

ДОКЛАДЫ  
2-го ВСЕСОЮЗНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО  
СОВЕЩАНИЯ  
ПО ИТОГАМ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ  
НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

ТОМ VI

ЧАСТЬ III

## РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ

Чернобыль, 1990

### ОХОТНИЧЬИ РЕСУРСЫ 30-й ЗОНЫ И СТРАТЕГИЯ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В.П.Боярчук, В.И.Крыжановский, А.Д.Колесник,  
И.С.Лебеда, А.Ю.Михитюк, Г.М.Панов.

Охотничьи ресурсы в районе расположения Чернобыльской АЭС изменялись под воздействием трех групп антропогенных факторов. К первой относится прямое изъятие из природных экосистем части угодий для размещения объектов АЭС, населенных пунктов, а также всей инфраструктуры энергетического комплекса.

Вторая включает ряд факторов, связанных с ландшафтными преобразованиями окружающей территории, с развитием различных форм деятельности населения энергокомплекса, включая рекреацию.

И, наконец, третья, наименее изученная, связана с технологическими и аварийными выбросами в окружающую среду радионуклидов, участием животных в их циркуляции, их накоплением в организмах со всеми вытекающими из этого последствиями для живой природы и человека.

При сооружении и в ходе функционирования Чернобыльской АЭС влияние на охотничьи ресурсы факторов I-й и 3-ей группы проявилось в относительно меньшей степени. Для строительства была использована территория поймы и бортовой террасы, занятая бедными сенокосными угодьями и вывасами, а также малопродуктивными сосняками на песчаных почвах. Она характеризовалась невысокой численностью наземных охотничьих животных лесного (лось, косуля, кабан) и луго-полевого комплексов (заяц-русак, лисица, енотовидная собака, куропатка и др.). Несколько богаче была фауна околотоварных охотничьих птиц, гнездящихся в пойме Припяти.

Участок ЧАЭС и г.Попельня находятся в зоне пересечения двух основных миграционных путей, проходящих через тер-

ритория Украины в широтном и долготном (вдоль Днепра) направлениях, которыми пользуется большое число видов птиц, как гнездящихся в СССР, так и пролетающих транзитом из других районов СССР. Эти птицы останавливаются на длительный отдых и кормежку в междуречье Припяти и Днепра, в верховьях Киевского водохранилища, образуя местами крупные скопления. Сооружение ЧАЗС не повлияло существенно на характер миграционных процессов в данной зоне.

Водно-болотные угодья поймы Припяти, а также верховий Киевского водохранилища, являются местами обитания не только водоплавающих охотничьих птиц, но и полуводных пушных зверей. Из них наиболее массовыми и представляющими особый интерес с охотхозяйственных позиций можно назвать бобра и ондатру. В период восстановления в республике поголовья бобра р. Припять была главной артерией, где происходило его накопление, и откуда бобры заселяли правые притоки Припяти в пределах Киевской, Житомирской, Ровенской и Волынской областей. К началу 70-х годов популяция бобров в бассейне Припяти достигла максимальной численности. В это время бобровые поселения не были редкостью в непосредственной близости от г. Черновиль, с. Ладичкичи, с. Оташев и других населенных пунктов. Ко времени образования Киевского водохранилища высокая плотность поселений бобров отмечалась в устье Припяти, откуда во время подготовки ложа водохранилища было отловлено и переселено в другие районы около 130 бобров. Оставшаяся часть животных образовала впоследствии уникальную колонию бобров, приспособившихся к обитанию в условиях резких сезонных колебаний уровня воды, дефицита основных древесно-веточных кормов и практического отсутствия возможности рытья нор. Несмотря на эти сложные эко-

логические условия часть зверей со временем адаптировалась к круглогодичному широкому потреблению водной растительности и до 1978 г. ежегодно увеличивала число поселений и общую численность. Возникший с 1978 г. стихийный широкомасштабный промысел ондатры стал причиной гибели большей части существовавших на водохранилище поселений бобров. Тем не менее в районе Припятского отрога водохранилища и на участке поймы ниже г. Черновиль, а также в северной левобережной мелководной зоне до 1983 г. существовало свыше 50-ти поселений бобров. Близость угодий позволяла увеличить их ресурсы не менее, чем в 4 раза.

С 1970 г. в нижнем течении Припяти началась акклиматизация ондатры. Во всех местах выпуска интродуценты нашли благоприятные условия обитания, стали быстро расселяться по всей площади акватории северной части водохранилища и увеличивать поголовье. К осени 1977 г. ондатра достигла пика численности на всех участках мелководной зоны Киевского водохранилища и в пойме Припяти. Общие ее запасы в это время оценивались не менее 80-90 тыс. особей, но бездействие охотничьих организаций в своевременной эксплуатации ресурсов этих животных привело к развитию широкомасштабного браконьерского промысла. В результате незаконной охоты численность вида к началу 80-х годов здесь снизилась в 100 раз.

История становления популяций ондатры и бобра на Припяти и водохранилище является свидетельством того, что само по себе строительство и работа ЧАЗС не оказали непосредственного воздействия на ресурсы <sup>так</sup> полуводных пушных зверей, так и других охотничьих животных.

Наиболее существенное влияние на фауну зоны ЧАЗС оказал

комплекс антропогенных факторов второй группы. Урбанизация ландшафта, высокий уровень фактора беспокойства привели к значительной антропоизации фауны окрестностей энергетического комплекса, но все же главным отрицательным фактором этой группы стало бесконтрольное природопользование, включая широко распространенное браконьерство. При этом пострадали все виды охотничьих зверей и птиц, но особенно сильно пушные - бобр и ондатра. По приблизительным подсчетам за период с 1977 по 1982 год браконьерами было добыто более 200 бобров и не менее 100-120 тыс. ондатр (потери около 2 млн. руб.). Фактические потери значительно выше, так как численность этих животных на протяжении последнего десятилетия поддерживалась браконьерами на уровне в 100 раз меньшем, чем позволяла емкость угодий.

По данным учетов 1983 г. в районе сел Староселье - Кривая Гора - Зимошце плотность населения косули (до 10 на 1000 га) и зайца-русака (2-3 на 1000 га) далеко не соответствовала условиям среды обитания. Низкой была численность и других охотничьих видов, за исключением лесного северо-западного сектора будущей 30-км зоны ЧАЭС, где существовали специализированные охотхозяйства с жестким охраным режимом.

К коренному изменению соотношения вышеупомянутых факторов и резкому изменению экологической обстановки привела Чернобыльская катастрофа 1986 г. и образование 30-км зоны ЧАЭС. Действие факторов первой и второй группы оказалось разом и практически полностью снятым, а факторы третьей группы (загрязнение среды) несоизмеримо возрасли в количественном выражении. Однако, выявление прямых радиационных эффектов на организменном, а тем более популяционном уровне у охотничьих животных представляет весьма трудную задачу из-за низкой ис-

ходной численности охотничьих животных, постоянно действующего механизма хищник-жертва, адаптации ослабленных животных, и общей тенденции увеличения численности животных, <sup>в результате</sup> благодаря определенной близости режима зоны к заповедному.

Прямое лучевое поражение крупных животных, если оно и могло быть в начальный послевзрывный период, ниже не фиксировалось, да оно и не имело широких масштабов. Эффект хронической экспозиции на уровне популяций прежде всего могут проявляться в средней продолжительности выживания животных, изменении половой и возрастной структуры популяции и ее демографических показателей: сокращении плодовитости, повышении смертности, в особенности молодняка. Соотношение и динамика ресурсов большинства охотничьих видов таких тенденций пока не подтверждают. Вместе с тем, учитывая более высокий коэффициент накопления радионуклидов в теле косули по сравнению с другими копытными; их частичной адаптации этого вида на наиболее загрязненных участках. В 1987 г. обращало внимание отсутствие следов пребывания этого вида на наиболее загрязненных участках вблизи (5-10 км) ЧАЭС, хотя там отмечались следы других видов копытных и отсутствовали или были редки следы волка.

