

35 лет аварии на Чернобыльской АЭС

Апрель 1986 года. Произошла крупная авария на Чернобыльской атомной электростанции (АЭС), в результате которой произошел выброс в атмосферу радиоактивных элементов, загрязнивших большие территории Украины, Белоруссии и ряда других областей Российской Федерации.

В результате Чернобыльской аварии было выброшено примерно 7,5 т ядерного топлива и продуктов деления, суммарной активностью около 50 млн Кн. По количеству этот выброс соответствует 500-600 Хиросимам.

По данным на 1 июля 1990 года площадь сельхозугодий, подвергшимся радиоактивному загрязнению по 4 областям Российской Федерации, составила более 2 млн.га (37% от общей площади всех угодий), в т.ч. по областям:

Области	Всего заражено сельхозугодий, тыс. га	в т.ч. по которым загрязнения, Ки/м ²				
		1-5	5-15	15-40	40-80	Свыше 80
Брянская	616,9	320,8	184,1	95	16,8	0,2
Тульская	470,8	146,1	282,9	41,8	0,1	-
Калужская	158,0	93,1	59,3	5,3	0,2	-
Орловская	799,9	778,4	21,5	-	-	-
Итого:	2045,6	1338,5	547,8	142,1	17,1	0,2

Все мелиоративные работы в пострадавших областях осуществлялись мелиоративными ПМК этих областей.

В Брянской области в ликвидации последствий радиоактивных загрязнений активное участие принимали белорусские мелиораторы. Эти организации были размещены как в пострадавших районах и входили в состав созданного белорусами в Клинцовском районе треста «Клинцводстрой», управляющий трестом мой друг В.А.Бондарчук. В результате непосредственного участия, ощутил симптомы головной боли, тошноты, усталости. Врачи предсказывали лучевую болезнь вследствие радиоактивного облучения. По его просьбе он был переведен в Смоленскую область. Эти строки посвящаю светлой памяти Виталия Анатольевича Бондарчука, ушедшего из жизни в расцвете сил и возможностей.

Не могу не вспомнить специалистов буровых дел, пробуривших в 30 километровой зоне 142 глубоководные артезианские скважины и проложившие 348,3 км водопроводов. уже сегодня, после 35 лет, прошедших после этих событий, убежден – судьбы людские сложились по-разному. Не могу не сказать о подвиге всех тех, кто не пожалел себя, обеспечивая чистой водой жителей пострадавших от аварии в Брянской области.

Ушедшим вечная память, живым здоровья и благополучия.

На территории России наиболее интенсивному радиоактивному загрязнению после Чернобыльской аварии подверглась Брянская область на территории, которой оказалось загрязненными 22 административных района с численностью населения 484,5 тыс. человек. Примерно половина загрязненных земель приходится на естественные экосистемы.

Программой были предусмотрены меры по обеспечению жильем и социально-культурными объектами населения, которое в обязательном (первоочередном) порядке по собственному желанию выезжало на новое место жительства из радиоактивно загрязненных населенных пунктов.

По предложению Госкомчернобыля РФ Совет Министров РСФСР принял Постановление от 4 февраля 1991 года №79 «О мерах по обеспечению строительных работ, связанных с ликвидацией последствий аварии на Чернобыльской АЭС».

Постановлением предусматривалось привлечение в 1991 году 156 строительных и монтажных организаций из всех регионов Российской Федерации на строительство объектов в Брянской области и выполнения их силами строительно-монтажных работ в объеме 1050 млн. рублей (цены 1984 года).

Правительством Российской Федерации принята федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв, земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов, как национального достояния России на 2006-2010годы и на период до 2013 года».

Генеральным заказчиком по реализации целевых программ определен Департамент мелиорации Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, который с привлечением финансовых ресурсов федерального бюджета и в порядке софинансирования из регионального бюджета Брянской области, начиная с 2001 года, профинансировали проведение культуртехнических работ на площади 139,684 тыс. гектаров на сумму 561,527 млн. рублей.

