

также способствуют более высокому накоплению радионуклида в естественных экосистемах.

Содержание ^{137}Cs в корнях на автоморфных и полугидроморфных почвах значительно превышает содержание радионуклида в надземной фитомассе. Так, в естественных экосистемах это превышение составляет от 3 до 20 раз, в почвах агроэкосистем от 4 до 16 раз, что еще более наглядно доказывает влияние почвенных условий и биологических особенностей растений на накопление ^{137}Cs травянистой растительностью. В болотных низинных почвах активность радионуклида несколько выше в травостое по сравнению с корнями

Биовынос радионуклида корнями растений, произрастающих на дерново-подзолистых почвах как естественных, так и агроэкосистем превышает биовынос ^{137}Cs надземной частью растений в 4-32 раза, при этом наибольший запас изотопа в корнях отмечается в естественных экосистемах подножья моренного холма и верхней части склона.

В болотных низинных осушенных почвах биовынос ^{137}Cs травостоем в 3-5 раз выше, чем вынос корневыми системами, что связано как с более лучшим развитием надземной массы растений по сравнению с корнями, так и с более высокой удельной активностью травостоя.

Суммарный биовынос ^{137}Cs надземной фитомассой и корнями растений в естественных экосистемах в несколько раз выше, чем в аналогичных агроэкосистемах. Однако, переход радионуклидов из почвы в фитоценоз незначителен, и в естественных экосистемах составляет всего лишь 0,004-0,28 % от общего запаса изотопа в биогеоценозе, а в агроэкосистемах — 0,01-0,58 %.

Максимальным коэффициентом накопления ^{137}Cs в травостое и корнях характеризуется растительность болотной низинной перегнойно-глеевой почвы агроэкосистемы подножья склона (Кн равен 1,05 и 0,98 соответственно). В целом, Кн радионуклида в надземной фитомассе в болотных почвах в несколько раз превышает данный показатель в дерново-подзолистых почвах.

Наиболее высокие коэффициенты перехода ^{137}Cs в травостой также отмечены для растительности, произрастающей на болотных низинных почвах, минимальные — на дерново-подзолистых почвах вершины холма.

Коэффициенты перехода ^{137}Cs в корни в 3,5-19,9 раза превышают Кп радионуклида в надземную фитомассу на ОПП, расположенных

на автоморфных и полугидроморфных почвах, на болотных низинных почвах Кп радионуклида в корневую систему несколько ниже коэффициента перехода в травостой. Максимальными коэффициентами характеризуются растительность, при переходе в корневую систему перегнойно-глеевой почвы произрастающая на болотной низинной почве подножья склона (Р9).

Следует также отметить, что Кп ^{137}Cs в фитомассу, как правило, несколько выше в естественных экосистемах по сравнению с агроэкосистемами, расположенными на аналогичных элементах ландшафта, за исключением болотных экосистем, где наблюдается обратная тенденция.

Таким образом, максимальное накопление ^{137}Cs на автоморфных и полугидроморфных почвах происходит в корневых системах травянистых растений, а на осушенных гидроморфных почвах — в надземной фитомассе. В целом, биовынос радионуклида растительностью в естественных экосистемах выше, чем биовынос в аналогичных агроэкосистемах в несколько раз. Однако во всех исследуемых экосистемах массоперенос ^{137}Cs в компоненты фитоценоза незначителен и не превышает десятки доли процента от общего запаса радионуклида в биогеоценозе.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 11-04-97558-р_центр_а.

УДК 627.533.13/.14:378.147.091.33-027.22

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ КРИТЕРИЕВ И МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГО-МЕЛИОРАТИВНОЙ ОБСТАНОВКИ ЛУГОВЫХ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЧЕРНИГОВСКОГО ПОЛЕСЬЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ

А.Н. Слюта, А.В. Лукаш

Черниговский национальный педагогический университет имени Т.Г. Шевченко, г. Чернигов, Украина

Одним из основных заданий производственной практики студентов-экологов является научить сравнивать состояние естественных и антропогенно измененных экосистем. Цель практики студентов со-

стоит главным образом в овладении определенной профессиональной деятельностью и методами ее совершенствования. При подготовке экологов для Черниговской области во время производственной практики уделяется внимание изучению технологии работ при изысканиях, проектировании и эксплуатации мелиоративных систем и строительстве водохозяйственных объектов.

