

4. Абашин М.И., Барзов А.А., Галиновский А.Л., Шутеев В.А. «Ультратруйная экспресс-диагностика материалов и изделий машиностроения» Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2011. № 2. С. 141.

5. Судник Л.В., Галиновский А.Л., Колпаков В.И., Муляр С.Г., Абашин М.И., Проваторов А.С. «Модернизация технологии оценки эксплуатационных динамических свойств композиционной конструкционной керамики путем использования гидроабразивной ультразвуки» Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2014. № 3. С. 15-23.

УДК 626.8

А.И. Митрахович<sup>1</sup>, И.Ч. Казьмирук<sup>2</sup>

<sup>1</sup>РУП «Институт мелиорации»;

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

### **ОБСЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ**

Для оценки технического состояния объекта мелиорации в целом и работоспособности отдельных его элементов необходимо производить обследование мелиоративных систем. На основе анализа полученных данных производить текущий ремонт, восстановление работоспособности отдельных конструкций, а при необходимости – реконструкцию мелиоративной сети. Для установления эффективности работы отдельных элементов мелиоративной сети проводят полевые исследования, ставят научные эксперименты, позволяющие установить их работоспособность.

Необходимо ответственно научно и экономически обоснованно подходить к выбору первоочередных объектов реконструкции, поскольку восстановление работоспособности мелиоративных систем требует значительных и долговременных капиталовложений.

Для характеристики водного режима осушаемой территории можно использовать три понятия – естественный, оптимальный и фактический.

Качество осушения и мелиоративное состояние земель можно оценивать степенью соответствия нарушенного водного режима: чем меньше разница между оптимальным и фактическим, тем благополучнее мелиоративное состояние земель. Отклонения фактического водного режима почвы от требуемого могут быть вызваны несовершенством осушительной системы, ошибками, допущенными при ее проектировании и строительстве, недостатками в эксплуатации системы и в нерациональном сельскохозяйственном

использовании осушаемых земель. Установить причины этих отклонений можно только на основе наблюдений за водным режимом осушаемой территории и контролем состояния осушительной сети. Оптимальный водный режим почвы называют режимом осушения, он характеризуется влажностью почвы, нормой осушения и допустимой продолжительностью затопления почвы в весенний период и в период летне-осенних паводков. В соответствии с этими показателями в проектах осушения устанавливают основные параметры осушительной сети.

Продуктивность осушенных земель является комплексным показателем водного режима. Необходимость проведения реконструкции мелиоративных систем вызвана неудовлетворительным состоянием водно-воздушного режима почв, переувлажнением земель в предпосевной и посевной периоды, обусловленные близким к поверхности залеганием уровней грунтовых вод, наличием переувлажненных понижений. Это приводит к невозможности своевременного проведения сельскохозяйственных работ на мелиорируемых землях, низкой урожайностью сельскохозяйственных культур.

Показатели оценки мелиоративного состояния объектов.

Для оценки мелиоративного состояния земель можно выделить следующие показатели:

1. Оптимальная влажность почвы, которая для большинства культур колеблется в пределах 55-85% НВ (наименьшей влагоемкости). Для оценки мелиоративного состояния земель этот показатель использовать сложно из-за сильной изменчивости его во времени.

2. Норма осушения – переменная во времени глубина залегания грунтовых вод, обеспечивающая создание оптимального водного режима, необходимого для ведения интенсивного сельскохозяйственного производства. Зависит от типа почв, вида сельскохозяйственных культур и географического положения местности. Глубина залегания грунтовых вод изменяется также в зависимости от количества осадков в году.

3. Допустимое время отвода поверхностных вод – основной показатель, характеризующий режим осушения. Весной не допускается затопление зерновых культур, луга могут быть затоплены на 5...10 суток в зависимости от вида трав, летом после ливневых дождей вода с поверхности должна быть отведена за время от 0,5 (зерновые культуры) до 1...5 суток (многолетние травы). Слой почвы мощностью до 50 см должен быть освобожден от гравитационной воды за 2-5 суток. Таковы объективные показатели оптимального водного режима почвы, обеспечить который можно с помощью осушения.

