

В. А. ДУХОВНЫЙ

ОРОСИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА — ЭЛЕМЕНТ ПРИРОДНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИРРИГАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

626.81

В мелиоративной науке и практике утвердилось достаточно четкое понятие оросительной системы как системы инженерных сооружений, обеспечивающих забор, транспортировку, распределение воды, регулирование водно-воздушного и солевого режима почвогрунтов и отвод излишних вод и солей за пределы орошаемой территории. В этом смысле определение ГОСТа, формулировки Н. А. Янишевского и А. Н. Костякова, несколько разнясь в деталях, не имеют принципиальных различий.

А. А. Махров* представляет оросительную систему как сочетание инженерных сооружений и природного комплекса, включая в ее состав такие компоненты, как почва, приземные слои атмосферы, водоносный пласт, а также (непонятно, почему) временные объекты, к которым отнесены планировка, кольматация, промывка, внесение удобрений и т. д. При этом он ссылается на А. Н. Костякова, приписывая ему включение в состав оросительной системы источника орошения как природного компонента. На наш взгляд, здесь автор обсуждаемой статьи заблуждается: А. Н. Костяков, давая свое определение оросительной системы, имел в виду исключительно инженерные сооружения. Необходимо отметить, что такое представление об оросительной системе абсолютно правильно и с точки зрения нашего современного понятия о системном анализе, или, что то же, о диалектической логике: из комплексного целого

выделяется обособленная часть, которая и анализируется в первую очередь. При этом учитываются все связи выделенной части с остальным комплексом.

Логически продолжая начатое, А. А. Махрову следовало бы включить в рассмотрение не только отдельные природные компоненты, но и природно-хозяйственные, социально-экономические, экологические и другие факторы. Но тогда следовало бы говорить не об оросительной системе, а о возникающем на основе орошения природно-производственном ирригационном комплексе.

На расшифровке этого понятия нам хотелось бы остановиться подробнее.

Создание в пустынных и степных зонах оросительных систем, с помощью которых вода подается на поля и обеспечивается поддержание оптимального водно-воздушного и водно-солевого режима почвогрунтов, в корне преобразует как природную обстановку массива освоения, так и его экономику.

Богарное земледелие в этих зонах является экстенсивным и характеризуется низкой продуктивностью. При переходе на орошаемое земледелие меняется направленность сельскохозяйственного производства — вместо кочевого животноводства (в основном овцеводства и богарного растениеводства) развиваются хлопководство, садоводство, виноградарство, рисосеяние, производство высокоурожайных кормовых культур и на его основе птицеводство, молочное и мясное животноводство.

Возникает необходимость в приобретении и широком применении новых типов машин, привлечении новых людских ресурсов, а в связи с этим — в строительстве произ-

* Махров А. А. Что такое оросительная система? — Гидротехника и мелиорация, 1976, № 12.

◆ Духовный Виктор Абрамович, кандидат технических наук, первый заместитель начальника Главсредизирсовхозстроя.