30-км зона, занимающая около 200 тыс. га территории, в результате эвакуации населения и прекращения традиционной хозяйственной деятельности, представляет собой своеобразный "заповедник" с комплексом благоприятных экзистенциально-важных условий (исключая радиактивное загрязнение) для всех групп охотничьих животных. Хороший старт для их выживания был обеспечен оставлением на корню урожаев сельхозкультур, истреблением оставленных населением собак и кошек (что уменьшило на

первом этапе пресс одичавших домашних хищников) и начавшимся размножением мышевидных грызунов (кормовая база для охотничьих видов хищных животных). Эти факторы способствовали выживанию лишеным искусственной подкормки охотничьих животных, главным образом копытных, в условиях суровой и многоснежной зимы 1986/1987 года.

Тенденция роста численности основных видов зверей и освоенные ими всех биотопов зоны, включая обезлесившие села, *срываются*. Явное тяготение к населенным пунктам проявляют не только куница и горностаи, привлекаемые сюда высокой численностью мышевидных грызунов и наличием убежищ, но также лисицы, зайцы, косули, кабаны, которые кормятся, а нередко остаются на дневку, в заброшенных усадьбах. В населенных пунктах или в непосредственной близости от них поселяются бобры и ондатры, росомахи, норки, лисицы и енотовидные собаки.

Из копытных наиболее быстро увеличилась численность многоплодного вида — кабана. С момента аварии она выросла в 8-10 раз, причем, по-видимому, не только за счет размножения местных животных, но и в результате подкормки *зверей* в 30-км зоне *ку*, привлеченных богатой кормовой базой в первые 1-2 года после аварии. В выводках кабанов, встреченных в зоне, наблюдалось по 4-10, максимум 12 поросят первого года и до 6 второго года, что свидетельствует о хорошем воспроизводстве стада.

Отраждения из колодцев проволоки не везде являются серьезным препятствием для крупных животных. В нем часто проделывают брешь лоси и крупные кабаны, которые при этом наносят себе ран. Известны случаи гибели косуль в проволоке-путанке, установленной на ряде участков с внутренней стороны проволочных заграждений 30-км зоны.

В 1987 г. охотничьи участки одиночных особей и 3-х выводков *важков* в основном охватывали лишь периферийную часть 30-км зоны. За два последующих года численность этих хищников заметно возросла, их следы обнаруживаются повсеместно, в том числе в заброшенных населенных пунктах. Увеличение количества важков в зоне несколько сдерживает прирост поголовья копытных, в первую очередь косуль и кабанов.

В связи с ростом численности лосей и снижением фактора беспокойства, эти копытные охотно осваивают открытые биотоны (луга и заброшенные освоенные участки с густой порослью ивняка). Частичная минерализация ранее освоенных оторфованных отложений способствует развитию ивняков — основного веточного корма лосей. По нашим наблюдениям скорость роста кустарничковых ив по таким переработанным отложениям в 1,5 раза выше, чем на участках, не затронутых мехкорацией. Все это создает хорошую перспективу увеличения в зоне численности лосей и других потребителей веточных кормов (косуля, бобр).

Возрастание численности лисицы и енотовидной собаки в 30-км зоне способствовало массовому размножению в первые 1-2 года мышевидных грызунов на неурожайных полях и утиных на свежесоздаваемых участках. Несмотря на последующую затем депрессию мышевидных и снижение продуктивности зарегулированных участков водотоков, численность лисицы и енотовидной собаки стабилизировалась, и сохраняется на достаточно высоком уровне, *что* требует постоянного контроля за эпизоотической обстановкой в зоне. С образованием зоны изменилась приуроченность выводковых нор этих хищников: Большое количество их стало встречаться в открытых биотопах (по берегам мелководных каналов, на полях, различных родах дамбах и прочих

возвышенных местах, а также на территории брошенных сел), в непосредственной близости от мест кормежки.

По усредненным данным наземных и аэровизуальных учетов плотность населения различных видов охотничьих зверей в 30-км зоне ЧАЗС может быть оценена следующими показателями:

лось	-	до 7 особей на 1000 га
косуля	-	до 25 — " —
кабан	-	до 30 — " —
заяц-русак	-	до 10 — " —
лисица	-	до 3 — " —

Быстро восстанавливается поголовье околотовных пушных зверей — бобра, выдры и, особенно, ондатры. Они заселяют не только озера и заливы в пойме Припяти, но и мелкоротивные каналы, дренажный канал *между* охладителя и другие виды водоемов.

Проведенные в зоне водозащитные мероприятия (закрытие шлюзов мелкоротивных каналов; перекрытие малых водотоков различными дамбами) привели к образованию больших акваторий мелководных водоемов; привлекая в первые два года своего существования большое количество утиных как в период гнездования, так и во время весенних и осенних миграций. Плотность птиц на таких временных водоемах в первые 1-2 года на конец июля-начало августа в десятки и сотни раз превосходила таковую на мелководьях Киевского водохранилища. <sup>(таб. 1)</sup> Общая численность водона-  
вавших только по наиболее крупным зарегулированным участкам <sup>(таб. 2)</sup> 30-км зоны в этот период достигала 10-15 тыс. особей. С нача-  
лом открытия охоты на сопредельных территориях эта цифра в августе-сентябре удваивалась, а в период пика миграции — се-  
редина октября-начало ноября достигала максимума (50 тыс. ос.).

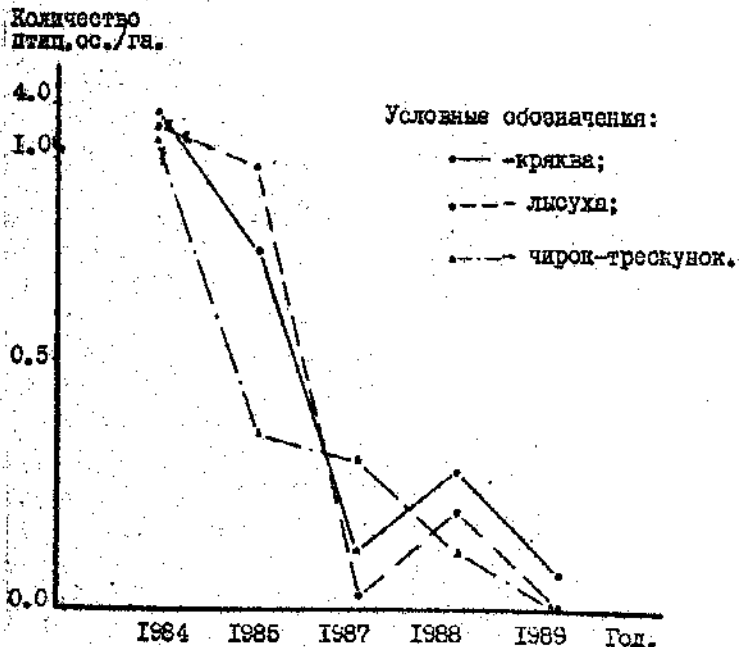
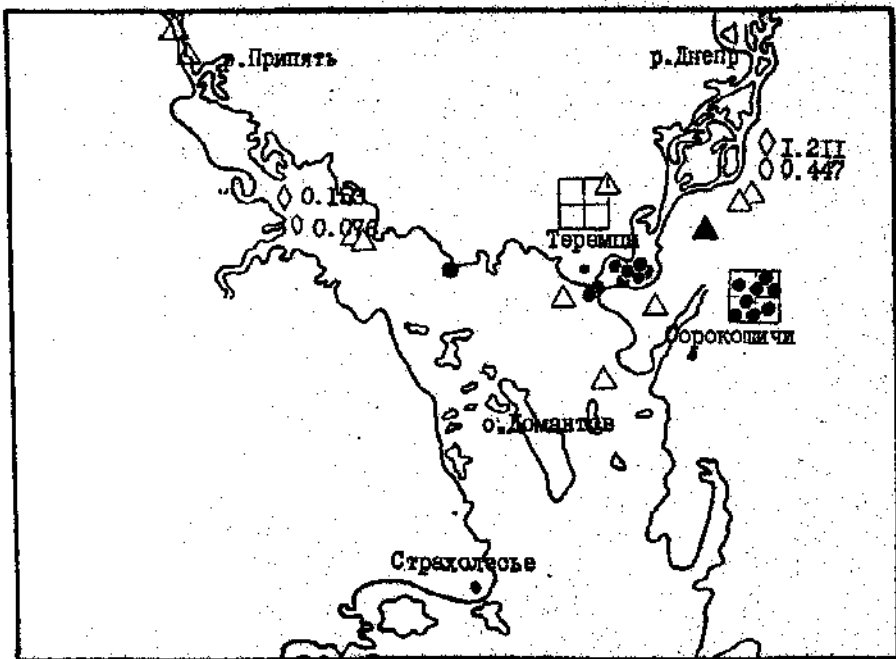