Осушительные мелиорации являются одним из самых заметных факторов воздействия на природные комплексы, которые проявляются в изменении уровня и гидрохимического режима, баланса подземных вод, режима поверхностного стока, почвенного плодородия и водно-физических свойств почвогрунтов, ареалов распространения флоры и фауны. Эти изменения неизбежны, как и при любом антропогенном вмешательстве, однако должны осуществляться в определенных пределах, которые обусловлены нормативными документами. В 70–80 годы XX ст. болота Черниговского Полесья подверглись осушительной мелиорации. Общая площадь болотно-мелиоративного фонда Черниговского Полесья составляет 694,5 тыс. га, из которых 179,3 тыс. га приходится на мелиоративные земли.

Важно то, чтобы будущие экологи во время производственной практики получили навыки получения достоверных данных об экологической обстановке на осушаемых землях и оперативной передачи водопользователю, экспериментально обоснована система контроля и оценки эколого-мелиоративного состояния осушаемых земель. Степень изменения ландшафтов, величина зоны влияния осушения на прилегающие земли.

При изучение основных критериев и методики оценки эколого-мелиоративной обстановки луговых и прибрежно-водных экосистем в процессе производственной практики студентов-экологов акцентируется внимание на то, что показателями экологической обстановки на осушаемых землях являются уровень и гидрохимический режим грунтовых вод, сток поверхностных и дренажных вод, состояние почвенного и растительного покрова, качество продукции.

Оценку эколого-мелиоративной обстановки на гидромелиоративной осушительной системе в целом выполняют раздельно для ее гидротехнической части (техническое состояние), осушаемых почв (почвенно-мелиоративное состояние) и растительного покрова. На основании полученной оценки, в зависимости от того, какие показатели обуславливают ухудшение эколого-мелиоративной обста-

новки, разрабатывают рекомендации по оптимизации мелиоративных мероприятий.

Оценка эколого-мелиоративного состояния луговых и прибрежно-водных экосистем осуществляется в различных формах и различными методами: на основании наблюдений за уровнями грунтовых вод, по результатам рекогносцировочных обследований и осмотров луговых угодий, а также замеров уровня воды в дренажных колодцах и водоприемниках, по оценке работы осушительной сети, по оценке состояния травостоя на мелиорированных землях.

Для оперативной оценки эколого-мелиоративного состояния осушаемых земель, на основе природно-мелиоративного районирования, исходной информацией служат данные, установленные в результате полевых исследований и замеров. При первоначальной оценке эколого-мелиоративной обстановки рекомендуется использовать картографическую методику. Оценке эколого-мелиоративного состояния того или иного объекта по комплексу показателей предшествует составление карт масштаба 1:5000 – 1:25000, характеризующих частные показатели. Для этой цели выполняются детальный анализ природной обстановки, технического состояния инженерных сооружений гидромелиоративной системы, водохозяйственных условий. На основании полученной оценки мелиоративного состояния осушаемых земель по комплексу показателей разрабатывают рекомендации по проведению необходимых агрохимических, агротехнических, мелиоративных приемов для каждого выделенного на карте контура

Методика оценки служит достоверной научной основой при опделении комплекса мероприятий для оптимизации мелиоративного состояния осушаемых земель. Наблюдения за показателями эколого-мелиоративного состояния проводятся гидрогеолого-мелиоративной службой по общепринятым методикам. На основании такой оценки могут быть составлены соответствующие разделы экологических паспортов как отдельных территорий, систем, так и региональных кадастров, что может быть основанием для разработки новых и совершенствования имеющихся природоохранных мероприятий различного уровня (хозяйство, район, область, республика в целом) с целью стабилизации или улучшения экологической обстановки в зонах интенсивной техногенной нагрузки на окружающую среду.

