

О ГИДРОМОДУЛЬНОМ РАЙОНИРОВАНИИ И РЕЖИМАХ ОРОШЕНИЯ*

В. ЛЕГОСТАЕВ

Доктор сельскохозяйственных наук

В СТАТЬЕ С. Рыжова и Н. Беспалова основным мотивом является «оптимальный режим орошения».

Спрашивается, каким образом можно его создать на миллионах гектаров орошаемых земель при остром и всевозрастающем дефиците поливной воды? На этот вопрос в статье нет ответа.

Авторы рекомендуют, например, поливать люцерну по дефициту влаги в расчетном слое 0—100 см. Для расчета возьмем наиболее распространенные среднесуглинистые почвы. Их водно-физические свойства в среднем характеризуются следующими показателями: объемный вес $1,42 \text{ г/см}^3$, ППВ — 20% веса, или $2800 \text{ м}^3/\text{га}$.

Предполивную влажность для люцерны авторы рекомендуют поддерживать на уровне 75—85% ППВ. Следовательно, поливная норма, рассчитанная по дефициту влаги, составит $2800 \cdot 0,25 =$

$= 700 \text{ м}^3/\text{га}$ в первом случае и $2800 \cdot 0,15 = 420 \text{ м}^3/\text{га}$ во втором.

Спрашивается, можно ли в производственных условиях при существующих способах полива и размерах поливных карт качественно увлажнить поле люцерны рекомендуемой нормой? Даже на идеально спланированной площади невозможно равномерно распределить по полю слой воды в 7 или 4,2 см. Кроме того, хорошо развитая люцерна в июне—августе расходует в сутки до $150 \text{ м}^3/\text{га}$ воды. Межполивной период при таких рекомендациях должен быть 3—5 суток, что невозможно добиться в производственных условиях, особенно при маловодье и экономном использовании оросительной воды.

Анализируя данные таблицы, составленной по рекомендациям С. Рыжова и Н. Беспалова, авторы приходят к выводу, что потребление грунтовой воды растениями всецело зависит от почвенных условий. Они приводят следующие показатели.

№ гидро-модульных районов	Глубина залегания грунтовых вод, м	Потребление грунтовой воды растениями в % от общей нормы			Почвы
		хлопчатник	люцерна	кукуруза	
V	2—3	40—45	55—60	25—30	Однородные или облегчающие-ся книзу
VIII	1—2	60—65	75—80	35—40	
VI	2—3	5—10	20—25	0	Тяжелые слоистые
IX	1—2	25—30	35—40	10—15	

На самом же деле использование грунтовой воды растениями в зоне аэрации меньше всего определяется почвенными условиями и в основном зависит от применяемых поливных и оросительных норм. Потребление ее сокращается по мере увеличения подачи поливной воды на поле, и наоборот. В этом можно легко убедиться, анализируя данные таблицы 1, приведенной в статье рецензируемых авторов.

В совхозе «Пахтаарал» при глу-

бине залегания уровня грунтовых вод 1 м от поверхности хлопчатник израсходовал 78% грунтовой воды из общего водопотребления $11700 \text{ м}^3/\text{га}$, потому что оросительная норма составляла $2600 \text{ м}^3/\text{га}$. В совхозе «Малик», расположенном в тех же природных условиях, в общем расходе $6521 \text{ м}^3/\text{га}$ на долю грунтовой воды приходилось только 31%. А это объясняется тем, что оросительная норма была равна $4500 \text{ м}^3/\text{га}$.

На Ферганской и Бухарской опытных станциях СоюзНИХИ оросительные нормы в незначительной мере различались — 7772 и $8864 \text{ м}^3/\text{га}$, и поэтому использование грунтовых вод было весьма близким.

Та же картина расходования грунтовых вод растениями наблю-

дается и при глубине залегания их 2 м.

Для решения этой проблемы в свое время нами были поставлены специальные опыты на Бухарской опытной станции СоюзНИХИ. Полученные результаты дали четкую зависимость потребления грунтовых вод от оросительных норм. Корневая система растений весьма динамична. На формировании ее сказывается режим орошения и глубина залегания грунтовых вод.