Рис. 1. Динамика численности гнездовой популяции кряквы, чирка-трескунка и лысухи на Киевском водохранилище.



Условные обозначения:  $\triangle$  - колонии, исчезнувшие до 1987 г.;  $\blacktriangle$  - колонии, существовавшие более 4-х лет;  $\blacksquare$  - колонии, образованные в 1987-1989 гг.;  $\diamond$  - плотность озерной чайки, ос./га;  $\circ$  - плотность речной крачки, ос./га.

Рис. 2. Расположение колоний колонially гнездящихся птиц в верхней части Киевского водораздела и плотность кормящихся птиц на Припятском и Днепровском отрогах.

В зависимости от климатических условий года мигранты могут задерживаться на 2-4 недели. Учитывая временную сменяемость видов и популяций, количество водоплавающих, пролетающих через 30-км зону, может быть оценено в 100-150 тыс. особей. В дальнейшем, по мере падения биологической продуктивности временных водоемов и при отсутствии образования новых подтоплений, картина распределения ресурсов водоплавающих птиц будет изменяться. Это прежде всего проявится в резком сокращении числа гнездящихся птиц и уменьшении их численности в период миграции.

Существенное нарастание ресурсов охотничьих животных зоны ЧАЭС сопровождается рядом негативных явлений. Из-за роста численности кабанов участились случаи их миграции за пределы зоны, увеличиваются размеры ущерба, наносимого ими сельскохозяйственным угодьям, соседствующим с 30-км зоной. Выказываются опасения, что их роющая деятельность в пойме может способствовать срыву в водотоки какой-то части активности в период половодья. Вместе с тем эти копытные, переворачивая дерновину на сухих участках полей и лугов, способствуют более надежной защите радиактивного слоя от выноса ~~радиоактивных веществ~~ <sup>радиоактивных веществ</sup> в видесть поверхностным стоком или воздушным потоком. В местах таких порогов общий фон ионизации снижается вдвое.

В зоне значительные масштабы приобретает браконьерство, особенно на ондатры. Имеются случаи задержания и изъятия на КПШ партий незаконно добытых шкурок этого ценного пушного зверя. Есть сведения, что браконьером из Чернобыля были убиты в 1988 г. два молодых лебедя, а весной 1989 г. выстрелами были разогнаны дикие гуси, пытавшиеся за гнездиться в пойме Припяти у с.Оташев.

Таким образом, назревает, вернее, уже назрела, необходимость контроля и регуляции численности некоторых видов охотничьих животных в 30-км зоне ЧАЭС, а в связи с этим естественно возникает вопрос, не могут ли эти ресурсы быть использованы в народном хозяйстве. Исследованиями сотрудников Института зоологии им. И.И.Шмальгаузена АН УССР было показано, что добытая в 30-км зоне ЧАЭС загрязненная пушнина специальной обработкой может быть очищена до низких уровней поверхностной активности, и даже ниже допустимых уровней удельной активности для пищевых продуктов (ВДУ-88), т.е. с загрязненных территорий в принципе может быть получено товарное пушно-меховое сырье /Архищук, Крыжановский, Колесник и др., 1988/. Это дает основание говорить о перспективе возобновления в 30-км зоне ЧАЭС охотничьего хозяйства, ориентированного на получение кожевенного сырья и пушнины. Такое хозяйство должно специализироваться на рациональной эксплуатации запасов хищных пушных зверей: лисицы, енотовидной собаки, куницы, выдра, американской норки, но, главным образом, ондатры и бобров. Прогнозируемые ресурсы ондатры в 30-км зоне, включая северную часть Киевского водохранилища, могут составить 125 тыс. особей, а бобров - 400-600 голов, что позволит ежегодно добывать до 90 тыс. штук ондатры и 50-60 бобров. Продуктивность угодий может быть повышена за счет полувольного разведения растительноядных пушных зверей, в том числе нутрии.

Прогнозируемые ресурсы копытных, при существующих темпах их прироста и при условии их рациональной эксплуатации, в ближайшее время смогут давать ежегодно 700 и свыше штук лося, косули и кабана. При этом будет оставаться неиспользованным мясо, непригодное для пищевых целей (уровни загрязнения нориями

$10^{-7}$  Кд/кг), но годящееся на корм хищным пушным зверям, как лисам, так и содержащимся на зверефермах. Целесообразно частичное изъятие водоплавающих дичи, которое способствовало бы снижению ее концентрации в зоне и уменьшению выноса активности мигрантами. Наиболее оптимальным вариантом использования ресурсов охотничьих животных и биологических ресурсов загрязненных территорий в целом, было бы ведение охотничьего хозяйства в комплексе с клеточным звероводством, которое максимально утилизирует бы отходы всех объектов охоты /Крыжановский, Микитюк, 1989/.

Для возобновления функционирования охотничьего хозяйства в 30-км зоне необходимо восстановить его общую инфраструктуру, существовавшую до 1986 г., и начать незамедлительно эксплуатацию поголовья ондатры, поскольку достигнув пика численности, она подрывает свою кормовую базу и резко снижает продуктивность угодий.

Далее необходимо осуществлять научные исследования с целью разработки системы биотехнических мероприятий с учетом новой специализации хозяйства в условиях постоянного действия радиактивного фактора, определения рациональных способов, сроков и норм эксплуатации поголовья различных видов, оценки перспектив полувольного разведения пушных зверей и, в конечном итоге, создания проекта охотничьего специализированного охотничьего хозяйства в зоне отселения.

Максимально полное и рациональное использование охотничьих ресурсов имеет еще одно важное значение в связи с проблемой снижения миграции радионуклидов за пределы 30-км зоны. Повышение общей биопродуктивности как наземных, так и водных экосистем данной геохимической провинции, влечет закономерное

смещение геохимической среды в сторону увеличения содержания различных комплексов радионуклидов, в том числе образуемых различными окислителями, и ускорение сорбционных процессов.

Необходимость ведения специализированного охотхозяйства в комплексе мер по активному управлению биологическими процессами, происходящими в зоне высокой радиоактивности, расположенной в густонаселенном районе в истоках главной водной артерии республики очевидна. Полагаться только на естественное развитие событий с непредсказуемыми экологическими последствиями представляется нам слишком рискованным, и уж если их контролировать, то нужно постараться делать это с возможной пользой. Идея организации в районе загрязнения радиологического заповедника по этим соображениям несовместима с реальными экологической обстановки в зоне.

