

## **РЕГУЛИРОВАНИЕ НАКОПЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ НА МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ**

**В.С. Филипенко, А.С. Судас, Т.Б. Рошка, В.М. Ливенский**

*Белорусский государственный экономический университет  
Пинский филиал  
Брестский филиал РНИУП "Институт радиологии"*

Главной задачей ведения сельскохозяйственного производства на загрязненной радионуклидами территории является получение продукции с содержанием радионуклидов в пределах допустимых уровней. Одним из направлений практической реализации этой задачи является управление уровнем грунтовых вод, посредством совершенствования эксплуатации мелиоративных систем. Грунтовые воды имеют тесную связь с формированием урожая. Такие зависимости рассчитаны для разных по влагообеспеченности лет, типов почвы, доз вносимых минеральных удобрений, видов культур, которые позволяют установить прибавки (потери) урожая в зависимости от отклонения УГВ от оптимального уровня (таблица 1).

Оперативность и оптимальность управления УГВ зависит от технического совершенства мелиоративных систем. С целью эффективного использования капитальных вложений в модернизацию мелиоративных систем рассчитан размер предельных капитальных вложений для различных севооборотов (таблица 2). Располагая данными о выносе радионуклидов растениями при разных уровнях грунтовых вод, а также используя прибавки урожайности сельскохозяйственных культур от увлажнительных мероприятий и затраты, связанные с дополнительными вложениями на управлении УГВ, можно установить степень накопления радионуклидов растениями при различных технических решениях управления УГВ.

Критерием регулирования процесса накопления радионуклидов растениями будет служить минимум накопления радионуклидов в полученном урожае в пределах эффективно возможного использования капитальных вложений. Так, при модернизации мелиоративной системы по схеме Богушево-Беркозы-Ласицк путем автоматизации управления УГВ, где в структуре севооборота 12,5 % занято ячменем, имеет место следующее распределение радионуклидов: при расположении радионуклидов в слое почвы до 20 см путем регулирования УГВ с 122,5 см до оптимального уровня (80 см) – вынос радионуклидов снизится с 7500 до 6320 Ки/га; при располо-

жении в почве радионуклидов в слое 20-40 см оптимизация УГВ наоборот приведет к увеличению выноса радионуклидов с 7020 до 17000 Ки/га; при расположении в почве радионуклидов в слое 40-60 см оптимизация УГВ приведет к снижению выноса радионуклидов с 15000 до 14040 Ки/га (таблица 3). Таким образом, путем регулирования УГВ на мелиоративных системах можно контролировать и регулировать процесс накопления радионуклидов растениями с целью снижения содержания их в растениеводческой продукции.

Таблица 1

**Зависимость прибавок урожайности сельскохозяйственных культур от увлажнительного шлюзования**

Культуры	Минеральные почвы	Торфяно-болотные почвы
Зерновые	$y = 1,607 \cdot e^{0,05644 x}$	$y = 3,243 \cdot e^{0,00865 x}$
Многолетние и однолетние травы на сено	$y = 2,9874 \cdot e^{0,0564 x}$	$y = 2,69 \cdot e^{0,06495 x}$
Картофель	$y = 4,860 \cdot e^{0,0695 x}$	-
Корнеплоды	$y = 7,892 \cdot e^{0,0579 x}$	-
Овощи	$y = 7,78 \cdot e^{0,0688 x}$	$y = 6,683 \cdot e^{0,07567 x}$

Таблица 2

**Размер предельных капитальных вложений (в ценах 1991 года)**

Тип почвы  Структура посевов	Капитальные вложения на шлюзование с полной автоматизацией средств управления УГВ, руб/га		Капитальные вложения на шлюзование с использованием гидравлических регуляторов-стабилизаторов уровней воды в каналах, руб/га	
	961,8	1217,3	708,9	964,4
Мелкий торф (100 % травы)	1456,3	1462,6	1526,3	1533,7
Глубокий торф (50 % травы, 50 % зерновые)	895,6	903,1	1021,0	1028,5
Глубокий торф (75 % травы, 25 % зерновые)	1393,1	1400,1	1475,9	1483,3
Минеральные почвы (37,5 % травы, 50 % зерновые, 12,5 % пропашные)	1251,8	1256,3	1204,2	1211,7
Минеральные почвы (12,5 % травы, 50 % зерновые, 25 % травы, 12,5 % пропашные)	1148	1154,2	1049,3	1056,7

## Регулирование процесса накопления радионуклидов ячменем

Показатели	Зона расположения радионуклидов в почве		
	до 20 см	20 – 40 см	40 – 60 см.
1. Удельный вес ячменя в севообороте, %	12,5	12,5	12,5
2. Оптимальный УГВ, см	80	80	80
3. Неоптимальный УГВ, см	122,5	122,5	122,5
4. Отклонение УГВ от оптимального уровня, см	42,5	42,5	42,5
5. Прибавка урожайности, ц / га	10,1	10,1	10,1
6. Выручка, руб/га	21,4	21,4	21,4
7. Дополнительные затраты с учетом полной автоматизации, руб/га	12,2	12,2	12,2
8. Дополнительный чистый доход, руб/га	9,2	9,2	9,2
9. Капитальные вложения с учетом полной автоматизации, руб/га	480,9	480,9	480,9
10. Предельные капитальные вложения руб/га	61,4	61,4	61,4
11. Поглощение радионуклидов растениями ячменя, Ки/кг:			
оптимальный УГВ	1,8	2	4
неоптимальный УГВ	3	6,8	6
12. Урожайность ячменя, ц/га:			
оптимальный УГВ	35,1	35,1	35,1
неоптимальный УГВ	25	25	25
13. Всего накоплено радионуклидов в урожае, Ки:			
оптимальный УГВ	6320,0	17000,0	14040,0
неоптимальный УГВ	7500,0	7020,0	15000,0
14. Отклонение накопления радионуклидов, Ки	-1180,0	+9980,0	-960,0