

35 ЛЕТ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

*Никто не забыт,
ничто не забыто*

Г.Г. ГУЛЮК, М.Ф. КОВАЛЕВ

Апрель 1986 г. Произошла крупная авария на Чернобыльской атомной электростанции (АЭС), в результате которой произошел выброс в атмосфере

радиоактивных элементов, загрязнивших большие территории Украины, Белоруссии и ряда других областей Российской Федерации.

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

По данным на 1 июля 1990 г., площадь сельхозугодий, подвергшихся радиоактивному загрязнению по четырем областям Российской Федерации, составила более 2 млн га (37% от общей площади всех угодий) (табл. 1).

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 в пострадавших районах и входили в состав созданного белорусами в Клинцовском районе треста «Клинцовдотрой», (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.

Уровни радиоактивного загрязнения сельхозугодий

Область	Заражено сельхозугодий, тыс. га	в т. ч. по которым загрязнения, к/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

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 г. 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 р. (цены 1984 г.).

Правительством Российской Федерации принята Федеральная целевая программа «Сохранение и восстановление плодородия почв, земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006–2010 годы 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 г., профинансировали проведение культуртехнических работ на площади 139,684 тыс. га на сумму 561,527 млн р.

Проведение культуртехнических реабилитационных работ проводилось комплексно. Наряду с агро-мелиоративными мероприятиями осуществлялись агрохимические:

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

Таблица 1

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 1960–1990 гг. построено много 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 выполняли свои функции по ускорению поверхностного, внутрисочвенного и грунтового стока, 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 два укоса по 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 составило 24...27 г/кг, урожайность сена за 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 предполагает 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 один след, фрезерование в два 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-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-ярусной вспашки проявляется в более значительном снижении гамма-фона участка. Так, проведение обычной вспашки понижает гамма-фон на 21,5%, а проведение 2-ярусной – на 53,8%.

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

Шестилетними исследованиями установлено, что в конце значительного периода времени после аварии даже при высокой плотности загрязнения лугов 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 $\text{N}_{180}\text{P}_{120}\text{K}_{180}$ и $\text{N}_{120}\text{P}_{90}\text{K}_{120}$. Для получения нормативного чистого сена (КУ–94, 600 Бк/кг) соотношение азота и калия должно быть 1:1,5 ($\text{N}_{180}\text{P}_{120}\text{K}_{270}$ и $\text{N}_{120}\text{P}_{90}\text{K}_{180}$), но не 1:2 и более, как рекомендовано ранее. Это позволяет более экономно расходовать калийные удобрения.

При использовании травостоя на сено удобрения вносятся в два приема: весной, после схода талых вод вносится половинная доза азота (60...90 кг), фосфор – полностью (90...120 кг) и половинная доза калия; после первого укоса по 1/2 дозе азота и калия.

Таблица 2

Объемы финансирования по реабилитации почв, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС

Год	Ввод площадей, тыс. га	Объемы финансирования, млн р.		Всего, млн р.
		Федеральный бюджет	Областной бюджет	
2001	15,097	12,555	–	12,555
2002	9,169	8,202	–	8,202
2003	7,251	10,000	3,218	13,218
2004	5,852	10,000	2,928	12,928
2005	8,885	27,000	5,505	32,505
2006	14,625	65,000	1,190	66,190
2007	11,856	55,000	1,900	56,900
2008	9,440	40,200	2,500	42,700
2009	11,227	50,000	–	50,000
2010	9,710	45,200	3,000	48,200
2011	14,476	65,000	–	65,000
2012	14,205	106,980	–	106,980
2013	7,955	57,000	36,670	93,670
Всего	139,748	552,137	56,911	609,048

При использовании травостоя на зеленые корма (подкормка или стравливание на корню) удобрения вносятся также за два приема, если проводятся три стравливания – в три приема: весной – 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 табл. 2 (объемы фи-

нансирования 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»).

Гулюк Георгий Григорьевич, доктор с.-х. наук, главный редактор (Журнал «Мелиорация и водное хозяйство»); **Ковалев Михаил Фёдорович**, канд. экон. наук, зам. директора (ФГБУ «Управление «Брянскмелиоводхоз») – непосредственный участник мелиоративных мероприятий в Брянской области.

ЗАСЕДАНИЕ СЕКЦИИ МЕЛИОРАЦИИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА В МИНСЕЛЬХОЗЕ

Пути возрождения мелиорации и как основы дальнейшего развития сельскохозяйственного производства набирают обороты под пристальным вниманием Д.Х. Хатуова – первого заместителя Министра сельского хозяйства в Российской Федерации.

Этому соответствуют проводимые заседания секции мелиорации Научно-технического совета Минсельхоза России, проведенные 21 июля, 29 июля и 4 августа 2021 г. под руководством председателя секции Департамента мелиорации Дмитрия Вячеславовича Сорокина в присутствии первого заместителя Министра сельского хозяйства Российской Федерации Джамбулата Хизировича Хатуова.



Секция Научно-технического совета Минсельхоза России вырабатывает решения обеспечения программных мероприятий Государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развитие мелиоративного комплекса Российской Федерации.

Союз водников и мелиораторов России предложил материал для обсуждения:

1. Об усилении управления программными мероприятиями по реализации Государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения на федеральном уровне.

2. Об изменении структуры управления ФГБУ территорий.

3. О результатах научных исследований и экспериментальных разработок в области мелиорации на основе Государственной программы эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения.

4. О текущей ситуации с кадровым обеспечением мелиоративного комплекса и перспективы подготовки молодых специалистов для подведомственных организаций в области мелиорации земель.

5. О поиске структурных изменений, усиление профорientации по специальности мелиорация земель.

6. О состоянии деградированных земель, подверженных опустыниванию. Текущая ситуация. Методы и пути решения.

7. Доклад: «Предложения о создании проектно-строительных кооперативов по мелиорации при ФГБУ управления в области мелиорации земель для оказания помощи сельхозпроизводителям».

8. Доклад: «Предложения по максимальному вовлечению в разработку проектов мелиоративного комплекса проектных организаций, имеющих профессиональные кадры и опыт».

9. Предложения по улучшению взаимодействия научных учреждений Минсельхоза России в области мелиорации с Минобрнауки России и РАН.

При единогласном голосовании членов секции принято решение о нецелесообразности изменения структуры управления мелиорацией на федеральном уровне. Проведение изменения в структуре управления мелиорацией земель в территориях на период исследований об эффективности преобразований структуры сохранить и вернуться к дальнейшему рассмотрению по результатам года. Впредь изменения рассматривать по оценке предшествующих изменений.

Решения о создании проектно-строительных кооперативов поручить Н.А. Сухому, подготовить принятие решения и создание структуры, предоставить на рассмотрение предложения с технико-экономическим обоснованием и пошаговой инструкцией трех пилотных проектов в Краснодарском крае, Ставропольском крае, в Волгоградской области. До 20 августа 2021 г. ФГБНУ ВНИИГиМ (Н.А. Сухой) подготовить предложения и провести совместное совещание с представителями Минобрнауки России, Российской академии наук и Минсельхоза России о создании филиалов по усилению научно-технических разработок на Дальнем востоке и Северо-Западе до 1 сентября 2021 г. (ФГБНУ ВНИИГиМ, В.А. Шевченко).