#### Л и т е р а т у р а

1. Архипчук В.А., Крыжановский В.И.; Колесник А.Д., Комиссар А.Д., Легойда И.С., Микитки А.Ю., Павлов Г.М., Франценич Л.И. О возможности производства пушнины на загрязненных территориях. Мат.Воспоманой конф. "Радиационные аспекты Чернобыльской аварии" Обнинск, 1988; В печати
2. Крыжановский В.И., Микитки А.Ю. Рациональное землепользование в условиях загрязнения территорий радиоактивными веществами. Проблемы землепользования на современном этапе перестройки. Киев, 1989, Наукова думка, вып.- 3, с. 65-68.

#### ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В 30-ТИ КИЛОМЕТРОВОЙ ЗОНЕ ЧАЭС В ДО- И ПОСЛЕАВАРИЙНЫЙ ПЕРИОД

В.А. Гайченко, И.В. Жижурин, И.В. Небогаткин

Изучение динамики численности и видового состава мелких млекопитающих в естественных экосистемах и в этих же экосистемах, трансформированных в результате деятельности человека, имеет как прикладное, так и теоретическое значение. Прежде всего, это - возможность составления прогноза численности грызунов на основании изучения популяционных процессов и их динамики в естественных системах и агроценозах. Также это позволяет прогнозировать эпидемиологическую обстановку и контролировать очаги особо опасных инфекций, изучать реакцию животных на те или иные аспекты человеческой деятельности, вести мониторинг за состоянием окружающей среды и многое другое. Большинство работ, посвященных этому вопросу, проводилось либо одновременно в нарушенных и ненарушенных сообществах (Беляев, 1988; Тихомиров, 1980; Трихов, 1981), либо в агроценозах, которые трансформировались в результате введения интенсивного сельского хозяйства (Давыдов, 1978). Меньшее количество исследований посвящено изучению изменений в сообществах млекопитающих в восстанавливающихся экосистемах: после рубки лесов или после открытой добычи полезных ископаемых (Бурдуков, Козлов, 1978; Беляев, Вагровск, 1978; Беляев, 1978). Еще реже изучались изменения, связанные с обратной трансформацией агроценозов. В данном отношении возможность изучения динамики популяционных процессов в сообществах мелких млекопитающих после прекращения антропогенной деятельности на обширных территориях в результате



аварии на Чернобыльской АЭС представляется уникальной. С другой стороны, безусловный интерес как в практическом, так и в теоретическом отношении представляет изучение экологических последствий радиоактивного загрязнения геобiosферозов.

Изменившиеся экологические условия, которые возникли вследствие эвакуации населения из 30-ти километровой зоны ЧАЭС, наложили свой отпечаток на животный мир и, в частности, на мелких млекопитающих, численность которых изучалась с 1973 года в некоторых точках Чернобыльского района. Наиболее полные данные за 1973-1985 гг. получены из села Копачи, поэтому одна из опытных площадок была заложена на бывшем поле многолетних трав на южной окраине села. Вторая опытная площадка была заложена близ села Новая Красница на покинутом ржаном поле.

Отлов мелких млекопитающих проводился на площадках 50 x 50 м /расстояние между ловушками 5 м/ на стандартную приманку без предварительного подкорма. Для того, чтобы избежать "краевого" эффекта при учете численности, результаты отловов в двух крайних линиях не учитывались. Поскольку полный облов площадки происходит за 5 суток, то по результатам 3-х суточного отлова рассчитывалась <sup>предполагаемая</sup> численность мелких млекопитающих за 5 суток, затем эта величина пересчитывалась на единицу площади. В случае неполных отловов мы исходили из того, что в первые сутки попадает в ловушки 40% всех животных, а во вторые - 60%. Так как учеты грызунов в доаварийный период проводились ловушко-линиями, то для сопоставления данных делался пересчет результатов линейного учета на площадь. При этом мы исходили из того, что при отлове ловушко-линиями с интервалом между ловушками 5 м, облавливается полоса шириной 10 м.

В доаварийный период численность мелких млекопитающих на полях у с. Копачи была невысокой и не превышала в годы подъема

величины 20-30 ос/га /рис. 1/. Доминирующими видами были обыкновенная полевка /без разделения видов-двойников; обыкновенной и восточноевропейской полевки/ и домовая мышь. В отловах на их долю приходилось соответственно от 5% до 83% и от 14% до 81% всех мелких млекопитающих. В меньшем <sup>количестве</sup> отмечались лесная и полевая мыши /0-30% и 0-14% соответственно/. Единично встречались обыкновенная бурозубка и рыжая полевка.

После прекращения в 1986 г. сельскохозяйственных работ численность животных на площадке оставалась низкой и составляла не более 30 ос/га, что соответствовало прогнозу о спаде численности грызунов в 1986 г. Несмотря на благоприятную зиму, в 1986-1987 гг. численность мелких млекопитающих к апрелю 1987 г. снизилась и составляла около 10-20 ос/га. Вследствие интенсивного развития растительности, благоприятных погодных условий, прекращения обработки полей и слабого пресса хищников с началом репродуктивного периода плотность грызунов начала быстро возрастать, и в середине лета 1987 г. уже составляла 600-700 ос/га /рис. 2/. К концу сезона размножения - октябрь - этот показатель уже составлял около 2500 ос/га, то есть плотность населения грызунов достигла пиковых значений. В декабрьских отловах 1987 г. было отмечено значительное снижение численности мелких млекопитающих: до 750 ос/га. Причиной этого явились, с одной стороны, полное прекращение размножения и, с другой стороны, миграция части животных /главным образом домовая мышь/ в близлежащие хозяйственные постройки, а также возросший к началу зимы пресс хищников - лисы, ласки, дневных и ночных хищных птиц и некоторых других. Отмирание к концу осени наземных частей травянистых растений также оказало существенное воздействие на численность закроенных грызунов, прежде всего полевки.

