985. 230 с.

Абрамов В.И., Шевченко В.А. Генетические последствия хронического действия ионизирующих излучений на популяции. // Радиационный мутагенез и его роль в эволюции и селекции. М.: Наука, - 1987. с. 63 - 109.

Бабиченко В.Н. и др. Природа Украинской ССР. //Климат. К.: "Наукова думка", -1986. 232 с.

Бернавдер Н.Б. и др. Природа Украинской ССР. //Почвы. К.: "Наукова думка", -1986. 241 с.

Гайченко В.А., Жежерин И.В., Небогаткич И.В. Изменения видового состава и численности мелких млекопитающих в 30-километровой зоне Чернобыльской АЭС в послеварийный период. // В кн.: Млекопитающие Украины. К.: "Наукова думка", -1993. с. 153 - 164.

Максимова С.Л. Экологический мониторинг последствий аварии на ЧАЭС в лесных биогеоценозах. -1990 Тез. докл. АН СССР. 5-8 сент. Караганда, с. 85.

Одум Ю. Основы экологии. // М.: Мир. -1975. 740 с.

Суденя Л.М. и др. Животный мир и радиация. // Минск.: Препринт БелНИИТИ. -1991. 28 с.

В.М. Титар

Популяционно-морфологическая изменчивость животных (на примере некоторых модельных видов насекомых)

Радиационная авария на Чернобыльской АЭС подвергла облучению огромное число видов и их популяций. Этот процесс продолжается и сейчас и нельзя пренебрегать возможными (пусть даже маловероятными) для биоты соматическими и стохастическими последствиями радиоактивного облучения.

На увеличение степени изменчивости морфологических признаков животных указывает ряд авторов, работавших до Чернобыльской катастрофы (Ушатинская-Декаленко, 1933; Монастырский, 1966; Монастырский, Половинкина, 1966, 1967; Ильенко, 1974; Захаров, Яблоков, 1985; Ильенко, Крапивко, 1989 и др.)

Строго говоря, в условиях Чернобыльской катастрофы следовало бы осуществить широкий генетический мониторинг популяций, однако на практике такая задача трудно разрешима. Один из возможных выходов из этого затруднения - организация популяционно-морфологического мониторинга, базирующегося в основном на идеях и методах фенетики популяций, т.е. на анализе частот и распределения различных дискретных вариаций морфологических признаков. Этот подход позволяет оценить (хотя бы косвенно) наследственные изменения, происходящие в исследуемых популяциях, а также, что не менее важно, морфологическую изменчивость, являющаяся результатом эпигенетических процессов, происходящих в тех или иных популяциях в различных экологических условиях.

В настоящее время оба аспекта популяционного мониторинга животных (индикационный и микроэволюционный) целесообразно