На основании вышеизложенного, оценку мелиоративного состояния осушаемых земель рекомендуется проводить по двум критериям – норме осушения и допустимому времени отвода поверхностных вод.

В качестве интегрального показателя мелиоративного состояния осушаемых земель может служить урожай выращиваемых культур.

Простейший метод оценки мелиоративного состояния земель - визуально по состоянию растительности на осушаемой площади, состоянию осушительной сети и застою поверхностных вод. Наличие болотной растительности также может указывать на неудовлетворительный водный режим.

Неудовлетворительный водный режим на участке дренажа может обуславливаться состоянием проводящей сети и водоприемником, создающим подпор дренажным системам, а также неудовлетворительным техническим состоянием элементов дренажной системы, вызванные:

- разрушением устьев или нахождение их в неработоспособном состоянии по причине засорения, зарастания корнями кустарниковой или древесной растительности, нарушением подключения устьевой трубы к сбросной трубе и прочее.

- засорением или заилением смотровых колодцев, их повреждение.

- заиление, засорение, кольматация водоприемной поверхности колодцев-поглотителей.

- заиление механическими наносами и кольматация железистыми соединениями (заохривание) дренажно-коллекторной сети.

- кольматация защитно-фильтрующего материала или водоприемных отверстий труб

Все указанные признаки устанавливаются обычно при экспедиционном обследовании мелиоративной площади визуально и при вскрытии дренажа посредством раскопок.

Полевые обследования (изыскания) мелиоративных объектов.

С целью установления причин неудовлетворительного водного режима на мелиоративном объекте должны проводиться мелиоративно-гидротехнические изыскания, которые должны включать:

- обследование мелиорированных площадей для определения участков недостаточного осушения и их границ,

- установление неработоспособных или неудовлетворительно работающих устройств по отводу поверхностных вод в открытую сеть или дренаж,

- определение неудовлетворительно работающих или неработающих дренажных систем и установление причин их плохой работы.

Обследование переувлажненных мелиорированных земель следует начинать с ознакомления с проектом мелиоративной системы и исполнительной документацией. Затем на местности следует провести:

- осмотр и оценку состояния осушительных каналов и сооружений на них,
- определить местоположение дренажных устьев, смотровых колодцев и колодцев-поглотителей,
- определить состояние поверхности осушенных полей, наличие вымочек и западней в которых застаиваются поверхностные воды,
- наметить при необходимости створы для установки наблюдательных колодцев по замеру уровней грунтовых вод.

Порядок и последовательность обследования мелиоративного состояния объекта. Необходимо уточнить границы мелиоративного объекта и нанести границы участков в границах объекта. Указать название мелиоративного объекта и его участков в соответствии с паспортом мелиоративного объекта.

Нанести на карту границы участков, осушенных сетью каналов, и участков, осушенных дренажем с указанием расстояний между дренами.

Нанести границы, указать название участков реконструкции, их площади, сроки начала и окончания строительства, способ осушения.

Нанести на карту переувлажненные участки:

- переувлажненные участки, требующие организации поверхностного стока;
- переувлажненные участки, требующие проведения агро-мелиоративных мероприятий.

В контуре каждого участка указать его размеры (длина, ширина и площадь переувлажнения).

Выводы.

Предложен алгоритм обследования объектов мелиорации в целом и отдельных его элементов. Это позволит установить выполнение объектом своих функций и степень отклонения фактического водного режима от оптимального.

УДК

Мякина М.А, Павич Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

## **РЕМОНТНОПРИГОДНАЯ ВОДОЗАБОРНАЯ СКВАЖИНА С ФИЛЬТРОМ – КАРТРИДЖЕМ**

*Научный руководитель - Ивашечкин В.В, д.т.н, профессор*

Подземные воды широко используются для хозяйственно питьевого водоснабжения малых агрогородков, городов и мегаполисов. Основное