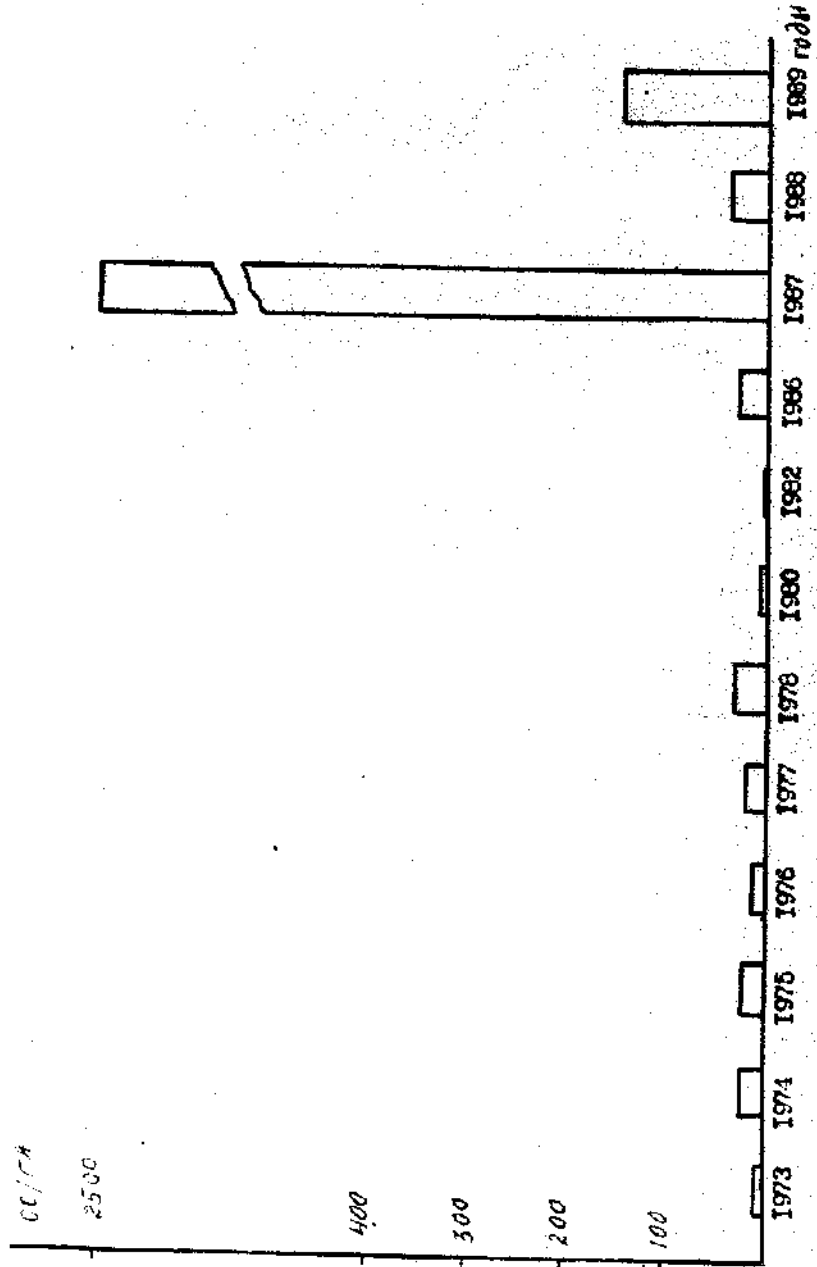


Рис. 1. Многолетняя динамика численности мелких предприятий в с. Колпани.

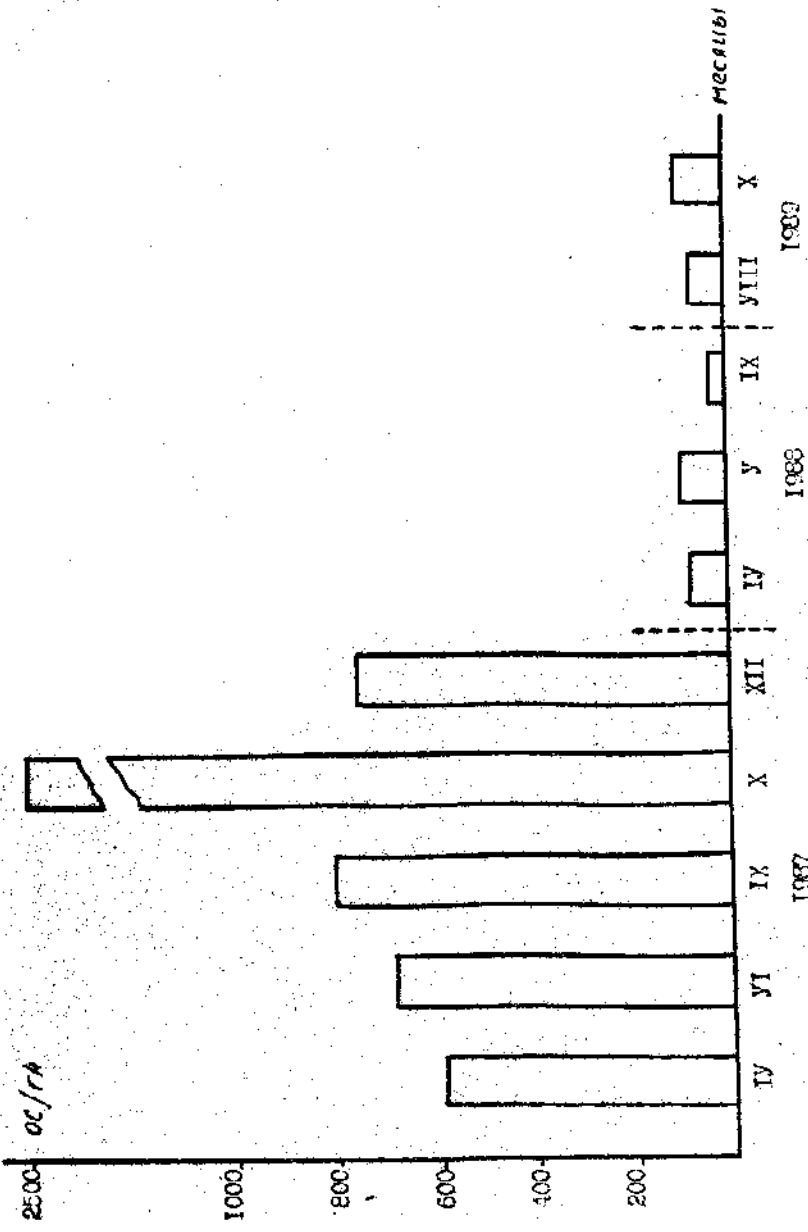


Рис. 2. Численность мелких предприятий в последарийный период у с. Колпани.

Изучение изменения видового состава мелких млекопитающих на начальной стадии сукцессии биоценоза показало уменьшение числа видов и резкое увеличение численности <sup>представителей</sup> оставшихся видов

/рис. 3/. Так, в летних отловах практически встречались только два вида: обыкновенная полевка и домовая мышь, причем доля последней возрастала с начала к середине лета от 37,5% до 75%. Соответственно изменялось и удельное обилие обыкновенной полевки. Однако, к осени их соотношение вновь изменялось и обыкновенная полевка уже составляла 64%, а домовая мышь - 30%. В это время в отловах появляются два новых вида, численность которых невелика - полевая мышь /5%/ и полевка-экономка /1%. Зимой в отловах мелкие млекопитающие представлены обыкновенной полевкой /98,5%/ и полевкой-экономкой /1,5%/. Полное отсутствие домовых мышей объясняется их миграцией в покинутые людьми дома и хозяйственные постройки.

Возрастной состав мышевидных грызунов имел отчетливую тенденцию к преобладанию молодых животных, что свидетельствует об идущем интенсивном размножении. Осенью отмечались случаи двукратного размножения обыкновенных полевков, характеризующееся снижением среднего количества эмбрионов на одну беременную самку с 5,3 эмбр. у взрослых до 3,0 эмбр. у молодых. Интенсивность размножения в целом к началу осени снизилась, причем, размножающиеся домовые мыши не встречались уже в начале сентября. У полевков доля беременных самок летом составляла 50%, в начале осени - 17,8%, а к октябрю размножение прекратилось. С такой же закономерностью снижалось и количество эмбрионов на одну беременную самку: 5,38 и 4,29 соответственно.

Как и предполагалось, в течение зимы 1987-1988 гг. произошла массовая элиминация грызунов. В апреле и мае 1987 г. мелкие