Поэтому совершенно непонятно, почему приведенные авторами в статье данные по VI гидро модульному району свидетельствуют о том, что кукуруза не использует грунтовые воды, находящиеся в пределах 2—3 м от дневной поверхности. Законы капиллярных свойств почвы, акватропизм растений и напорность грунтовых вод, как это ни странно, «перестают» действовать на кукурузном поле VI гидро модульного района.

А между тем эти три фактора нивелируют слоистость грунтов зоны аэрации при относительно близком залегании грунтовых вод. Поэтому предложение авторов учитывать слоистость грунтов зоны аэрации при районировании является практически неприемлемым.

Не ясной является и такая рекомендация: «На всех землях, подверженных засолению, следует применять промывной режим орошения, то есть поливные нормы, увеличенные в среднем на 30%». Против какой нормы требуется подобное увеличение и зачем, если предварительно была проведена промывка. Имеются в виду такие регионы, как Хорезмская область, Голодная степь, Бухарская и Ферганская области.

Разработка гидро модульного районирования необходима ради рационального использования оросительной воды, орошаемых земель и получения прогрессивно возрастающих урожаев сельскохозяйственных культур. Основные факторы, которые необходимо принимать во внимание при районировании, подробно описаны в книге «Мелиоративное районирование» (В. Легостаев и Б. Коньков, 1950). Принципиально нового к этому труду ничего не добавлено. Районирование может преследовать разные цели. Например, оно необходимо для составления посистемных, районных и внутрихозяйственных планов водопользования.

*Сокращенный отклик на статью С. Рыжова и Н. Беспалова «Принципы режима орошения сельскохозяйственных культур и гидро модульного районирования орошаемой территории» (см. журн. «Хлопководство» № 10 за 1980 г.).

Для каждого из перечисленных районирований должны быть разные подходы, разный состав научных и производственных данных, картографический материал разных масштабов. В рассматриваемой статье нельзя определить, к какому типу районирования относятся «принципиальные» рекомендации авторов. Они считают, что «гидроמודульное районирование должно основываться на почвенно-климатическом районировании, разработанном в Научно-исследовательском институте почвоведения и агрохимии АН УзССР».

Спрашивается, разве невозможно использовать агрохимические карты колхозов и совхозов? А гидрогеологические карты системных управлений, составляемые ежегодно по большой сети наблюдательных колодцев? Ведь они более точные для разработки похозяйных планов водопользования, где в основном и расходуется оросительная вода. При районировании и назначении режимов орошения крайне необходимо учитывать водообеспеченность системы, хозяйства. Об этом в статье нет ни единого слова.

Предлагаемые авторами 9 гидроמודульных районов (вместо 10 существующих) с «поправочными коэффициентами» ни на чем не основаны. Отклонения от существующих коэффициентов измеряются в пределах от 0,05 до 0,1—0,2.

В существующем районировании рекомендовалось такое соотношение потребления воды между культурами: хлопчатник — 1,0, люцерна — 1,45, кукуруза — 1,0. С. Рыжов и Н. Беспалов предлагают соответственно для хлопчатника 1,0, для люцерны в шести районах — 1,5 и в трех — 1,3; для кукурузы в трех районах — 0,9, в четырех — 1,2 и в двух — 1,4, то есть намного больше, чем для хлопчатника.

По тому районированию, которое было проведено раньше, можно подсчитать потребное количество воды для каждого хозяйства, принимая поправочные коэффициенты с приемлемой для производства точностью.

Предлагаемый авторами статьи гидроמודуль с оптимальным режимом орошения сельскохозяйственных культур вызовет большой дефицит оросительной воды и сокращение орошаемых площадей, что абсолютно не допустимо. Следовательно, нужно ставить

вопрос о применении экономически обоснованного гидроמודуля, подразумевая под этим режим орошения сельскохозяйственных культур и водообеспеченность.

