

**АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОТ ПОДТОПЛЕНИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ  
ЧАСТИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

Кузнецов Е.В. – д. т. н., профессор

Дьяченко Н.П. – соискатель

Хаджиди А.Е. – к. т. н.

*Кубанский государственный аграрный университет*

В статье предложена реализация земельно-охранной системы для предотвращения и предупреждения подтопления и переувлажнения сельскохозяйственных земель Северо-западной части Краснодарского края. Приведена методика наблюдения уровня грунтовых вод на земельно-охранной системе.

Азово-Кубанский бассейн является одним из перспективных районов Краснодарского края по дальнейшему наращиванию производства качественной продукции растениеводства и животноводства. В целях предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с переувлажнением сельскохозяйственных земель, в современных сложившихся условиях в АПК Краснодарского края необходимо производить охрану земель сельскохозяйственных угодий от подтопления и переувлажнения для сохранения почвенного потенциала и получения гарантированного урожая.

На территории Калининского района внедряется земельно-охранная система (ЗОС), которая является конечным пунктом сосредоточения всех сбросных и паводковых вод части г. Краснодара, Динского, Тимашевского, Кореновского и Калининского районов. Земли и населенные пункты Калининского района более других подвержены подтоплению и переувлажнению. Следовательно, своевременный отвод сбросных и паводковых вод с

его территории в водоприемник Кирпильский лиман позволит сохранить природную среду и плодородные земли от деградации. Для сохранения природной экосистемы и поддержания сельскохозяйственного производства, обеспечения продовольственной безопасности региона на территории края необходима разработка и внедрение земельно-охранных систем.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи. На территории Калининского района создана сеть наблюдательных скважин на площадях, которые наиболее подвержены подтоплению и переувлажнению. Скважины №17, 18, и 19 были пробурены вдоль ДГК, скважины 20 и 21 вдоль канала К-10, скважины 22, 23 – вдоль МОК; скважина № 20 являлась контрольной и находилась на территории земель, прилежащих к насосной станции (НС) № 7. По разрезам скважин была изучена геология. Установлено, что геологическое строение почвогрунта однородное с плодородным горизонтом почвы 0–40 см. Получена динамика колебания уровня воды в период вегетации растений. Наблюдательные скважины были пробурены на глубину 2,0÷2,5 м до водоупорного пласта. С помощью наблюдательных скважин оценивалось изменение уровня грунтовых вод (УГВ) и степень их минерализации в течение пяти лет. Влажность почвы определялась электронным влагомером класса точности 0,4. Кислотность и щелочность почво-грунтов измерялась электронным РН прибором. Все измерения выполнялись в трех- и четырехкратной повторности, достоверность результатов исследований оценивалась по критериям Фишера и Стьюдента.

Приведем в качестве примера результаты исследования влажности и кислотности почво-грунта в скважине № 19, расположенной на рисовом участке. Глубина скважины 2,0 м. Отборы образцов грунта проводились через каждые 10 см. Детальное исследование влажности и РН позволило оценить состояние мелиорируемых почво-грунтов. В слое почвы 0–40 см (пахотный горизонт) влажность практически оставалась постоянной и рав-

ной 52 %. При дальнейшем увеличении глубины отбора образцов влажность возрастала с 61,2 до 67,6 % и достигала на глубине 2 м величины 68 %. В пахотном горизонте почва имела слабокислую реакцию РН 6,4. Начиная с глубины 0,5 м, кислотность резко возрастала и принимала значения 3,2 РН. До глубины 2 м кислотность грунта колебалась от 3,3 до 3,6. Данную закономерность можно объяснить следующими причинами. Почва рисовых чеков хорошо дренируется и промывается оросительной водой, поступающей из р. Кубани. Уровень грунтовых вод колеблется от 0,5 до 1,4 м. Общая минерализация грунтовых вод достигает 30 г/л. Минерализация воды Кирпильского лимана достаточно низкая и колеблется от 0,8 до 1,4 г/л. Можно сделать вывод, что прилегающая территория не связана с лиманом, на подтопление оказывает влияние положение УГВ. При выходе минерализованной грунтовой воды на поверхность почвы произойдет засоление пахотного горизонта, что приведет к деградации сельскохозяйственных угодий.

