

очень низкая. При наличии низкой буферности после затопления почва будет иметь неблагоприятный для роста с/х культур потенциал (< 200 мВ) менее чем через 5 дней, а при наличии большой буферности более, чем за 20 дней.

Однако, по полученным нами данным, эти величины зависят не только от крутизны склонов в катене, но и от степени их выпуклости, вогнутости и взаимосвязей свойств почв $\Delta X/\Delta Eh$, $\Delta X/\Delta pH$, $\Delta X/\Delta t$, где X – содержание подвижных Mn, Fe, Al, NO₃, фосфатов, C_{гк}/C_{фк}, коэффициент структурности, плотность почв [3]. Как правило, содержание подвижных форм биофильных элементов и токсикантов в почве характеризуется изменением в 3-координатном графике $\Delta X = f(\Delta Eh, \Delta pH)$.

Библиографический список

1. Савич В.И., Кауричев И.С., Шишов Л.Л. Окислительно-восстановительные процессы в почвах, агрономическая оценка и регулирование, Костанай, 1999, 404 с.
2. Савич В.И., Ларешин В.Г., Дубенок Н.Н. Мелиоративная и агрономическая оценка окислительно-восстановительного состояния почв, М., РУДН, 2006, 482 с.
3. Савич В.И., Смартыгин С.Н., Гукалов В.В., Поляков А.М. Информационная оценка окислительно-восстановительного состояния в системе почва-растение, Изв. ТСХА, 2019, №4, с. 19-25
4. Савич В.И., Гукалов В.В., Поляков А.М. Окислительно-восстановительное состояние почв, как критерий их плодородия, Плодородие, 2017, №6, с. 22-27
5. Glinski J., Stepniewska Z., Stepniewski W., Vanach A. Oxidation-Reduction properties of soils, Lublin, 2012, 129 p.

УДК 631.671.62.528.88

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дубенок Николай Николаевич, академик РАН, профессор, доктор Сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Кратко рассмотрено состояние мелиоративного комплекса России, показано, что мелиоративное земледелие может стать высокопродуктивным и устойчивым по объему производства сельскохозяйственной продукции. Сегментом аграрной экономики, только при достаточном его ресурсном обеспечении. Особое внимание уделяется разработке водосберегающей технологии. Определены первоочередные

задачи по восстановлению мелиоративного комплекса Нечерноземной зоны Российской Федерации.

Ключевые слова: оросительная норма, энерговооруженность, «подушка» продовольственной безопасности, водосберегающие технологии, мелиоративный комплекс Нечерноземной зоны РФ, дистанционное зондирование земли.

Мелиоративный комплекс России на 01.01.2014 г. представлен 9,1 млн. га мелиорированных земель, в числе которых орошаемых более 4,3 млн га и осушенных почти 4,8 млн га. В нем занято около 5 % населения страны. Общая стоимость мелиоративного фонда РФ составляет около 307 млрд руб., в т.ч. в госсобственности – 114 млрд руб.

Большая часть основных фондов создана в 60-80 годы, поэтому около 43 % оросительных и свыше 24 % осушительных систем нуждаются в проведении работ по техническому улучшению, перевооружению и восстановлению

По данным ряда институтов Отделения сельскохозяйственных наук РАН получение с каждого поливного гектара продукции на уровне 7,0-7,5 тыс. корм. ед. в зоне Среднего Поволжья и Юга России в зерно-кормовом севообороте возможно на фоне внесения в среднем за ротацию на 1 га севооборотной площади 195...205 кг д.в. минеральных удобрений при средневзвешенной оросительной норме 3000 м³/га и энерговооруженности работников орошаемого земледелия не ниже 44...52 кВт. Обеспеченность полевого орошаемого земледелия в этой зоне денежно-материальными ресурсами при такой продуктивности должна составлять не менее 20...24 тыс р. на 1 га.

«Подушка» продовольственной безопасности зерна, как и кормов, гарантированно получаемых с мелиорированных земель, должна быть не менее 30 % общей потребности в них, или в расчете на зерно 25...28 млн т. Обеспечить такой объем производства зерна в стране возможно получением с осушенных земель 7...9 млн т при условии увеличения денежных средств на материально-техническое и технологическое обеспечение и 17...19 млн т – с орошаемых.

Особое внимание необходимо обратить на разработку водосберегающих технологий в орошаемом земледелии.