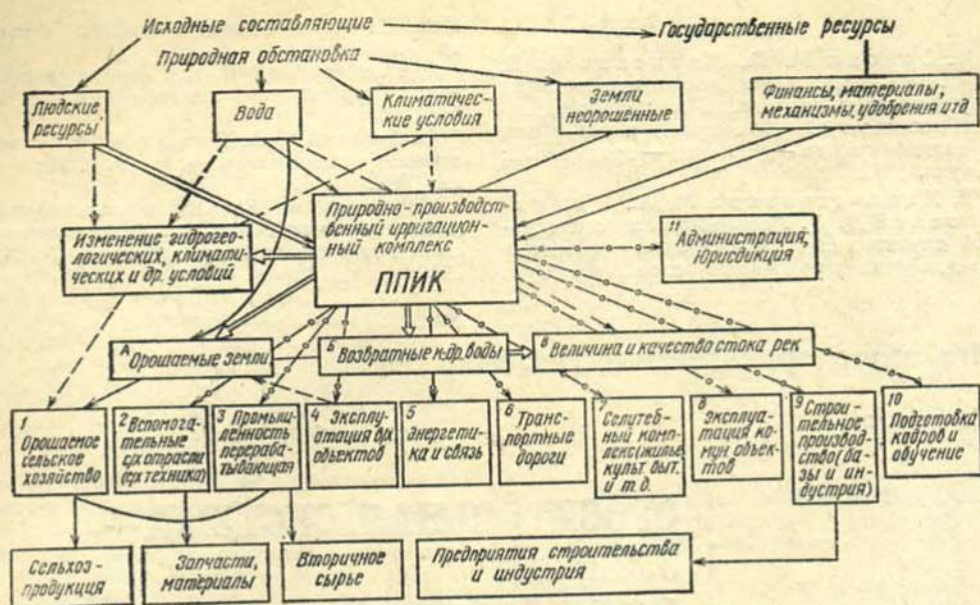


Схема природно-производственного ирригационного комплекса

водственных помещений и жилья, культурно-бытовых объектов, ремонтных баз, складов, дорог, различного рода коммуникаций — сетей тепло-, газо-, водо- и электро-снабжения, линий связи и т. д. Развитие орошаемого земледелия требует увеличения размеров основных производственных фондов хозяйств в 4—8 раз. Потребность в механизмах возрастает в 3—4 раза, в рабочей силе и жилье — соответственно в 6—9 раз (см. табл.). Многоотраслевое сельскохозяйственное производство, развивающееся на орошаемых землях, нуждается в организации надежной базы снабжения и баз переработки сырья. Наконец, развитие сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности и создание густонаселенных районов немислимы без развития торговли, связи, бытового обслуживания.

Само мелиоративное строительство, являющееся основой развития нового региона, требует создания мощной базы строительной индустрии и строительных материалов, мастерских для ремонта оборудования,

складов, площадок, линий связи, не говоря уже о жилом фонде и культурно-бытовых учреждениях для рабочих. Таким образом, вырисовывается огромный набор объектов, вызываемых к жизни развитием орошения в новых районах. Орошение в данном случае является фактором, определяющим темпы и направление развития региона.

Принципы, на которых базируется развитие орошения и сельскохозяйственного освоения крупных массивов новых земель в нашей стране, могут быть сформулированы следующим образом.

— комплексное использование природных ресурсов (включая ресурсы, которые могут быть привлечены из других регионов) в целях оптимального развития сельского хозяйства региона и получения максимального народнохозяйственного эффекта при минимальном расходе главного ресурса — воды;

— планомерное и пропорциональное развитие различных отраслей экономики региона, подчиненное задаче развития нужных

Сравнительные показатели богарного и орошаемого земледелия в аридной зоне

Показатель	Удельные значения (на 1 га)	
	богарное земледелие	орошаемое земледелие
Продуктивность сельскохозяйственного производства, руб.	30—150	800—1200
Затраты труда в растениеводстве, чел.-дн	8—15	60—125
Потребные основные фонды (кроме ирригации), руб.	160—250	1000—1200
Потребность в механизмах (в стоимостном выражении), руб.	85—96	280—390
Расходы энергии, Вт	779	2955
Потребность в работниках, чел.	0,02±0,03	0,16±0,18
Потребность в жилье, м²	0,5±0,8	4,5±5

ми темпами главной отрасли — сельскохозяйственного производства на базе орошения;

— продуктивное использование (недопущение замораживания) всех ресурсов и фондов;

— постоянный опережающий рост национального дохода на вновь осваиваемых массивах, возможность использования части его для привлечения необходимого контингента людей на новые земли путем создания для них максимально благоприятных условий;

— предупреждение ухудшения естественных ресурсов в процессе их освоения и максимальное увеличение потенциальной их продуктивности.

Эти принципы могут быть соблюдены при условии, если к освоению новых массивов орошаемых земель мы будем подходить как к формированию единого природно-производственного ирригационного комплекса (ППИК), представляющего собой оптимальное сочетание контролируемых природных ресурсов и специально созданной производственной и экономической базы, с целью развития высокопродуктивного орошаемого земледелия и всех сопутствующих отраслей.

Впервые в нашей стране понятие «производственный комплекс» введено Н. Н. Колосовским при разработке проблем, связанных с географическим районированием территории СССР [1]. Это понятие получило развитие в ряде работ, из числа которых здесь уместно упомянуть работы В. А. Лычагина [2], А. Е. Пробста [3], С. Л. Озирянского [4]. В них территориально-производственные комплексы рассматриваются как сочетание предприятий с целью кооперирования и комплексирования как по своим связям, так и по экономико-географическим условиям.

В некоторых работах, появившихся в нашей стране в последние годы, рассматривается создание водохозяйственных комплексов (ВХК) на основе строительства водохранилищ. При этом, как правило, гидроэнергетика рассматривается как отрасль-индикатор, а сельскохозяйственное использование, в том числе и орошение, — как сопутствующие отрасли.

Предлагая понятие природно-производственного ирригационного комплекса, мы рассматриваем его не как объединение предприятий, а как сочетание природных условий и экономических формаций. При этом особо подчеркивается активное участие природных ресурсов в функционировании комплекса.