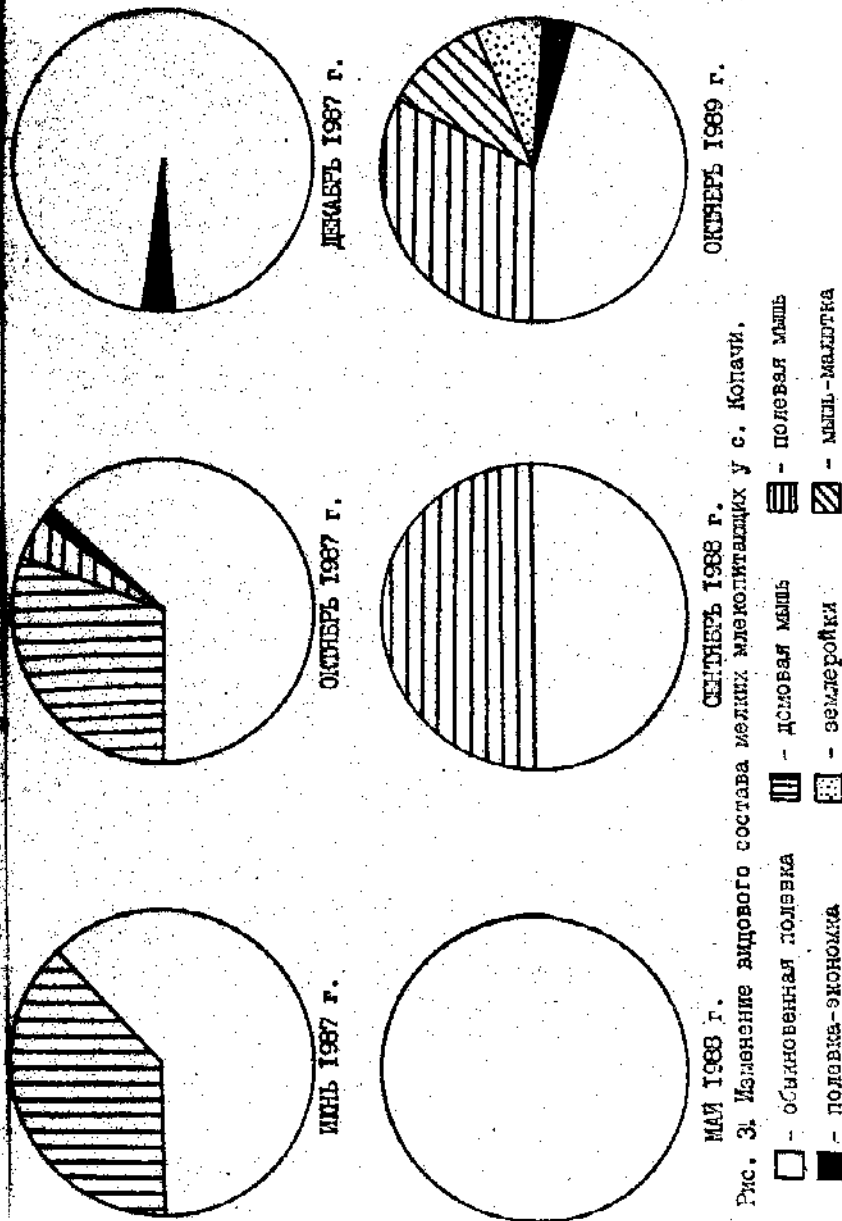


Рис. 3. Изменение видового состава мелких млекопитающих у с. Колпачи.

млекопитающие в отловах были представлены исключительно обыкновенными полевками и их численность составляла 80-100 ос/га. Размножение животных началось в конце апреля-мае и в нем участвовали практически все перезимовавшие особи. К осени 1988 г. плотность населения грызунов снизилась в два раза и составила 45 ос/га. Присутствовали примерно в равном соотношении обыкновенная полевка и полевая мышь. Обращает внимание полное отсутствие домовых мышей, начиная с зимы 1987 года. По всей вероятности, этот вид не может жить в данных условиях в естественных экосистемах. Любопытно четырехкратное снижение численности обыкновенной полевки в течение вегетативного периода при благоприятных кормовых и погодных условиях. Возможно, это связано с естественной элиминацией старых животных, а снижение репродуктивного потенциала животных под воздействием повышенного радиоактивного фона /Абрамов, Шевченко, 1987/ не позволило в период депрессии быстро восстановить численность. Кроме того, в сентябрьских отловах встречались только молодые животные, что говорит если не о полной, то о значительной гибели зверьков, рожденных в мае-июле. По данным санэпидстанции массовая элиминация грызунов в результате вспышки инфекционных заболеваний в этот период исключалась. Наиболее вероятной причиной нам представляется снижение продолжительности жизни животных в результате воздействия ионизирующей излучений /Таскаев и др. 1988/. В этом случае, на фазе спада численности, немногочисленные взрослые зверьки могли не попасться в отловах.

В 1989 г. наблюдается постепенное повышение численности мелких млекопитающих. В августе она составляет 70 ос/га, а к середине октября уже достигает 100 ос/га. Видовое разнообразие значительно увеличивается. Доминирующими видами являются обыкновенная полевка и полевая мышь, причем численность первой была в 1,5 раза выше /44% и 29% соответственно/. Заметное место занимала мышь-малютка /11%. Хотя землеройки в целом были не так уж и редки /7%, доля ни одного из трех видов /обыкновенная и малая бурозубки, малая белозубка/ не превысила 5%. Вновь в отловах встречались полевки-экономки /4%. Лесная мышь и рыжая полевка встречались в единичных случаях.

В связи с теплой осенью репродуктивный период 1989 г. кончился сравнительно поздно. Поэтому значительная часть отловленных животных в октябре была представлена молодыми особями. Так, у обыкновенной полевки они составили 64%, у полевой мыши - 70%, а у мыши-малютки - даже 90% особей. Более того, последняя беременная самка обыкновенной полевки была нами поймана 19 октября, а на соседнем поле у с. Черевач даже 28 октября. Исходя из сказанного, а также учитывая миграцию зиму 1989-1990 гг., можно ожидать в 1990 г. дальнейшего нарастания численности мелких млекопитающих.

В связи с теплой осенью репродуктивный период 1989 г. кончился сравнительно поздно. Поэтому значительная часть отловленных животных в октябре была представлена молодыми особями. Так, у обыкновенной полевки они составили 64%, у полевой мыши - 70%, а у мыши-малютки - даже 90% особей. Более того, последняя беременная самка обыкновенной полевки была нами поймана 19 октября, а на соседнем поле у с. Черевач даже 28 октября. Исходя из сказанного, а также учитывая миграцию зиму 1989-1990 гг., можно ожидать в 1990 г. дальнейшего нарастания численности мелких млекопитающих.

Результаты отловов 1989 г. показали увеличение видового разнообразия мелких млекопитающих /рис. 3/. При этом на бывшем поле многолетних трав у с. Коначи не наблюдалось значительного изменения растительности, начиная с 1987 г. Увеличение видового разнообразия характерно как для животных, так и для растительных сообществ в процессе восстановления естественных экосистем. Однако в данном случае мы наблюдаем более быстрое восстановление многообразия в сообществе млекопитающих.

Как уже было сказано выше, в 1986 г. на бывшем ржаном поле у с. Новая Красица также была заложена опытная площадка. Хотя мы не располагаем сведениями о численности мелких млекопитающих в этой точке до аварии на ЧАЭС, в нашем распоряжении есть данные об отловах в агроценозах у соседнего села Толстый Лес.

в сентябре 1975 г. Средняя численность мелких млекопитающих здесь была в 1,5 раза выше, чем у с. Копачи в тот же период, и составляла 34 ос/га. Соотношение видов было следующим: обыкновенная полевка - 64%, домовая мышь - 12%, полевая мышь - 12%, обыкновенная буроушка - 9% и мышь-малютка - 3%. При общем сходстве видового состава и соотношения видов есть и некоторые различия между двумя площадками. Так, лесная мышь в отловах у с. Толстый Лес отсутствует, тогда как в окрестностях с. Копачи на ее долю приходится 29%. Мышь-малютка, напротив, в окрестностях Копачей вплоть до 1989 г. в отловах не встречалась.

В отношении растительного покрова вторая площадка существенно отличается от первой. Растительность здесь более разрежена и представлена в основном однолетними травами. Корневищные злаки вкраплены отдельными пятнами и встречаются обычно в понижениях. Численность грызунов в 1986 г. была близка к уровню у с. Копачи /рис. 4/ и по данным отловов в августе и сентябре составляла 30-50 ос/га. Видовое разнообразие было несколько выше, чем на первой площадке, что можно связать с близостью лесополосы и многолетних трав. Были отловлены обыкновенная полевка /41%/, полевая мышь /41%/, домовая мышь /12%/, и лесная мышь /6%.