Основными приемниками сбросных и паводковых вод служат Джерелиевский головной коллектор (ДГК) и Магистральный осушительный канал (МОК), куда впадают все водоотводящие каналы и коллекторы младших порядков. Вода из ДГК с помощью сбросной НС № 7 с максимальным расходом 60 м<sup>3</sup>/с направляется в водоприемник – Кирпильский лиман – и далее из лимана попадает в Азовское море. Максимальные расходы наблюдаются в конце вегетации риса и в осенне-зимний период во время паводков. Была разработана методика оценки состояния каналов и гидротехнических сооружений на них, которая включала измерение уровней и расходов воды в местах впадения каналов младших порядков в старшие один раз в декаду, в это же время проводилось обследование сооружений, выявлялись дефекты и совершенствовалась их эксплуатация.

Как отмечалось выше, водоприемник – Кирпильский лиман – значительно влияет на уровень грунтовых вод и на водоотвод паводковых и

сбросных вод с территории подтопления. Была выполнена оценка динамики уровня в Кирпильском лимане за 1999–2004 гг., в связи с этим можно отметить, что максимальные критические уровни наблюдались в период с июля по сентябрь и достигали в отдельные декады отметки 0,9 м. Выше этой отметки машинный зал насосной станции будет затапливаться. Уровни воды в главных коллекторах были подпетыми, происходило подтопление богарных земель, а также был затруднен сброс воды с нижних чеков, примыкающих к лиману. Максимальные уровни были отмечены в осенне-зимний период во время чрезвычайных ситуаций, связанных с выпадением осадков на всей территории бассейна. В 2000 г. уровни в лимане были на отметке 0,87 м.

Оценка ежедневных уровней в лимане позволяет проследить за динамикой нарастания и спада максимальных и минимальных уровней, но по данной методике трудно оценить состояние всей территории в целом. Поэтому была предложена оценка положения среднего уровня лимана за год наблюдений. В результате получены следующие данные: положение уровня в 2002 г. составляло 0,64 м, в 2000 г. – 0,62 м, далее следует 1999 г. с уровнем 0,53 м и замыкает ряд наблюдений 2004 г. с уровнем 0,34 м над уровнем Азовского моря. Положение среднего уровня определяется объемом поступившей воды с территории бассейна. В 2002 г. произошло затопление не только рассматриваемой территории, но и значительных площадей и населенных пунктов Ставропольского и Краснодарского краев. Также был неблагоприятным в отношении подтопления земель и 2003 г., что также отражается средним уровнем лимана. Поэтому можно проводить предварительную оценку территории, прилегающей к Кирпильскому лиману, по положению среднего уровня с позиции предупреждения подтопления земель.

В результате исследований и мониторинга на территории Азово-Кубанского бассейна необходимо наметить и выполнить мероприятия по охране сельскохозяйственных земель от подтопления и переувлажнения.

Для этого необходимо:

- детально обследовать коллекторно-дренажную сеть каналов рисовых оросительных систем, прилегающую к основному водоприемнику – Кирпильскому лиману;
- оценить техническое состояние водопропускных гидротехнических и природоохранных сооружений;
- провести восстановительные работы по русловой части каналов;
- ликвидировать на каналах сорную растительность в начале и конце вегетационного периода, произвести очистку каналов от сорной растительности.

В начале периода очистка канала обеспечит свободный пропуск оросительной воды от источника к потребителю. В конце периода очистка каналов обеспечит пропуск паводковых вод в осенне-зимний период, что позволит ликвидировать подтопление сельскохозяйственных угодий. Это создаст положительные предпосылки к получению гарантированного урожая озимых культур после зимовки.