Структура ППИК (см. рис.) формируется из исходных природных ресурсов (вода, орошенные земли, климатические условия), государственных ресурсов (финансы, материалы, удобрения, механизмы), людских ресурсов. Природные ресурсы в составе комплекса подвергаются изменению и преобразованию под воздействием инженерных сооружений. Строительство этих

сооружений есть проявление управляющей деятельности человека, в результате которой создаются орошаемые земли, изменяются в той или иной степени климатические, гидрогеологические и другие условия, образуются возвратные (коллекторно-дренажные) воды, изменяются величина и качество стока рек.

В составе комплекса складывается определенная производственная деятельность, создаются производственные подразделения, устанавливаются экономические связи между ними. Здесь в первую очередь следует выделить основную сферу 1 — сельскохозяйственное производство на орошаемых землях, обеспечивающее получение необходимой животноводческой и растениеводческой продукции. Это совхозы и специализированные животноводческие предприятия-комплексы по откорму молодняка, по выращиванию птицы и т. д. Для нормального функционирования основной сельскохозяйственной части комплекса необходимо создание целого ряда вспомогательных служб 2 — ремонтно-эксплуатационных, снабжающих и транспортных предприятий Сельхозтехники, служб по обеспечению ядохимикатами, удобрениями и запасными частями, строительными материалами, нефтепродуктами, топливом и т. д. Должны быть также созданы предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции 3 — хлопкозаводы и хлопкозаготовительные пункты для получения вторичного сырья — хлопка-волокна и семян; маслозаводы для переработки продуктов животноводства; консервные заводы и холодильники для переработки и хранения фруктов, овощей. Нормальная сельскохозяйственная деятельность в условиях орошения возможна только при четко налаженной службе эксплуатации водохозяйственных объектов, обеспечивающей формирование водных ресурсов, их распределение, содержание и техническое обслуживание межхозяйственных и внутрихозяйственных сооружений, контроль за мелиоративным состоянием земель и т. д. Для этого в составе комплекса должны иметься соответствующие водохозяйственные эксплуатационные органы 4. Точно так же необходимы органы эксплуатации систем энергетики и связи 5, транспорта и дорог 6. Размещение всего потребного для нормального функционирования производств персонала, обеспечение культурно-массового и коммунально-бытового обслуживания населения требуют строительства поселков и городов 7. Эксплуатация сложного поселкового и городского коммунального хозяйства — тепловых, водопроводных, канализационных и газовых магистралей и сооружений — также требует создания специальных органов 8. Основой всего является развитие мощной отрасли — строительства и строительной индустрии 9.

Несколько особняком стоят две функциональные составляющие производственной части комплекса: подготовка кадров всех квалификаций — высшего, среднего и производственного персонала для всех отраслей народного хозяйства 10 и административные органы, включая как админист-

рацию комплекса, так и юридические и советские органы, 11.

Качественное изменение земель при орошении, создание новой природно-экономической субстанции — орошаемых земель — происходит под воздействием, с одной стороны, совокупности инженерных сооружений, входящих в понятие оросительной системы, с другой — мелиоративных, агротехнических и других мероприятий, осуществляемых в отдельные периоды орошения. Так, при исходном благоприятном мелиоративном состоянии и потенциальном естественном плодородии земель должны быть в процессе освоения устранены явления, которые могут в последующем при длительном орошении привести к ухудшению продуктивности земель: просадочные явления, опасность засоления и заболачивания вследствие недостаточной дренированности не только самих осваиваемых земель, но и прилегающих к ним либо находящихся под их влиянием территорий; опасность эрозии грунтов при больших уклонах местности.

На естественно засоленных, песчаных, каменистых либо других низкопродуктивных землях (например, такры) должны быть осуществлены меры по обеспечению в будущем высокого плодородия почв. Чрезвычайно важно, чтобы перед началом работ был правильно сделан инженерно-мелиоративный прогноз всех возможных изменений — почвенных, гидрогеологических, геотехнических и других — и были точно оп-

ределены мероприятия по предупреждению их отрицательных последствий.

Эти мероприятия должны обеспечить долговременное и прогрессирующее положительное воздействие на природные компоненты комплекса.

В свете вышеизложенного оросительная система есть совокупность инженерных сооружений, активно и постоянно воздействующих на природную обстановку в отличие от таких периодически осуществляемых мелиоративных мероприятий, как замочка, промывка, колыматация, которые производятся от случая к случаю для устранения или предупреждения каких-либо вредных природных явлений. Эти мероприятия, так же как и оросительная система, являются элементами природно-производственного ирригационного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колосовский Н. Н. Основы экономического районирования. М.: Госполитиздат, 1967.
2. Лычагин В. А. Комплексное развитие промышленности экономического района и трудовые ресурсы. М.: Мысль, 1964.
3. Пробст А. Е. Эффективность территориальной организации производства. М.: Мысль, 1968.
4. Озиранский С. Л. Энергопромышленные комплексы на базе гидроэлектростанций. М.: Энергия, 1974.