Для осушительных систем зоны всего Черниговского Полесья, исходя из оценки экологической обстановки по глубине залегания грунтовых вод, следует, что неблагоприятная экологическая обстановка возможна на одной трети общей площади осушительных систем. С целью изучения студентами-экологами эколого-мелиоративной обстановки луговых и прибрежно-водных экосистем во время производственной практики рекомендуется рассмотреть такие осушительные системы в пределах Черниговского Полесья как «Кучиновка», «Дочь Галь», «Убель».

Например, осушительная система «Кучиновка», расположенная в Щорском районе Черниговской обл. в пойме безымянного притока р. Снов, была построена в 1971–1973 гг. как система двустороннего действия, которая должна обеспечивать осушение во влажные годы и увлажнение в засушливые периоды. Общая площадь осушаемых земель составляет 1872 га, в том числе осушаемых гончарным дренажем – 511 га. Двойное регулирование водно-воздушного режима почв осуществляется на площади 1758 га. Увлажнение на этой площади осуществляется за счет местного стока путем шлюзования каналов и последующей инфильтрации воды из каналов и дрен. Большая часть осушенных земель используется под сенокосы и пастбища. Оценка эколого-мелиоративной обстановки луговых и прибрежно-водных экосистем на осушительной системе «Кучиновка» показала, что в среднем на 25 % площади осушенных земель экологическая обстановка неблагоприятна. В зависимости от обеспеченности атмосферными осадками в различные годы этот показатель изменяется от 19 до 51 %.

Учитывая важность и актуальность вопросов охраны окружающей среды при осуществлении мелиоративных мероприятий, недостаточность средств на осуществление контроля за экологическими последствиями осушительных мелиораций, в процессе производственной практики будущие экологи должны усвоить, что при проведении экологической оценки экосистем на мелиорированных землях необходимо максимально использовать возможности гидрогеолого-мелиоративной службы и данных мелиоративного кадастра, результатов геоботанических исследований, что особо важно для организации локального мелиоративного мониторинга.

Работа выполнена в рамках российско-украинско-белорусского межрегионального проекта «Оценка состояния радиоактивного и

техногенного загрязнения прибрежно-водных и луговых экосистем в приграничных территориях Брянской (Россия), Черниговской (Украина) и Гомельской (Республика Беларусь) областей» (№ Ф43/001) при поддержке Государственного фонда фундаментальных исследований Украины.

УДК 550.378

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕЧНЫХ ПОЙМ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ (НА ПРИМЕРЕ ПОЙМЫ РЕКИ СОЖ)

Т.А. Тимофеева

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,
г. Гомель, Беларусь

Исследования проводились в широкой пойме р. Сож в окрестностях д. Новоселки и д. Радуга Ветковского района Гомельской области с целью выявления пригодности пойменных луговых ценозов для выпаса скота или заготовки кормов. На исследуемом участке заложены 2 ландшафтных профиля. Структурно-функциональные части охарактеризованы 24 точками комплексного описания со съемкой географических координат и высот над уровнем моря при помощи спутникового персонального навигатора Garmin GPS12 XL. Отбиралась пробы почв (186), растений (306), вод (18).

Аккумуляция ^{137}Cs почвами экосистемы поймы р. Сож. Плотность загрязнения ^{137}Cs на почвах исследуемого участка варьирует от 50 до 1200 кБк/м². Загрязнение поймы пятнистое. Участки с плотностью загрязнения почвы более 800 кБк/м² занимают 3 % территории вдоль русла реки Сож. Высокая плотность загрязнения приурочена также к почвам речных стариц. В ходе естественного распада содержание радионуклида уменьшается на 2,3 % в год, что составляет около 12–13 кБк/м². По возрастанию накопления радиоцезия в почвах поймы установлен следующий ряд в почвах поймы: дерново-глебовые и глееватые почвы старицы, прируслового вала, центральной и притеррасной поймы > дерново-подзолистые временно избыточно увлажняемые почвы первой надпойменной террасы > торфяно-болотные почвы притеррасной поймы. Перечисленные структурные