В мировой практике орошения риса наибольшее распространение получил способ полива продолжительным затоплением чеков слоем воды. По такой технологии в настоящее время рис возделывается в мире на площади более 100 млн. га. Оросительная норма риса, выращиваемого по такой технологии, находится в пределах от 20 до 25 тыс. м³/га и более, что значительно превосходит биологическое потребление воды рисовым агроценозом. Значительная часть её теряется на фильтрацию, сброс и боковой отток.

На основании многолетних исследований учеными Тимирязевки и ВНИИОЗ, впервые в России была разработана технология возделывания риса при капельном орошении.

В данной технологии обоснованные дифференцированные водные режимы почвы позволяют в сочетании с рекомендованными дозами макроудобрений получать конкурентоспособную урожайность риса при снижении затрат оросительной воды по сравнению с традиционной технологией орошения в 3-5 раз.

Мелиоративный фонд Нечерноземья представлен 3,60 млн. га осушаемых и 0,44 млн. га – орошаемых земель. Общая длина закрытой дренажной сети составляет 2,8 млн. км, открытой – 0,5 млн. км.

Наиболее тяжёлые последствия для Нечерноземья имели такие решения, как:

- вывод мелиорированных земель из категории особенно ценных и охраняемых государством;
- обезличивание мелиоративных систем как объекта собственности (недвижимого имущества), объективно связанного с сельскохозяйственными землями;
- акционирование, реструктуризация и репрофилирование всей сферы научного, проектно-технологического и производственного обеспечения мелиоративного комплекса;
- сворачивание фундаментально-прикладных исследований и программ подготовки профессиональных кадров.

На фоне критически низкого уровня активного использования пашни и сельскохозяйственных угодий в Нечерноземье (от 28 до 75 % по отдельным субъектам) сельскохозяйственные земли быстро зарастают естественной древесно-кустарниковой растительностью. Средний запас её надземной биомассы сегодня оценивается в 132 т/га.

На протяжении ряда лет проводятся научные исследования по применению дистанционных методов обследования осушенных мелиорированных земель с использованием беспилотных летательных аппаратов. По полученным аэрофотоснимкам можно определить техническое состояние осушительных мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.

Результаты наблюдений и обследований используются для разработки мероприятий по улучшению мелиоративного состояния мелиорированных земель, обеспечению на них оптимального водно-воздушного, питательного и микробиологического режимов в течение всего вегетационного периода.

Первоочередные задачи по восстановлению мелиоративного комплекса Нечернозёмной зоны Российской Федерации

- - формирование целостной интегрированной системы научного и кадрового обеспечения предполагающей:
- формирование федерального и региональных государственных заказов на подготовку инженеров-гидротехников по направлению 35.03.11 –

Гидромелиорация, с профилями (Гидромелиорация, Механизация и автоматизация гидромелиоративных работ и Гидротехнические сооружения на гидромелиоративных системах), инженеров-землеустроителей по направлению 21.03.02 – Землеустройство и кадастры, а так же специалистов высшей квалификации с целью кадрового обеспечения обновлённых проектно-технологических институтов и высокотехнологичных частных государственных мелиоративных предприятий;

- восстановление мелиоративных дисциплин и кафедр в региональных ВУЗах и отделов, лабораторий в НИУ, обновление образовательных стандартов, введение мелиоративной составляющей в агрономический образовательный профиль;

- организацию координационного научно-технического и технологического центров, курирующих региональные исследовательские программы данного направления, мониторинг мелиоративного комплекса и его нормативно-техническое обеспечение.

Библиографический список

1. Якушев В.П. Опыт применения и перспективы развития технологий дистанционного зондирования земли для сельского хозяйства / Н.Н. Дубенок Е.А. Лупян // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. Т. 16. № 3. С. 11-23.

2. Дубенок Н.Н. Перспективы использования данных дистанционного зондирования в оценке состояния мелиоративных систем и эффективности использования мелиорированных земель / Ю.Г. Янко, А.Ф. Петрушин, Р.В. Калиниченко // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. Т. 16. № 3. С. 96-104.

3. Дубенок Н.Н. Водосберегающая технология возделывания аэробного риса при капельном орошении / И.П. Кружилин, М.А. Ганиев, Н.М. Абду // Известия ТСХА, 2015. - № 3, С. 47-56.

4. Иванов А.Л. Приоритеты научного обеспечения мелиорации / Дубенок Н.Н., Свинцов И.П. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2011. № 1. С. 7-9.

5. Кирюшин В.И. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / А.Л. Иванов и др. // М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2005. 1140 с.

УДК 631.674

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ МОДУЛЯ ПЕРЕДВИЖНОЙ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

*Калиниченко Роман Владимирович, доцент кафедры
Сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства,
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*