

**А. С. Капустян**

Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск,  
Российская Федерация

## **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТОКА ДРЕНАЖНЫХ ВОД С ОРОШАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Рассмотрена система наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши, действующая на сети Росгидромета. Приведены данные состояния учета стока дренажных вод в эксплуатационных организациях Департамента мелиорации Минсельхоза России. Отмечено, что наблюдения за показателями дренажного стока на оросительных системах России в настоящее время проводятся не во всех Управлениях по мелиорации земель и сельскохозяйственному водоснабжению из-за отсутствия соответствующих эксплуатационных структур и финансирования данных видов работ, а восстановление контроля за показателями стока дренажных вод с орошаемых территорий, кроме обеспечения финансирования, требует разработки нормативно-методических документов, регламентирующих данные наблюдения.

Ключевые слова: система наблюдений, сток дренажных вод, учет стока, створ наблюдений, пункт наблюдений.

Система наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши является составной частью государственного мониторинга и государственной службы наблюдений за состоянием окружающей природной среды.

Организацию и осуществление государственного мониторинга природной среды обеспечивают в пределах своей компетенции специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти [1]:

- Министерство природных ресурсов Российской Федерации;
- Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
- Министерство сельского хозяйства Российской Федерации и другие органы исполнительной власти.

В пределах своей компетенции названные органы формируют государственную систему наблюдений за состоянием окружающей среды и обеспечивают функционирование этой системы, взаимодействуют с органами государственной власти субъектов Российской Федерации по вопросам организации и функционирования системы, осуществляют сбор, хранение, аналитическую обработку и формиро-

вание государственных информационных ресурсов о состоянии окружающей среды и использования природных ресурсов.

Система наблюдений должна обеспечивать непрерывное и своевременное получение и доведение информации до потребителя, единство методов сбора, обработки, хранения данных, создания и ведения банков данных о состоянии поверхностных вод суши, их загрязнении, распространение полученной в результате наблюдений информации, возможность ее обмена и включения в нее других ведомственных систем.

В основе организации и проведения наблюдений должны быть заложены следующие основные принципы [1]:

- комплексность и систематичность наблюдений;
- согласованность сроков их проведения с характерными гидрологическими ситуациями;
- определение состава и свойств воды по единым или сопоставимым методикам.

Комплексность наблюдений обеспечивают одновременным проведением наблюдений по гидрохимическим, гидрологическим и биологическим показателям.

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод проводятся организациями нескольких министерств и ведомств, особое место среди них отводится системе Росгидромета, на сети пунктов наблюдений которой в настоящее время базируется государственная служба наблюдений (ГСН).

В соответствии с РД 52.04.567 государственная наблюдательная сеть подразделяется на две категории [2]: основная и дополнительная.

Основная наблюдательная сеть предназначена для изучения режима и состояния поверхностных вод суши, их загрязнения по стране в целом или по крупным ее регионам.

Дополнительная наблюдательная сеть предназначена для решения локальных задач по изучению состояния поверхностных вод суши, а также уровня их загрязнения в особых физико-географических и климатических районах.

Основополагающими документами, регламентирующими деятельность системы наблюдений, являются разработанные в разные годы нормативно-методические документы [1-3].

Наблюдения по физическим, химическим и биологическим показателям осуществляют организации наблюдательной сети Росгидромета.

Непосредственное руководство и общий надзор за работой организации наблюдательной сети осуществляет в соответствии с РД 52.04.567 государственное учреждение Межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ГУ УГМС).

Для проведения режимных наблюдений за загрязнением воды водоемов, водотоков формируют сеть пунктов наблюдений.

В первую очередь пункты наблюдений организуют на водоемах и водотоках, имеющих большое хозяйственное значение или подверженных значительному загрязнению промышленными, хозяйственно-бытовыми и сельскохозяйственными сточными водами.

Пунктом наблюдений за загрязнением поверхностных вод считают место на водоеме или водотоке, в котором производят комплекс работ для получения данных о составе и свойствах воды, предназначенных для последующего обобщения во времени и пространстве и представления обобщенной систематической информации заинтересованным организациям.

Под пунктом наблюдений следует понимать весь участок водоема или водотока, на котором расположен населенный пункт, но не отдельные источники загрязнения [1]. Название пункта дается по наименованию ориентира (населенного пункта, устья реки, плотины и т. д.). Совокупность пунктов наблюдений конкретного вида, построенная по научно обоснованному принципу, представляет собой сеть пунктов наблюдений.

В пункте наблюдений может быть один или несколько створов наблюдений – поперечных сечений водотока или водоема, в которых производят комплекс работ для получения данных о показателях состава и свойствах воды.

Один створ на водотоках организуют в следующих случаях:

- при отсутствии организованного сброса сточных вод;
- на незагрязненных участках водотоков;
- на предплотинных участках рек;
- в тех местах, где водоток пересекает государственную границу.

