

Коэффициенты функции (11) вычислены с помощью НКО (аналогично табл. 2 и 3).

В результате получены все коэффициенты функции (11):

$$y(u, v) = -45,3147 u^2 v^2 + 36,9202 uv^2 + 13,3759 v^2 + 75,4607 u^2 v - 77,7484 uv + 19,4434 v - 23,6828 u^2 + 20,1828 u - 4,479. \quad (12)$$

В табл. 4 приведены значения функции ущербов, вычисленные по (12) (знаменатель).

Сравнение значений табл. 1 и табл. 4 показывает, что полученные функции (10) и (12) хорошо аппроксимируют исходные данные.

Аппроксимирующие многочленные функции легко продифференцировать, поэтому можно применить градиентные методы (например, метод наискорейшего спуска) и вычислить оптимальные параметры дренажа. Переход от $u_{\text{опт}}$ и $v_{\text{опт}}$ к $h_{\text{опт}}$ и $V_{\text{опт}}$ осуществляется с помощью формул (2).

Л и т е р а т у р а

1. Инструкция (методика) по определению экономической эффективности капитальных вложений в орошение и осушение земель и обводнение пастбищ. — М., 1972. 2. Мурашко А.И., Сапожников Е.Г. Фильтрационные расчеты горизонтального трубчатого дренажа. — Науч. тр. БелНИИМВХ "Конструкции и расчеты осушительно-увлажнительных систем". Минск, 1976, вып. 2. 3. Минаев И.В. Определение оптимальных параметров дренажа с учетом его влияния на прилегающие земли. — Вестник с.-х. науки, 1978, № 2. 4. Минаев И.В. Проектирование дренажных систем с оптимальными параметрами. — Гидротехника и мелиорация, 1974, № 9. 5. Гельфонд А.О. Исчисление конечных разностей. Изд. 3-е. — М., 1967. 6. Минаев И.В. Формулы для вычисления коэффициентов некоторых функций, применяемых в мелиорации. — В сб.: Водное хозяйство Белоруссии. Минск, 1976, вып. 6.

УДК 626.86.003.1

С.В. В а л и ц к и й

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОКРАЩЕНИЯ СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА МЕЛИОРАТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ

Одним из значительных резервов интенсификации сельскохозяйственного производства является ускорение ввода в действие мелиоративных мощностей и объектов.

Вопрос о целесообразном сокращении продолжительности строительства мелиоративных объектов нуждается в экономическом обосновании и

оценке [1]. Требуется анализ и вопрос влияния фактора времени на использование фондов, себестоимость СМР, величину незавершенных капитальных вложений, а также на эффект от досрочного функционирования части вводимых мощностей и в целом объекта.

Продолжительность строительства мелиоративных объектов непосредственно оказывает влияние на мощность организации, выраженную величиной фондов (интенсивностью потребления фондов $I_{\Phi} = \frac{\Phi}{T}$, где Φ – фонды строительной организации; T – время использования фондов).

Между выполняемыми объемами (W) и размерами основных фондов существует прямая зависимость, а между продолжительностью строительства и размерами фондов – обратная.

Стоимость основных фондов определяется формулой [2]

$$\Phi_{\text{осн}} = \Phi_{\text{м}} + \Phi_{\text{тр}} + \Phi_{\text{пр.зд}} + \Phi_{\text{обор}} + \Phi_{\text{проч}} + \Phi_{\text{непр}}, \quad (1)$$

где стоимости: $\Phi_{\text{осн}}$ – основных фондов; $\Phi_{\text{м}}$ – мелиоративных машин и механизмов; $\Phi_{\text{тр}}$ – транспортных средств; $\Phi_{\text{пр.зд}}$ – производственных зданий и сооружений; $\Phi_{\text{обор}}$ – силового и производственного оборудования; $\Phi_{\text{проч}}$ – прочих основных фондов (инструментов, приспособлений и т.д.); $\Phi_{\text{непр}}$ – непроизводственных фондов.

Проанализируем характер изменения величины отдельных групп основных производственных фондов при изменении продолжительности строительства.

