

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЕЛЕДЕЛИЯ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Шавва К.И. (Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса)

Вопросы рационального использования и охраны земельных, водных и других видов ресурсов являются весьма актуальными для всех государств в мире, в том числе и для Украины, поскольку эти ресурсы ограничены. От правильного решения научных проблем рационального использования и охраны, земельных и водных и других ресурсов зависит не только состояние природы, но и экономическое развитие страны в настоящем и будущем. Для решения этих научно прикладных актуальных задач необходимо провести большой объем научных исследований применительно к условиям Одесской области и Украины.

На начало 1991 года в Украине имелось 5,5 млн. гектаров мелиоративных земель, в том числе 2,5 млн. орошаемых и 3 млн. осушаемых земель.

В Одесской области на начало 1991 года имелось всего мелиорированных земель 250683 гектара, в том числе орошаемых – 243962 гектара и осушенных – 6721 гектар. В этот период финансирование строительства мелиоративных объектов и их эксплуатации осуществлялось в основном за счет государственных средств, а подача поливной воды в хозяйства была бесплатной.

При переходе всех отраслей народного хозяйства Украины на рыночные отношения использование всех природных ресурсов является платным.

За последние годы мелиоративное состояние орошаемых земель в Одесской области значительно ухудшилось. Так уже в 1989 году, по данным [7] неудовлетворительное мелиоративное состояние орошаемых земель было уже на площади 48986 га (20,5%), в том числе: высокая отметка уровня грунтовых вод была на площади 11337 га, а засоленные солонцеватые почвы уже заняли площадь – 35424 га.

За период последних 13 лет (1991-2003г.г.) в Одесской области из-за не удовлетворительного состояния орошаемых земель было списано 25 тысяч гектаров, т.е. общая площадь орошаемых земель в области сократилась на 10%.

Одной из основных и первостепенных задач является – недопустимость сокращения орошаемых земель в Одесской области.

В связи с интенсивным воздействием самого орошения на окружающую среду, почти повсеместно на Украине, из-за постепенного поднятия уровня грунтовых вод началось подтопление отдельных населенных пунктов.

Так в Одесской области по данным [7] на начало 1992 года было подтоплено 149 населенных пунктов (7 тысяч дворов), где был нанесен значительный ущерб сельским жителям из-за разрушения жилых домов и производственных построек.

Поэтому возникает необходимость в разработке методики для комплексной оценки наносимого экономического ущерба сельским жителям, вызванного подтоплением населенных пунктов, которой до настоящего времени не имеется.

Характерной особенностью девяти действующих оросительных систем в одесской области являются их сравнительно большая водоёмкость и энергоёмкость.

Так по данным Кулибабина А.Г. средняя оросительная норма (нетто) составляет для Одесской, николаевской и Херсонской областей составляет $4000 \text{ м}^3/\text{га}$, которую можно снизить на 10-20% без заметного снижения урожаев с/х культур, путем снижения пределов предполивной влажности почвы в некритические фазы развития с/х культур.

По данным [2] на действующих оросительных системах Одесской области удельные затраты электроэнергии на 1 гектар орошаемой площади велики, которые составляют от 590 кВт·ч/га (Татарбунарская ОС) до 3495 кВт·ч/га (Нижнее-Днестровская ОС). При тарифе на электроэнергию 0,15 грн/кВт·ч только оплата за потребляемую электроэнергию для фермеров составляет на 1 га орошаемой площади от 88,5 грн/га до 524 грн/га.

Снижение энергоёмкости оросительных систем, возможно, осуществить за счет [2,7,8,12,14]:

- снижения напоров примагистральной водоподаче и водопотреблении на самой оросительной системе;
- снижения напоров в закрытой оросительной сети путем оптимизации площади орошения, обслуживаемой насосной станцией подкачки, на внутривладельческих системах;

- исключения непроизводительных и технологических сбросов как из системы магистральной водоподачи водораспределения, так и из системы внутрихозяйственного водораспределения, внедрения водосберегающих технологий и режимов орошения;
- оснащения всех точек водозабора, водораспределения, отведения дренажных вод водомерными устройствами, и водоучитывающими приборами, как оросительных систем, так и обслуживаемых ими хозяйств.

В настоящее время весьма актуальной научной проблемой является разработка научно обоснованных методов комплексной количественной оценки уровня состояния проектируемых, реконструируемых и эксплуатационных оросительных систем.

Поэтому разработка методики комплексной количественной оценки состояния действующих и реконструируемых оросительных систем, а также их отдельных элементов и установление рациональной очередности их строительства и реконструкции как оросительных, так и осушительных систем является весьма актуальной.

Экологическая надежность действующих оросительных систем сравнительно низкая. За последние 15 лет эксплуатации 9 действующих в Одесской области оросительных систем было списано 10% их орошаемой площади [1,5,14].

