

УДК 631.6

Е.А.Лештаева (5 курс, СПбГАУ), Н.И.Васильева, зав. лаб. каф. ЭОП

ВЛИЯНИЕ ЗАКРЫТОГО ДРЕНАЖА НА СКОРОСТЬ ПЕРЕНОСА РАСТВОРЕННЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Основное назначение сельскохозяйственного дренажа – создание оптимального водно-воздушного режима почв для ее обработки и роста растений. В то же время далеко не однозначна роль дренажа в круговороте различных элементов и соединений, которые транспортируются водой в растворенном виде. В представленном докладе рассматриваются отрицательные и положительные моменты выноса дренажным стоком химических веществ, поступающих на сельскохозяйственные угодья в виде удобрений и пестицидов.

В условиях малых водосборов сельскохозяйственные поля рассматривают как пространственно распределенные источники загрязнения окружающей среды. При этом, дренаж перехватывает большую часть фильтрующейся воды, а значит и транспортируемых веществ, в слое почвы от поверхности земли до отметки заложения дренажа. Таким образом, дренаж защищает нижележащие грунтовые воды от попадания в них загрязняющих веществ, а также обеспечивает промывку почвы, снижая скорость накопления в ней этих веществ. Отрицательное влияние дренажа в распространении загрязнений заключается в том, что скорость движения дренажных вод на порядки превосходит скорость фильтрации, что способствует быстрому поступлению дренажной воды в водоприемники и обуславливает пиковые повышения концентрации растворенных веществ, соответствующие периодам работы дренажа. Этот процесс негативно сказывается на качестве воды в водоприемнике и увеличивает площадь, которую необходимо рассматривать при оценке распространения загрязнения. Необходимо отметить, что в масштабе водосбора устья дренажных коллекторов представляют собой точечные источники загрязнения. Переход от распределенных источников загрязнения (сельскохозяйственные поля) к точечным (устья дренажных коллекторов) можно условно сравнить с переходом от модели фильтрации через изотропную дисперсную среду к фильтрации через трещиноватую породу. Трансформация источника загрязнения из распределенного в точечный позволяет при необходимости локализовать дренажный сток и провести очистку воды.

В докладе рассматривается положительное и отрицательное влияние закрытого дренажа на состояние окружающей среды. Представлены результаты лабораторных исследований по динамике азотных соединений в почве; моделированию накопления и переноса растворенных веществ в дренируемых почвах Северо-Запада России. Приводятся рекомендации по применению азотосодержащих минеральных и органических удобрений на тяжелых осушаемых почвах Северо-Запада России с целью защиты почв водных объектов от загрязнения.