Проведение культуртехнических реабилитационных работ проводилось комплексно, наряду с агромелиоративными мероприятиями осуществлялись агрохимические:

- фосфоритование;
- калиевание;
- известкование кислых почв;
- внесение бактериальных препаратов «Азотовит», «Бактофосфит».

Десятилетние полевые и лабораторные исследования кафедры природообустройства и водопользования Брянской сельскохозяйственной академии по изучению процессов передвижения радионуклидов с водой выявили широкие возможности использования накопленного

водохозяйственной наукой и практикой опыта управления водным режимом, а вместе с ним режимом миграции радионуклидов для реабилитации земель.

Высокую эффективность показали мероприятия, ускоряющие поверхностный, внутрисочвенный и грунтовый сток:

- вертикальная планировка земель;
- устройство регулирующей сети каналов;
- мероприятия для борьбы с водной эрозией;
- специальные приемы обработки почвы;
- регулирование внутриснежного стока талых вод;
- устройство поглотительных колодцев с цеолитовыми кассетами;
- промывка мерзлых и оттаявших почв способом затопления поверхности при создании лиманов и дождеванием;
- мероприятия, ускоряющие испарение и транспирацию влаги и вынос вместе с ней радионуклидов в атмосферу.

За период 60-е – 90-е годы было построено множество мелиоративных систем для осушения, орошения, двойного регулирования водного режима, в том числе в западных областях, наиболее пострадавших в результате аварии на ЧАЭС. Эти системы в последние годы не эксплуатировались, но как показали обследования, осушительные системы в своем большинстве хотя бы частично свои функции по ускорению поверхностного, внутрисочвенного и грунтового стока выполняли, особенно в периоды таяния снега и ливней. После реконструкции систем на мелиоративных землях можно организовать работы по вымыву цезия.

ТЕХНОЛОГИИ КОРЕННОГО УЛУЧШЕНИЯ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Шестилетними исследованиями установлено, что наибольшее и устойчивое снижение содержания ^{137}Cs в получаемых кормах и с наименьшими затратами минеральных удобрений получено только при проведении коренного улучшения лугов. Эта технология позволяет получать за 2 укоса 530 – 550 ц/га зеленой массы трав с содержанием ^{137}Cs 180 – 190 Бк/кг с некоторыми колебаниями по годам, но не выходящими за границы контрольного уровня. Содержания протеина в зеленой массе трав за 6 лет было на уровне 24 – 27 г/кг, каротина мг/кг. Урожайность сена на 2 укоса составила 124 – 140 ц/га с содержанием ^{137}Cs 300 – 500 Бк/кг, при этом в сене содержалось 127 – 138 г/кг протеина, 27 – 34 мг/кг каротина (КУ – 94 для сена – 600 Бк/кг).

Коренное Улучшение естественных кормовых угодий включает большой объем культуртехнических работ и требует значительных финансовых затрат.

Технология включает следующие традиционные технологические операции:

1. Разработка пней и кустарника;
2. Рытье траншей для захоронения кустарников;
3. Перемещение кустарников в траншеи, уплотнение и засыпка грунтом. Эти операции проводятся по необходимости при наличии кустарника;

4. Внесение 0,5 нормы известковых материалов;

5. Дискование в 1 след, фрезерование в 2 следа на глубину 10 – 12 см. Эффективность всей технологии по снижению перехода радионуклидов из почвы в растения зависит от качества проведения операции. Исследования показали, что тщательное перемещение дернины с нижележащей минеральной частью почвы повышают фиксацию ^{137}Cs почвой и снижает его переход в растения на 30 – 50 % (до 100%) по сравнению с заделкой неразделанного или плохо разделанного пласта.

6. Вспашка. Шестилетними исследованиями установлено, что эффективность обычной и 2-х ярусной вспашки при проведении реабилитационных мероприятий на территориях, загрязненных радионуклидами, практически одинакова по влиянию на накопление ^{137}Cs в получаемой продукции, а коэффициенты накопления цезия по фону обычной вспашки несколько ниже вследствие лучшего перемешивания верхнего, насыщенного радионуклидами, дернового слоя с минеральной частью почвы. Преимущество 2-х ярусной вспашки проявляется в вспашки проявляются в более значительном снижении гамма – фона участка. Так, проведение обычной вспашки понижает гамма – фон на 21,5%, а 2-х ярусной – 53,8%.