Два и более створа организуют на водотоках при наличии организованного сброса сточных вод следующим образом:

- один из створов располагают выше источника загрязнения (вне влияния рассматриваемых сточных вод);

- остальные створы располагают ниже источника (или группы источников) загрязнения.

Характер и степень загрязненности вод под влиянием источников загрязнения определяют путем сравнения фоновых значений показателей (створ выше источника загрязнения) с показателями воды в пробе, отобранной ниже источника загрязнения с учетом времени добегания.

Верхний створ устанавливают на 1 км выше источника загрязнения, место расположения створов ниже источника (или группы источников) загрязнения выбирают с учетом всего комплекса условий, влияющих на характер распространения загрязняющих веществ в водотоке. Способы определения створа смешения приведены в РД 52.24.634 и других рекомендациях [3].

При наличии группы источников загрязнения верхний створ располагают выше первого источника, нижний – ниже последнего. Исходя из интересов собственников земли, между створами выше и ниже источников загрязнения можно установить дополнительные створы, которые должны охарактеризовать влияние отдельных источников загрязнения. При наличии на водотоке нескольких рукавов створы располагают на тех из них, где наблюдаются наибольшие расходы воды и (или) нарушение норм качества воды водотоков.

На водоемах наблюдения проводят по водоему в целом или на его отдельных загрязненных участках.

Прошедшие за последние годы социально-экономические преобразования в агропромышленном комплексе России, связанные с приватизацией земель сельскохозяйственного назначения, привели к снижению эффективности эксплуатации оросительных систем в целом и учета показателей стока с орошаемой территории в частности.

Для оценки состояния учета стока дренажных вод на оросительных системах России в адрес эксплуатационных организаций, подведомственных Депмелиорации Минсельхоза России, были разосланы письма-запросы для сбора информационных материалов:

- краткая характеристика объектов наблюдений;

- виды наблюдений, определяемые показатели, формы и сроки отчетности;

- методы и приборы, используемые для наблюдений;

- службы, подразделения, осуществляющие учет стока.

Запросы были разосланы во все Управления региональных учреждений мелиорации России, на обслуживании которых согласно мелиоративного кадастра находятся площади орошаемых сельскохозяйственных угодий с дренажем. Анализ полученной от большинства региональных учреждений мелиораций информации показал, что регулярные наблюдения за показателями дренажного стока осуществляются не во всех регионах России.

Учет и контроль количественных и качественных показателей стока дренажных вод с орошаемых площадей в настоящее время проводят Управления по мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения в Ростовской области, Республике Калмыкии, Астраханской области. Поделилось опытом проведения учета в прошлые годы Управление ФГБУ Кабардино-Балкарской Республики и Ставропольского края.

На оросительных системах Ростовской области наблюдения за количественными и качественными показателями дренажного стока осуществляет гидрогеологомелиоративная партия (РГМП) и филиалы ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз».

Основной целью работ является организация и проведение ведомственного и производственного контроля за объемом и качеством воды, сбрасываемой по коллекторно-дренажной сети, для оценки влияния коллекторно-дренажного стока на водные объекты.

Работы ведутся в Азовском, Аксайском, Веселовском, Багаевском, Семикаракорском, Волгодонском, Донском филиалах ФГБУ «Управление «Ростовмелиоводхоз» по 33 коллекторно-дренажным системам, находящимся на балансе Управлений оросительных систем и Управления эксплуатации Донского магистрального канала, и трем источникам орошения в соответствии с графиком лабораторного контроля.

Отбор проб воды производится по точкам в устьевой части каждого обследуемого коллектора, расположение которых согласовано с филиалами учреждения. Перечень определяемых показателей согласован с территориальным органом Федерального агентства водных ресурсов.

Метод отбора проб выбирают в зависимости от глубины отбора пробы, цели исследований и перечня определяемых показателей с таким расчетом, чтобы исключить возможные изменения определяемого показателя в процессе отбора.

На водоприемниках пробы отбираются в закрепленных точках 500 м выше и 500 м ниже впадения коллекторов. Эти точки нанесены на картах-схемах оросительных систем.

Отбор проб воды проводится в течение месяца согласно графика и до 5-го числа следующего месяца. Филиалам Управлений предоставляется протокол лабораторного анализа воды.

Данные по учету количественных показателей стока, а также методы и приборы, используемые для наблюдений, находятся в филиалах Управления «Ростовмелиоводхоз».

На территории Республики Калмыкии учет стока и выноса растворенных веществ с орошаемых территорий ведется на Сарпинской оросительно-обводнительной системе.

Объект наблюдений – сбросная часть канала ВР-1, в которую поступают дренажные и сбросные воды с рисовых чеков хозяйств Октябрьского района. По каналу ВР-1 дренажно-сбросные воды поступают в озеро Сарпа.

Наблюдения ведутся за уровнем воды и скоростью потока для определения расхода. Скорость потока измеряется гидрометрической вертушкой ГР-21М.