Поэтому необходима разработка научно обоснованной методики для расчета экологической надежности как для вновь проектируемых, так и для реконструируемых систем, которой в настоящее время не имеется.

Рекомендуемые Минводхозом Украины «Указания по эксплуатации межхозяйственных оросительных каналов и сооружений» НГД-33.02, разработанные в 1983 году предназначены для оперативного контроля за распределением и использованием поливной воды на оросительных системах, в которых не учитываются состояние водопользования на обслуживаемых этой системой фермерских хозяйствах. Поэтому возникает необходимость в разработке более полной и совершенной методики для комплексной оперативной количественной оценки состояния распределения и использования поливной воды как на самой оросительной системе, так на обслуживаемых ею фермерских хозяйствах.

Орошение – это один из главных потребителей пресной воды и в то же время оно является одним из загрязнителей поверхностных и подземных вод за счет фильтрационных и эксплуатационных потерь, которые загрязняют воду азотом, фосфором, калием и пестицидами. Поэтому одной из первоочередных задач являются повторное использование на орошение с/х культур сбросных и дренажных вод.

Для решения этой задачи необходима разработка научных обоснований методами для обоснования целесообразности их использования.

Фильтрационные потери поливной воды из различных размеров каналов как на самих оросительных системах, так и на обслуживаемых ими внутрихозяйственных системах в настоящее время достигают 20 и более процентов от общего водозабора в оросительную систему.

Одним из самых эффективных способов борьбы с фильтрационными потерями воды из каналов является применение на них различных противофильтрационных мероприятий, начиная от кольматации каналов до применения бетона, железобетонных плит и т.п.

Возникает необходимость в разработке методики комплексной количественной технико-эколого-экономической оценки качества различных профильтрационных покрытий и мероприятий для мелиоративных каналов различной пропускной способности [1,2].

К числу актуальных научных направлений исследований по экономному и рациональному использованию водных ресурсов в Одесской области также относятся [1,8,11,12,14,18,19,22]:

- оценка естественного состояния качества водных ресурсов и прогноз их изменения в результате техногенного и антропогенного на них воздействия;
- количественная оценка современного загрязнения поверхностных и подземных вод, а также разработка мероприятий по их охране; за уровнем их загрязнения;
- изучение, разработка и оценка мер по предотвращению вредного воздействия влияния водохозяйственных объектов на окружающую природную среду;
- разработка методов прогнозирования и перспективного развития и комплексного использования прудов и водохранилищ;
- комплексная технико-эколого-экономическая оценка мероприятий по рациональному комплексному использованию и охране водных ресурсов;
- методика обоснование перспектив развития водного хозяйства и его основных отраслей, размеров и норм водопотребления и водоотведения по основным потребителям;
- разработка долгосрочного прогноза рационального и экономического использования и охраны водных ресурсов (поверхностных и подземных) для Одесской области.

Разработка и внедрение вышеназванных научных исследований в производство позволит более рационально использовать располагаемые водные ресурсы и охранять их от загрязнения и истощения, а так-

же уменьшать негативное воздействие объектов водного хозяйства на окружающую среду и человека.

Повышение эффективности использования орошаемых земель в значительной степени зависит от условий работы, технического состояния и уровня эксплуатации, как гидромелиоративных систем, так и обслуживаемых ими внутривозделных систем.

Первостепенное значение для повышения уровня проектов как вновь проектируемых, так и для реконструируемых внутривозделных оросительных систем имеет комплексное, вариантное, научно обоснованное решение следующих вопросов и задач [8, 11, 12, 14, 15, 22].

- разработка более точных методов долгосрочного прогнозирования поднятия уровня грунтовых вод на орошаемых землях;
- изучить и исследовать целесообразность использования для орошения коллекторно-дренажных вод;
- обосновать целесообразность строительства на внутривозделных оросительных системах бассейнов суточного и недельного регулирования стока для более рационального расходования воды на поливы;
- методика выявления подлежащих реконструкции внутривозделных гидромелиоративных систем.
- применение научно обоснованных схем севооборотов и правильное расположение оросительной и дренажной сети на них;
- улучшение мелиоративного состояния используемых земель в хозяйстве;
- борьба с эксплуатационными потерями воды и потерями воды на фильтрацию;
- повышение коэффициента полезного действия внутривозделной сети путем применения размеров антифильтрационных мероприятий и улучшения техники полива;
- оснащение внутривозделной оросительно-дренажной сети водопроводящими, водораспределительными сооружениями, а также водоизмерительными приборами;
- обоснование величины предельных капвложений в переустройство внутривозделной оросительной системы;
- определение внутривозделных удельных эксплуатационных затрат (на 1 гектар) на полив каждой с/х культуры и в целом по хозяйству, а также величины получаемого чистого дохода по каждой с/х культуре и в целом по хозяйству.