В 1987 г., после некоторого снижения к весне, плотность населения грызунов в течение года постепенно нарастала /рис. 5/. Численность изменялась так: апрель - 25, июнь - 280, сентябрь - 490 ос/га. В октябрьских отловах отмечено снижение численности мелких млекопитающих, что связано с отмиранием однолетних трав и миграцией животных на участки с многолетней растительностью. Плотность населения грызунов в это время по расчетным данным составляла 380 ос/га и, вероятно, была несколько занижена. Практически все животные были пойманы в ловушки, стоявшие либо на "островках" корневищных злаков, либо рядом с ними. Учитывая, что

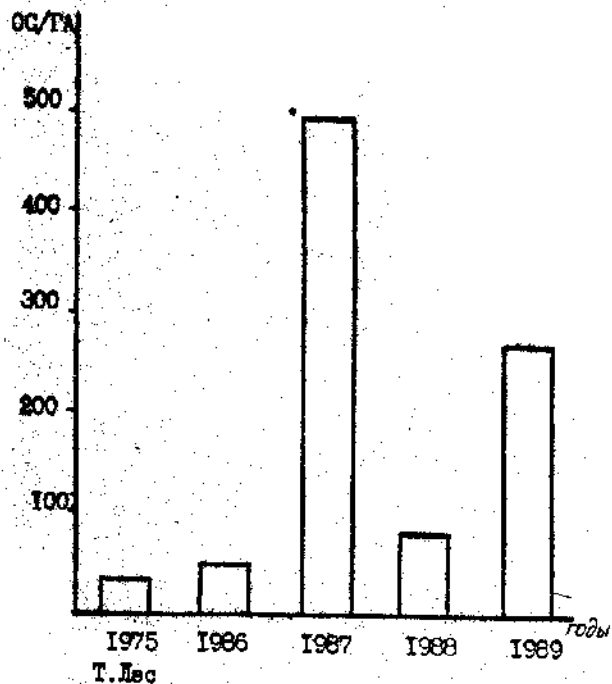


Рис. 4. Многолетняя динамика численности мелких млекопитающих у с. Новая Красница.

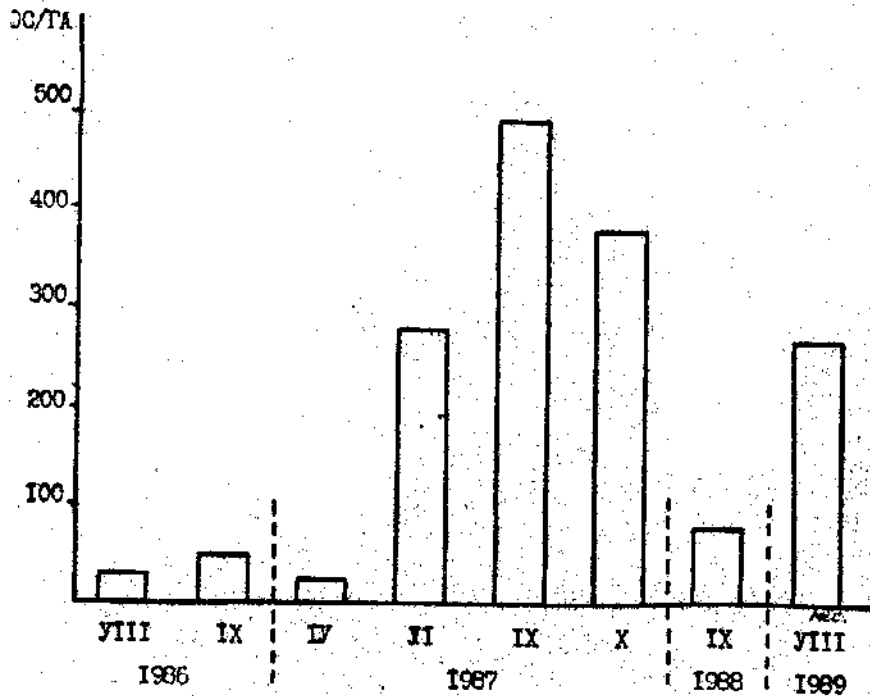


Рис. 5. Численность мелких млекопитающих в послеваривный период у с. Новая Красница.

вторая край находилась на край площадке и несколько в стороне, поэтому эффект был усилен, что и сказалось на расчетной численности. Более низкая плотность населения мелких млекопитающих на второй площадке, вероятно, связана с худшей кормовой базой и более разреженной растительностью, не обеспечивающей хорошей защиты от хищников.

Видовой состав в 1987 г. на второй площадке был сходен с предыдущим годом, однако, доля каждого вида изменялась в течение года /рис. 6/. Хотя численность обыкновенной полевки постепенно нарастала, ее доля уменьшалась от 100% в апреле, 71% в сентябре, до 51% в октябре. Численность и относительное обилие лесной мыши, напротив, все время возрастали /от 0 до 40%/, а обилие домовая мыши, начиная с июня, держалось на одном и том же уровне /9%. Лесная мышь поймана один раз в июле.

В 1988 г. на площадке у с. Новая Красница также отмечалось значительное снижение численности мелких млекопитающих, хотя и не столь резкое как у с. Копачи. Если на первой площадке <sup>уменьшалась</sup> более, чем в 60 раз, то здесь — всего лишь в 6 раз /80 ос/га/. Здесь, вероятно по той же причине, что и в Копачах, начиная с 1988 г., в отловах домовая мышь не встречается. Мелкие млекопитающие были представлены в 1988 г. обыкновенной полевкой /53%/, лесной мышью /33%/, и полевой мышью /14%.

В 1989 г. здесь, также как и на первой площадке, возрастает численность и видовое разнообразие мелких млекопитающих. К началу осени плотность населения составляет 270 ос/га и доминирует обыкновенная полевка /50%/. Видами-субдоминантами были полевая /28%/, и лесная /16%/, мыши. Реже встречались обыкновенная /3%/, и малая /1%/, бурозубки, желтогорная мышь /1%/, и мышь-малютка /1%.

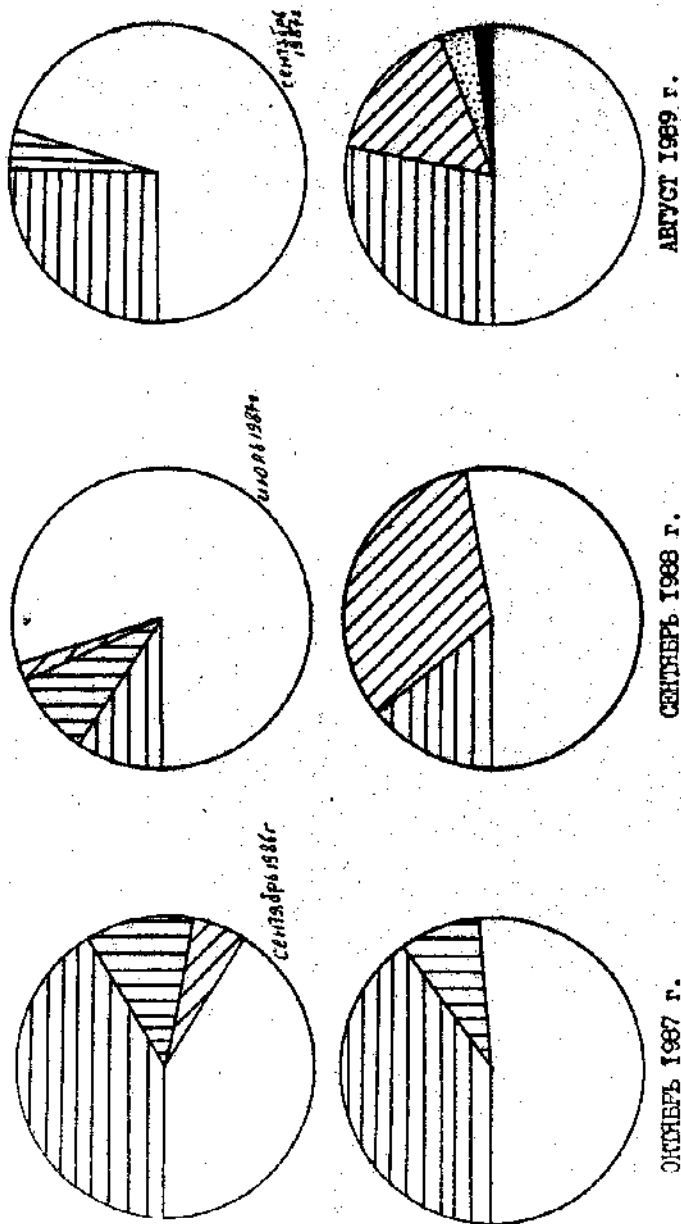


Рис. 6. Изменение видового состава мелких млекопитающих у с. Новая Красница.