Ежемесячно в вегетационный период отбираются пробы воды для определения качественных показателей дренажно-сбросных вод.

Химический анализ воды проводится в испытательной лаборатории ФГБУ «Управление «Калммелиоводхоз». Определяемые качественные показатели – водородный показатель рН, гидрокарбонат- и карбонат-ионы, хлориды, сульфаты, кальций, магний, сухой остаток, сумма натрия и калия, жесткость.

Анализы проводятся по стандартным методикам. Применяемые приборы – рН-метр, рН-150М, электрошкафы сушильные, водяные бани, аквадистилляторы, весы электронные аналитические Shinko AF-R220CE 220g·0,0001.

Количественный учет стока ведет Сарпинский филиал ФГБУ «Управление «Калммелиоводхоз», определение качественных показате-

телей стока проводит испытательная лаборатория ФГБУ «Управление «Калммелиоводхоз».

В Астраханской области учет и контроль количественных и качественных показателей стока дренажно-сбросных вод ведется в Черноярском и Камызякском районах.

По данным за 2012 год в Черноярском районе (Утаковская ОС) сброс дренажных вод осуществляется в протоку Казачий. Всего за год отведено нормативно-чистой воды 6895 тыс. м<sup>3</sup>.

В Камызякском районе сброс дренажных вод осуществляется по четырем водным объектам дельты р. Волга: ерик Черепашка, протока Большая Черная, протока Широкая, ерик Кафтаник.

Ерик Черепашка (система 0-71) протекает по территориям Приволжского и Камызякского районов области. Объем сброса дренажных вод не должен превышать 50309 тыс. м<sup>3</sup>/год. Всего отведено 3523 тыс. м<sup>3</sup>/год нормативно-чистой воды.

Протока Большая Черная (система Коммунар) относится к рукаву Царев. Объем сброса не должен превышать 34904 тыс. м<sup>3</sup>/год. Всего отведено 8359 тыс. м<sup>3</sup>/год нормативно-чистой воды.

Протока Широкая (система 0-69 Южная) относится к рукаву Кривая Болда, водохозяйственный участок 11.01.00.025. Объем сброса не должен превышать 29510 тыс. м<sup>3</sup>/год. Всего отведено 6339 тыс. м<sup>3</sup>/год нормативно-чистой воды.

Ерик Кафтаник (0-69 Северная) в 10 км северо-восточнее п. Чилимный Приволжского района Астраханской области относится к рукаву Прямая Балда, водохозяйственный участок 11.01.00.025. Объем сброса дренажных вод не должен превышать 32736 тыс. м<sup>3</sup>/год. Всего отведено 6553 тыс. м<sup>3</sup>/год нормативно-методической воды.

Учет объемов стока дренажных вод во всех районах Астраханской области ведется косвенным методом, а контроль качества осуществляется лабораторией экологического контроля ФГУ Государственный центр агрохимической службы «Астраханский».

Не ведутся наблюдения в Амурской, Владимирской, Рязанской областях, Пермском и Приморском краях из-за отсутствия в региональных учреждениях мелиорации структур, обеспечивающих данный вид работ.

В заключение следует отметить следующее:

- реализация Экологической доктрины Российской Федерации предусматривает наличие информации о состоянии природной среды и уровня ее загрязнения;

- для получения таких сведений организованы и функционируют службы наблюдений разных министерств и ведомств, осуществляющие в пределах своей компетенции мониторинг окружающей среды и контроль в области окружающей среды;

- наблюдения за загрязнением поверхностных вод суши производятся организациями ряда министерств и ведомств, включая Министерство сельского хозяйства России, особое место среди которых занимает система Росгидромета;

- наблюдения за показателями дренажного стока на оросительных системах России в настоящее время проводятся не во всех Управлениях по мелиорации земель и сельскохозяйственному водоснабжению из-за отсутствия соответствующих эксплуатационных структур и финансирования данных видов работ;

- восстановление контроля за показателями стока дренажных вод с орошаемых территорий, кроме обеспечения финансирования, требует разработки нормативно-методических документов, регламентирующих данные наблюдения.

### **Список использованных источников**

1 Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши на сети Росгидромета: РД 52.24.309-2004: утв. Росгидрометом 28.10.2004: введ. в действие с 01.01.2006 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

2 Положение о государственной наблюдательной сети: РД 52.04.567-2003: утв. Росгидрометом 01.07.2003: введ. в действие с 01.07.2003 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.

3 Методические указания по уточнению местоположения створов (пунктов) наблюдений и режимов отбора проб на основе использования трассерных методов изучения гидродинамических характеристик водных объектов: РД 52.24.634-2002: утв. Росгидрометом 16.05.2002: введ. в действие с 01.01.2003 г. // Гарант Эксперт 2014 [Электронный ресурс]. – НПП «Гарант-Сервис», 2014.