

Важной особенностью предлагаемых расчетов является учет имеющихся в пределах того или иного балансового элемента сетки, внутренних источников возмущения (скважины действующего вертикального дренажа, поли орошения и т.п.). Для этой цели в силу специфики конечноразностной аппроксимации разработана методика введения поправок. Нахождение величин поправок и способы их введения при этом определяются положением источника внутри балансового элемента сетки и его характером (источники первого или второго рода).

Кроме вышезложенного, разработана и опробована на конкретных практических примерах методика моделирования для треугольной сеточной разбивки, предполагающая использование как аналоговой, так и электронно-вычислительной техники, что позволяет, с одной стороны, контролировать всевозможные изменения физической системы, а с другой, ведет к значительной экономии времени и средств, затрачиваемых на обработку информации.

Л. А. Скоробогатова

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЫТА СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ВЕРТИКАЛЬНОГО  
ДРЕНАЖА НА КРУПНОМ ОРОШАЕМОМ МАССИВЕ

(САНИИРИ)

В докладе освещается первый в Союзе успешный опыт эксплуатации технически совершенной системы вертикального дренажа на крупном орошаемом массиве в аллювиальной зоне Голодной степи (в зоне старого орошения). Автором проведены натурные исследования в процессе строительства и последовательного ввода в эксплуатацию крупной системы вертикального дренажа на площади 159 тыс. га, состоящей из 300 дренажных скважин.

Проект этой системы составлен институтом "Узгазпроводхоз" на основании многолетних теоретических и опытно-производственных исследований САНИИРИ, в творческом содружестве ученых и проектировщиков. Проект основан на расчетах водного баланса (общего и баланса зоны грунтовых вод в

покровных мелкоземах), а также попыток оценки суммарного солевого баланса (существующего и прогнозного). Из этих балансов определялась общая мощность вертикального дренажа, режим его работы и прогноз режима уровня грунтовых вод.

Размещение скважин по территории и определение гидрогеологических параметров каждой группы скважин осуществлялись на основании районирования по литологическим и фильтрационным условиям территории, а также с учетом фактических дебитов опытно-производственных скважин и их параметров, полученных при производственных исследованиях на отдельных участках (Сардоба, г. Гулистан, "Социализм", "Пахтаарал", "Малек" и др.). Скважины размещались вдоль дорог, коллекторов и каналов, по границам полей севооборотов, т.к. это не мешает сельскохозяйственному производству.

В процессе полевых натурных исследований при строительстве и эксплуатации скважин вертикального дренажа и пьезометрической сети уточнено строение аллювиального бассейна на основании новых данных; сняты с природы и уточнены эксплуатационные параметры скважин и параметры водоносных комплексов, что позволило произвести более точное районирование территории и разбить ее на пять районов (блоков-моделей), отличающихся друг от друга фильтрационными схемами, действующей мощностью дренажа (числом скважин и суммарным дебитом) и складывающимися мелиоративными условиями (глубиной уровня и минерализации грунтовых вод, интенсивностью рассолительного процесса и др.). Рассчитана динамика современного водно-солевого баланса по методике С.Ф. Аверьянова, позволяющая оценить величины вертикального водообмена раздельно по зоне аэрации, зоне грунтовых вод и более глубоких водоносных горизонтов. Детальные исследования процессов рассоления почво-грунтов зоны аэрации и зоны грунтовых вод в покровных мелкоземах, а также определение параметров дренажных скважин в процессе эксплуатации вертикального дренажа проводилась в течение 3-х лет на нескольких ключевых участках в разных условиях.

В результате исследования суммарного действия системы вертикального дренажа на отдельные крупные блоки установлена настоящая дренированность (0,15-0,22 л/сек-га, что составляет 50-60% от проектной). На основании сопоставления дается оценка достоверности мелиоративных прогнозов и достаточности существующей мощности вертикального дренажа для данной зоны. Отдельные проектные параметры и положения реально подтвердились.

Наблюдается значительная скорость снижения УГВ под действием созданных вертикальным дренажем градиентов напора. Создана возможность гибкого регулирования уровня грунтовых вод, фактическая глубина которого на полях хлопчатника в 1972 г. составила в вегетационный период 1,8-2,5 м, в невегетационный - 3,5-5,0 м.

Предлагаются рекомендации по режиму откачек системы вертикального дренажа, основанные на расчете прогнозного УГВ в современных гидромелиоративных условиях. Оптимальная глубина УГВ принята равной 3 м.

Народно-хозяйственный эффект вертикального дренажа и других осуществляемых гидромелиоративных мероприятий (прямки, должный уровень агротехники) выражается в рассматриваемой зоне в прибавке урожайности хлопчатника, составляющей за последние три года 4-10 ц/га.

Р.Н.Габитов

РЕЖИМ ГРУНТОВЫХ И НАПОРНЫХ ВОД НА ЗЕМЛЯХ, ПРИЛЕГАЮЩИХ  
К КАНКИДАНСКОМУ ВОДОХРАНИЛИЩУ

( САНИИРИ )

Орошаемые земли Кувинского района, расположенные в верхних и центральных частях конусов выноса рек, площадью 15,9 тыс.га, сложены четвертичными образованиями, представленными с поверхности суглинистыми грунтами и с 4-23 м - мощными гравийно-галечниковыми отложениями.

Коэффициент фильтрации верхних отложений 0,2-1 м/сутки, нижних - 60-10 м/сутки. Напорные воды в этой зоне имеют