□ - обыкновенная полевка  
 ▨ - лесная мышь  
 ▩ - обыкновенная полевка  
 ▧ - лесная мышь  
 ▦ - обыкновенная полевка  
 ▥ - лесная мышь  
 ▤ - обыкновенная полевка  
 ▣ - лесная мышь  
 ▢ - обыкновенная полевка  
 □ - лесная мышь  
 ■ - обыкновенная полевка  
 ▟ - лесная мышь  
 ▞ - обыкновенная полевка  
 ▝ - лесная мышь  
 ▜ - обыкновенная полевка  
 ▛ - лесная мышь  
 ▚ - обыкновенная полевка  
 ▙ - лесная мышь  
 ▘ - обыкновенная полевка  
 ▗ - лесная мышь  
 ▖ - обыкновенная полевка  
 ▕ - лесная мышь  
 ▔ - обыкновенная полевка  
 ▓ - лесная мышь  
 ▒ - обыкновенная полевка  
 ░ - лесная мышь  
 ▐ - обыкновенная полевка  
 ▏ - лесная мышь  
 ▎ - обыкновенная полевка  
 ▍ - лесная мышь  
 ▌ - обыкновенная полевка  
 ▋ - лесная мышь  
 ▊ - обыкновенная полевка  
 ▉ - лесная мышь  
 █ - обыкновенная полевка  
 ▇ - лесная мышь  
 ▆ - обыкновенная полевка  
 ▅ - лесная мышь  
 ▄ - обыкновенная полевка  
 ▃ - лесная мышь  
 ▂ - обыкновенная полевка  
 ▁ - лесная мышь

Хотя обе площадки значительно различаются между собой по составу растительности, а, следовательно, и по кормовой базе, после аварии на ЧАЭС на обеих участках отмечается значительное увеличение численности мелких млекопитающих. Однако, разные исследователи при изучении влияния на мышевидных грызунов повышенного радиоактивного фона, сходного по уровню с наблюдениями на разных площадках, указывают на повышенную элиминацию животных и снижение репродуктивного потенциала, что ведет к уменьшению их численности /Абрамов, Шевченко, 1987/. По результатам исследований А.И. Таскаева с соавторами /Таскаев и др., 1988/, проведенных на участках с естественной растительностью в 30-ти километровой зоне ЧАЭС в 1986-1987 гг., показали достаточно высокую плотность грызунов /примерно сходна с нашими результатами/ и быстрое восстановление их численности после зимы весны 1987 г. По мнению авторов, причиной, противодействующей опадению числа грызунов, является реакция на гибель значительного количества особей. Наши работы велись на бывших сельскохозяйственных и, поэтому, кроме указанного фактора, причиной резкого подъема численности в 1987 г. являлась хорошая кормовая база и снятие пресса человеческой деятельности. Более резкому росту численности /а соответственно и спаду/ в Копачах способствовало низкое видовое разнообразие и богатая, но однообразная, кормовая база. По-видимому, после пика 1987 г. плотность мелких млекопитающих установится на уровне более <sup>или</sup> менее близком к <sup>уровню</sup> 1989 г. и колебания будут не столь резкими. Что касается количества видов, то на обеих площадках видовое разнообразие мелких млекопитающих практически достигнуто предела и можно ожидать появления <sup>или</sup> еще одного вида, так как все экологические ниши уже заняты. Нельзя исключать возможность изменения соотношения видов грызунов и, в некоторой степени, насекомоядных.

## ЛИТЕРАТУРА

Абрамов В.И., Шевченко В.А. Генетические последствия хронического действия конизирующих излучений на популяции // Радиационный мутагенез и его роль в эволюции и селекции. - М.: Наука, 1987. - С. 83-109.

Бурдуков Г.Н., Козлов В.М. Видовой состав и численность мелких млекопитающих в нарушенных рубках биопенсонах // Тр. Кировского с.-х. ин-та. - 1978, - 58. - С. 3-11.

Давыдов Г.С. Динамика численности грызунов подвальной зоны Таджикистана и сопредельных районов Средней Азии в связи с освоением // Изв. АН Тадж. ССР. Отд. биол. наук. - 1978, №3. - С. 67-73.

Емельянов И.Г. Особенности размножения общественной полевки в степной зоне Украины // Изучение териофауны Украины, ее рациональное использование и охрана. - Киев, 1988. - С. 68-76.

Таскаев А.И., Тестов Б.В., Материй Л.Д., Шевченко В.А. Экологические и морфо-физиологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС для мышевидных грызунов. - Симферополь, 1988. - Препринт АН СССР Уральское отделение Коми научный центр. - 53 с.

Тихомиров Э.И. Характер распределения и численность грызунов Селенгинского среднегорья в результате хозяйственной деятельности // Пробл. природ. очаговости чум. - Иркутск, 1980, ч. 3. - С. 91-93.

Трихоз Т.О. Про видовий склад і динаміку чисельності мишовидних гризунів у Вінницькій області // Захист рослин. - 1981, № 28. - С. 47-51.

Hansen Lonnie P., Warnock John E. Response of two species of *Peromyscus* to vegetational succession on landstrip mined for coal // Amer. Midland. Natur. - 1978, 100, №3. - P. 416-423.

Hansson Lennart. Small mammal abundance in relation to environmental variables in three Swedish forest phases // Stud. forest. succ. - 1978, №147. - P. 40-47.

## ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ДИКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ, ОБИТАЮЩИХ В 30-ТИ КИЛОМЕТРОВОЙ ЗОНЕ АВАРИЙНОГО ВЫБРОСА ЧАЭС

Р.Г. Ильязов, В.И. Михайлов, В.С. Аверин  
И.М. Парфенцев, В.В. Гурков, П.А. Сивохин

Многочисленные исследования советских и зарубежных авторов показывают, что вопрос о снижении резистентности животных к инвазиям, инвазионным и паразитарным заболеваниям при воздействии на них конизирующих излучений решается главным образом в лабораторных условиях. Подобные работы, выполненные на естественных популяциях животных, несомненно представляют большой интерес.

Основной целью данной работы предусматривалось диагностическое обследование основных видов охотничье-промысловых животных, обитающих в 30-ти километровой зоне аварийного выброса ЧАЭС для выявления степени их загрязнения радиоактивными веществами, признаков радиационного поражения и изучение эпизоотической ситуации.

В течение трех дней (17-19.11.89г.) с помощью вертолета Ми-26 был проведен отстрел 6 видов диких млекопитающих животных, краткая характеристика которых приведена в табл. I. Из добытых лосей - самец в возрасте 6 лет, весом 600 кг и 2 самки - 1,5 и 2 года; косули - 2 головы, самка и самец - 3 и 5 лет соответственно, весом 50 - 60 кг; кабаны - 3 головы - самец и 2 самки в