Комплексное, технико-эколого-экономическое обоснование выше-сказанных показателей для внутривозделных оросительных сис-

тем позволит повысить их экономическую эффективность, экологическую безопасность и более быструю окупаемость капвложений в строительство, и реконструкцию оросительных систем.

Проведение научных исследований, научная разработка, решение и внедрение их в проектирование и производство выше названных задач позволит создавать современные, совершенные оросительные системы, которые будут более надежными, малоэнергоёмкими и маловодоёмкими, с высоким КПД, экологически безопасные, которые будут иметь высокие экономические показатели, соответствующие современным требованиям рыночных отношений.

Литература

1. Карук Б.П. Обеспечение экологической надежности мелиоративных объектов. Киев, «Урожай». 1987.
2. Клубанин А.Г. Экономический анализ современных решений оптимизации водоподдачи и водораспределения в орошении. Одесса, 1997.
3. Киенчук А.Ф. Водораспределение на оросительных системах. Киев. «Урожай», 1989.
4. Технические указания по эксплуатации межхозяйственных каналов и сооружений. НТД-33.02.АД.23.01.83. Киев, Минводхоз УССР, 1983.
5. Науменко И., Подласов А.В., Сидоренко А.М., Маланчук З.Р., Бальва С.В., Токар А.И. Повышение надежности оросительных систем. Киев, «Урожай», 1989.
6. Игнатов В.Д., Кулиш Н.Е., Осипов В.И., Голодников Ю.С., Факас М.Д. Фермерство юга Украины: состояние, проблемы, перспективы. Одесса, 1997.
7. Орошение на Одессщине. Почвенно-экологические и агротехнические аспекты. Одесса, Рационально-издательский отдел Областного управления по печати, 1992.
8. Шумаков Б.Б. Концепция развития мелиорации в условиях новой экономической реформы. Теория и практика мелиорации. Том 75.М. ВНИИГиМ, 1989.
9. Алдушина Е.А., Железный Б.В., Лагоша Г.В. Охрана черноземных почв при орошении. Сб. Теория практика мелиорации. М. ВНИИГиМ, 1989.
10. Болотина О.Т., Канардов И.П. Охрана поверхностных вод от загрязнения (основные направления научных исследований). Ж. «Водные ресурсы» № 33а, 1972. М.А.Н. СССР, 1972.
11. Лактаев Н.Т. Принципы переустройства внутрихозяйственной оросительных систем и пути ее улучшения. Сб. Эксплуатация оросительных систем и пути ее улучшения. М. «Колос», 1971.
12. Шавва К.И. О методике долгосрочного прогнозирования развития водного хозяйства Молдавии. Сб. Тезисы докладов второй всесоюзной научно-технической конференции по прогнозированию развития водного хозяйства. М. ВНИИГиМ, 1978.

13. Шавва К.И. Методика количественной оценки уровня обеспеченности сельского хозяйства Молдавии совокупностью природных ресурсов. Сб. Комплексное использование водных ресурсов. Сборник научных трудов. Выпуск №7. М., ВНИИГиМ, 1979.

14. Старова Н.П., Бацман В.И., Фоманова Н.Н., Якушева Н.П. Основные показатели и методика оценки водообеспеченности и гидромелиоративных систем с целью их реконструкции. Сб. Проблема мелиорации Земель Поволжья. М. ВНИИГиМ, 1989.

15. Никитин И.Д., Гредягин В.А., Колкер Ю.И. Методика выбора наиболее эффективных объектов мелиорации на основе расчета на ЭВМ предельно допустимых капитальных вложений. Л. ВНИИГиМ, 1977.

16. Дибров А.С. Экономика природопользования с основами экологии. Одесса, 2001.

17. Закржевский П.И. Экологические аспекты бассейновых схем комплексного использования водных ресурсов. Сб. Экологические аспекты мелиорации. Минск, БелНИИВХ, 1990.

18. Лихацевич А.П. Пути повышения эффективности и экологической безопасности дождевания. Сб. Экологические аспекты мелиорации. Минск, БелНИИВХ, 1990.

19. Лебедько Ф.А. Об очередности реконструкции мелиоративной системы Сб. Экологические аспекты мелиорации. Минск, БелНИИВХ, 1990.

20. Костин Б.И., Гребенюк П.Г. Предупреждение засоления орошаемых земель Заволжья. Саратов, Приволжское книжное издательство. 1988.

21. Гличев А.В., Рабинович Г.О., Примаков М.И. Сеницын М.М. Прикладные вопросы квалиметрам. М. Издательство стандартов, 1983.

22. Садименко П.А., Гридчин А.Ф., Зинченко В.А. Основные направления исследований водных ресурсов Северного Кавказа. Сб. Комплексное использование водных ресурсов юга Европейской территории страны. М. «Колос», 1979.