7. Внесение оставшейся части (1/2 дозы) известковых материалов.

Шестилетними исследованиями установлено, что даже при высоких плотностях загрязнения лугов в отдаленные после аварии период для получения зеленых кормов с содержанием ^{137}Cs ниже контрольных уровней

(КУ–94,370 Бк/кг) достаточно вносить калий и азот в соотношении 1:1, что соответствует дозе $N_{180}P_{120}K_{180}$ и $N_{120}P_{90}K_{120}$, а для получения нормативного чистого сена (КУ–94, 600 Бк/кг) соотношение азота и калия должно быть 1:1,5 ($N_{180}P_{120}K_{270}$ и $N_{120}P_{90}K_{180}$), а не 1:2 и более, как рекомендовать ранее. Это позволяет более экономно расходовать калийные удобрения.

При использовании травостоя на сено удобрения вносятся в 2 приема:

1 – весной, после схода талых вод вносится половинная доза азота (60-90 кг), фосфор – полностью (90-120 кг) и половинная доза калия;

2 – после первого укоса $\frac{1}{2}$ дозы азота и $\frac{1}{2}$ дозы калия.

При использовании травостоя на зеленые корма (подкормка или стравливание на корню) удобрения вносятся так же за 2 приема, если проводятся 3 стравливания – в 3 приема: весной – $\frac{1}{3}$ дозы N и K под каждое стравливание. При трехразовом стравливании травостоя предпочтительнее дозы $N_{180}P_{120}K_{180}$. После каждого стравливания необходимо проводить

Подкашивание остатков трав.

Технологическая схема коренного улучшения естественных кормовых угодий на радиоактивно загрязненных пойменных землях приведена в таблице.

При использовании травостоя на сено удобрения вносятся в 2 приема: 1 – весной, после схода талых вод вносится половинная доза азота (60-90кг), фосфор – полностью (90-120 кг) и половинная доза калия; 2 – после первого укоса, $\frac{1}{2}$ дозы азота и $\frac{1}{2}$ дозы калия.

При использовании травостоя на зеленые корма (подкормка или стравливание на корню) удобрения вносятся так же за 2 приема, если проводятся 3 стравливания – в 3 приема: весной – $\frac{1}{3}$ дозы N и K, фосфора полностью, фосфор полностью, затем 1-3 дозы N и K под каждое стравливание. При трехразовом стравливании травостоя предпочтительнее дозы $N_{180}P_{120}K_{180}$. После каждого стравливания необходимо проводить подкашивание остатков трав.

Объемы финансирования

из федерального и регионального бюджетов Брянской области, по федеральной целевой программе «Сохранение и восстановление плодородия почв, земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов, как национального достояния России на 2006-2010 годы, на период до 2013 года и за 2001-2005 годы» по ФГБУ «Управление «Брянскмелиоводхоз».

№ п/п	Наименование мероприятий	Годы	Ввод площадей, (тыс. га.)	Объемы финансирования (млн. руб.)		Всего (млн. руб.)
				Федеральный бюджет	Областной бюджет	
1	Реабилитация почв, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС	2001	15,097	12,555	-	12,555
2		2002	9,169	8,202	-	8,202
3		2003	7,251	10,000	3,218	13,218
4		2004	5,852	10,000	2,928	12,928
5		2005	8,885	27,000	5,505	32,505
6		2006	14,625	65,000	1,190	66,190
7		2007	11,856	55,000	1,900	56,900
8		2008	9,440	40,200	2,500	42,700
9		2009	11,227	50,000	-	50,000
10		2010	9,710	45,200	3,000	48,200
11		2011	14,476	65,000	-	65,000
12		2012	14,205	106,980	-	106,980
13		2013	7,955	57,000	36,670	93,670
ВСЕГО			139,748	552,137	56,911	609,048

Гулюк Г.Г – главный редактор журнала «Мелиорация и водное хозяйство»

Ковалев М.Ф.- заместитель директора ФГБУ «Управление «Брянскмелиоводхоз», кандидат экономических наук