Следует продолжать мониторинг уровня грунтовых вод. Положение уровня грунтовых вод на территории земельно-охранной системы Ахтарской группы лиманов определяет мелиоративное состояние сельскохозяйственных угодий. Установлена связь между уровнем грунтовых вод и выпадением осадков. Осадки оказывают значительное влияние на подъем УГВ. Грунтовая вода на территории сельскохозяйственных угодий находится на водоупоре, который залегает на глубине 2,0–2,5 м. Толщина водоупора находится в пределах 0,2÷0,4 м. Под водоупором расположен напорный горизонт подземных высокоминерализованных вод, которые оказывают влияние на степень деградации сельскохозяйственных земель и на

возделывание сельскохозяйственных культур. Поэтому при очистке коллекторной сети каналов от наносов необходимо учитывать залегание водопора, нарушение которого приведет к повышению общей минерализации Кирпильского лимана, и это негативно отразится на рыбных запасах Кубанских водоемов.

При повышении УГВ на ЗОС необходимо оперативно осуществлять сброс воды с территорий, которые в первую очередь подвержены подтоплению.

На карте Калининского района отмечены места затопления и подтопления сельскохозяйственных угодий. Руководителям и гидротехникам хозяйств необходимо заблаговременно наметить мероприятия по отводу избыточных вод с сельскохозяйственных угодий и оповещать администрацию района о развитии чрезвычайной ситуации. Перед севом сельскохозяйственных культур на полях надо выполнить агромелиоративные приемы: кротование, щелевание или нарезку выводных борозд с уклоном в сторону водоприемников.

На территории ЗОС создана сеть наблюдательных скважин. Система скважин на сельскохозяйственных угодьях может применяться как мера предупреждения подтопления земель. При длительных осадках в осенне-зимний период на ЗОС нарастание УГВ в скважинах происходит постепенно. Отслеживание динамики УГВ даст возможность избежать подтопления сельхозугодий путем своевременно построенной водоотводящей системы.

Повышение уровня воды в Кирпильском лимане вызывает замедление стока с сельскохозяйственных угодий Калининского и Приморско-Ахтарского районов. Это приводит к подтоплению сельскохозяйственных угодий. Нами установлено, что критическим уровнем является уровень в лимане 0,6–0,7 м. Для получения гарантированного урожая с сельскохозяйственных угодий необходимо снижать уровень в лимане до отметки

0,4 м. Для этого необходимо осуществлять сброс воды из лимана расходом до  $100\div 120$  м<sup>3</sup>/с концевыми сооружениями, расположенными в Приморско-Ахтарском районе.

Мониторинг уровней воды в верхнем бьефе НС № 7, выполненный в 1999–2004 гг. показывает, что насосная станция в основном справляется с водой, поступающей из сельскохозяйственных угодий. Но здесь надо отметить, что с возрастающими объемами по перекачке сбросных вод, пропорционально этим объемам увеличиваются затраты на электроэнергию. Для снижения затрат необходимо ввести в эксплуатацию самотечный коллектор СК-1, который будет эффективно работать при уровне в лимане, не превышающем 0,4 м.

В качестве аварийного канала на ЗОС можно использовать коллектор старшего порядка К-10. Он отделен от СК-1 земляной перемычкой, в случае чрезвычайной ситуации, связанной с затоплением сельскохозяйственных земель, земляная перемычка разрушается, и паводковый расход будет проходить в СК-1 и далее в Кирпильский лиман.

Земляную перемычку на СК-1 нужно использовать как временное природоохранное сооружение. На месте перемычки необходимо строительство сооружения двойного действия, которое может пропускать воду к НС № 7 или выпускать непосредственно паводковый расход в Кирпильский лиман по СК-1 в зависимости от складывающейся ситуации при подтоплении и переувлажнении сельскохозяйственных угодий.