

АНОТАЦІЯ

ТОМІЛІН Ю.А. Радіонукліди в компонентах водних екосистем південного регіону України: міграція, розподіл, накопичення і контрзаходи. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю 03.00.01 – радіобіологія. – Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, 2007.

Уперше встановлено характерні риси радіоекологічного стану пониззя рр. Дніпро, Південний Буг, пов'язаних з ними водоймищ Південно-Української та Запорізької АЕС, Інгулецької, Південно-Бузької, Білоусівської, Каховської і Краснознаменської зрошувальних систем. Визначено розподіл та коефіцієнти накопичення радіонуклідів компонентами досліджених водних систем. Визначено розмір депонування ^{137}Cs донними відкладеннями р. Арбузинки та показано існування вторинного забруднення річкової води через його десорбцію з мулів; особливості міграції ^3H у системі “рідкі скиди ПУ АЕС – річкова вода”; коефіцієнти накопичення радіонуклідів водяними рослинами і рибою р. Дніпро у перші місяці та віддалений період аварії на Чорнобильській АЕС; динаміку активностей радіонуклідів у водоростях (*Cladophora fracta*) річкових екосистем. Встановлено коефіцієнти переходу “станційних” радіонуклідів у сільськогосподарські культури зі зрошувальної води в умовах півдня України. Результати досліджень дозволили обґрунтувати регламентацію вмісту “станційних” радіонуклідів у технологічних водоймах АЕС та розробити методологію управління радіємністю водоймища для зниження його радіоактивного забруднення. Експериментально підтверджено ефективність фітодезактивації технологічного водоймища ПУ АЕС з використанням місцевих водяних рослин (*Potamogeton natans*). Запропоновано новий підхід в радіоекології: радіоекологія та радіаційна безпека водних екосистем районів АЕС, які включають технологічні водоймища АЕС і зрошувальні системи.

Ключові слова: вода, компоненти водоймищ, фактори, шляхи, ^{90}Sr , ^{137}Cs , ^3H , міграція, розподіл, накопичення, контрзаходи, зрошувані сільськогосподарські культури, радіємність, управління.

АННОТАЦИЯ

ТОМИЛИН Ю.А. Радионуклиды в компонентах водных экосистем южного региона Украины: миграция, распределение, накопление и контрмеры. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени доктора биологических наук по специальности 03.00.01 – радиобиология. – Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, 2007.

На протяжении 20 лет (1985-2004 гг.) проводились радиоэкологические исследования по изучению особенностей распределения и накопления

^{90}Sr , ^{137}Cs , ^3H в компонентах водных экосистем районов Южно-Украинской и Запорожской АЭС. По результатам исследований установлено, что характерной чертой радиационной обстановки водных экосистем южного региона является наличие двух путей поступления “аварийных” радионуклидов: через Днепровскую и Южно-Бугскую речные системы – и двух путей поступления “станционных” радионуклидов: через жидкие сбросы Южно-Украинской и Запорожской АЭС. Показано, что радиационная обстановка в прудах-охладителях Запорожской и Южно-Украинской АЭС определяется, в основном, присутствием в них ^{90}Sr , ^{137}Cs , ^{54}Mn , ^{60}Co , ^3H , среди которых главными загрязнителями выступают ^{137}Cs и ^3H .

За десятилетний период (1985-1994 гг.) поступления жидких сбросов Южно-Украинской АЭС в р. Арбузинку, в реку поступило около 34,9 ТБк ^3H , что привело к загрязнению последним как поверхностных, так и подземных водных источников, а за десятилетний период (1994-2003 гг.) “продувки” пруда-охладителя АЭС в р. Южный Буг поступило около 115 ТБк ^3H , что проявилось в повышении активности ^3H в месте сброса технологической воды в реку. Показано влияние процессов сорбции-десорбции ^{137}Cs донными отложениями р. Арбузинки на уровень его активности в речной воде. Оценены размеры загрязнения этим радионуклидом донных отложений и водных растений (*Cladophora fracta*, *Potamogeton perfoliatus*) pp. Арбузинки, Мертвовод и динамика изменений радиационной ситуации, связанных с перемещением ^{137}Cs с илами по течению р. Арбузинки. Установлена прямая зависимость содержания ^3H в верхнем водоносном горизонте от содержания этого радионуклида в воде прудов-отстойников очистных сооружений канализационной системы ЮУ АЭС.

По результатам работы впервые установлены коэффициенты накопления и математические модели распределения ^{90}Sr , ^{137}Cs , ^3H в компонентах речных и оросительных систем южного региона Украины. Определены коэффициенты накопления “аварийных” радионуклидов водными растениями и рыбой рек Днепр и Южный Буг в первый месяц и в отдаленный период аварии на Чернобыльской АЭС. Впервые установлены коэффициенты накопления “станционных” радионуклидов компонентами пруда-охладителя ЮУ АЭС и гидродинамично связанных с ним речных систем, размеры радиоемкости пруда-охладителя для каждого “станционного” радионуклида, а также установлены коэффициенты перехода “станционных” радионуклидов в орошаемые сельхозкультуры из поливной воды в условиях юга Украины.

Установлено, что в гидроэкологических системах могут образовываться аномальные участки, в которых за счет особенностей миграции радионуклидов создаются условия значительного их накопления, что может существенно влиять на радиационную ситуацию всей гидроэкосистемы. Показано, что илы и водные растения, остающиеся после сброса