Поясню на примере. Предположим, что ирригационная система в состоянии обеспечить нормой $8000 \text{ м}^3/\text{га}$ брутто подкомандную площадь орошаемых земель. Применяя районирование и все известные коэффициенты, определяем, что на долю хлопчатника приходится $5000 \text{ м}^3/\text{га}$. Эта реальная норма воды и должна фигурировать в дальнейших проработках режима орошения для данного гидроמודульного района.

На Иолотанской опытной станции Туркменской ССР в своеобразных климатических условиях по разработанной мной программе изучался режим орошения хлопчатника. На двух фонах плодородия испытывались оросительные нормы от 2500 до $10000 \text{ м}^3/\text{га}$ нетто. Оказалось, что по старопашке оросительная норма $6500 \text{ м}^3/\text{га}$ воды обеспечила урожай хлопка 32 ц/га , а по пласту люцерны $3500 \text{ м}^3/\text{га}$ позволила получить $31,7 \text{ ц/га}$, а при оросительной норме $6500 \text{ м}^3/\text{га}$ — $45,4 \text{ ц/га}$.

Эти данные прежде всего свидетельствуют о том, что урожай в сильной степени зависит и от плодородия почв, а не только от одной оросительной нормы. На плодородном фоне для выращивания 32 ц/га хлопка было затрачено на $3000 \text{ м}^3/\text{га}$ меньше воды. Если эту воду распределить на добавочную площадь, то можно было бы оросить $0,85 \text{ га}$ и получить дополнительно $27,4 \text{ ц/га}$ сырца. Следовательно, при оросительной норме $6500 \text{ м}^3/\text{га}$ урожайность хлопчатника на плодородном фоне составила бы не $45,4 \text{ ц}$, а $31,7 + 27,4 = 59,1 \text{ ц/га}$. Но эта продукция далеко не предел. Следовательно, повышение плодородия почв ведет к росту урожая при одних и тех же затратах воды.

Для преодоления маловодья науке и производству нужно срочно разработать и осуществить следующие мероприятия:

1) всемерно повышать плодородие почв;

2) рационально распределять возможно оросительную норму во времени по каждой возделываемой культуре, то есть составить научно обоснованные схемы полива и поливные нормы;

3) определить возможное отклонение во времени сроков полива

(±) против оптимума без снижения урожая возделываемой культуры;

4) разработать рациональную технику полива с учетом природных условий каждого района (способы полива, длина поливных борозд, размер поливной струи и т. д.);

5) вывести высокоурожайные относительно более засухоустойчивые сорта сельскохозяйственных культур;

6) всемерно уменьшать потери почвенной влаги путем борьбы с сорняками, своевременного проведения обработок почвы после поливов;

7) повышать влажность приземных слоев воздуха, умеряя силу ветра за счет лесных полос определенной конструкции и определенного состава лесопосадок;

8) поддерживать пресные или опресненные грунтовые воды на оптимальном уровне, обеспечивающем накопление наиболее высоких урожаев при наименьших затратах поливной воды;

9) разработать методы быстрого и эффективного опреснения сильноминерализованных грунтовых вод путем промывки на фоне дренажа требуемой глубины и междренних расстояний;

10) разработать приемы рационального использования слабоминерализованных грунтовых вод для орошения сельскохозяйственных культур в маловодные годы.

Что касается инженерных и организационных вопросов эффективного использования оросительной воды, то они подробно изложены в трудах САНИИРИ.

НОВЫЕ КНИГИ

Бабусенко С. М., Проектирование ремонтных предприятий.— М.: Колос, 1981, 1 р. 10 к.

Книга предназначена для студентов вузов по специальности «Механизация сельского хозяйства». В ней освещены состояние ремонтной базы сельского хозяйства, общие положения и порядок проектирования ремонтных предприятий, даны основы расчета ремонтной базы, методы расчета основных параметров ремонтного предприятия и подъемно-транспортных средств, энергетической части проектируемого предприятия, рассмотрены основные технико-экономические показатели оценки проектируемого предприятия.