При неизменной технологии все работы по строительству объекта характеризуются неизменной трудоемкостью или машиноемкостью (машина-смен). Изменение продолжительности строительства от $T_{\text{н}}$ до $T_{\text{ф}}$ при $T_{\text{ф}} < T_{\text{н}}$ ведет к пропорциональному изменению стоимости основных фондов, участвующих в строительстве объекта (строительных машин и механизмов) от $\Phi_{\text{м}}^{\text{н}}$ до $\Phi_{\text{м}}^{\text{ф}}$. Тогда дополнительная стоимость (затраты) фондов [2]:

$$\Delta \Phi_{\text{м}} = \Phi_{\text{м}}^{\text{ф}} - \Phi_{\text{м}}^{\text{н}} = \Phi_{\text{м}}^{\text{н}} \left(\frac{T_{\text{н}}}{T_{\text{ф}}} - 1 \right). \quad (2)$$

Величина $\left(\frac{T_{\text{н}}}{T_{\text{ф}}} - 1 \right)$ характеризует относительное сокращение срока строительства объекта. В дальнейшем $\left(\frac{T_{\text{н}}}{T_{\text{ф}}} - 1 \right)$ назовем коэффициентом сокращения нормативного срока строительства K_t . Тогда

$$\Delta \Phi_{\text{м}} = K_t \Phi_{\text{м}}^{\text{н}}, \quad (3)$$

где T_n, T_ϕ – нормативное и фактическое время строительства объекта;

Φ_M^H, Φ_M^Φ – стоимость машин и механизмов, соответственно при T_n и T_ϕ .

Таким же образом изменение сроков строительства объекта вызывает пропорциональное увеличение стоимости $\Phi_{тр}$ от $\Phi_{тр}^H$ до $\Phi_{тр}^\Phi$.

Возрастания объемов работ, выполняемых в один и тот же отрезок времени, вызывает увеличение затрат по остальным группам фондов:

$\Phi_{пр.зд}, \Phi_{об}, \Phi_{проч}, \Phi_{непр}$.

В таком случае можно записать

$$\Delta \Phi_{осн} = K_t \Phi_{осн} \quad (4)$$

Следуя вышеизложенному предположению, при сокращении сроков строительства обратно пропорционально изменяется потребление оборотных фондов, которые включают: 1) производственные запасы материалов; 2) средства в производстве (незавершенное производство СМР).

Исходя из утверждения, что величина оборотных средств пропорциональна объемам работ при неизменности их характера, выполняемым в один и тот же период, можно записать:

$$\Delta \Phi_{обор} \doteq K_t \Phi_{обор} \quad (5)$$

Таким образом, при сокращении срока строительства мелиоративных объектов имеет место экономический ущерб, обусловленный ростом стоимости привлекаемых фондов на строительство данного объекта [3].

Прирост производственных фондов можно осуществить за счет дополнительных капитальных вложений в производственные фонды или капитальных вложений, выделяемых отрасли мелиоративного строительства в целом. Это вызовет сокращение объемов СМР на других объектах данной отрасли. В связи с вышеизложенным размер ущерба следует оценивать исходя из передвижения на более поздний срок работ по другим объектам, т.е. отдаления по этим объектам возврата капитальных затрат и получения прибыли [2].

На первой стадии в приближенных расчетах указанный ущерб с учетом возможного выполнения объемов работ на других объектах следует определять отвлекаемыми фондами Q:

$$Q = K_t K_\phi T_\phi (\Phi_{осн} + \Phi_{обор}), \quad (6)$$

где K_ϕ – показатель фондоотдачи в мелиоративном строительстве; $K_t (\Phi_{осн} + \Phi_{обор})$ – размер ежегодных дополнительных основных и оборотных фондов при сокращении строительства от T_n до T_ϕ .

Ежегодная отдача дополнительных фондов, обуславливающая искомый экономический ущерб (Y_1), будет равна:

$$Y_1 = K_t K_\Phi K_\Pi E_n^I T_\Phi (\Phi_{\text{осн}} + \Phi_{\text{обор}}), \quad (7)$$

где K_Π – коэффициент перехода от объема СМР к величине производственных фондов мелиорации; E_n^I – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений в мелиорации.

Следующий вид экономического ущерба составляют дополнительные затраты (непроизводственные затраты – $\Phi_{\text{непр}}$; прочие – $\Phi_{\text{проч}}$, временные здания и сооружения – $\Phi_{\text{вр}}$);

$$Y_2 = K_t (\Phi_{\text{непр}} + \Phi_{\text{проч}} + \Phi_{\text{вр}} - Л), \quad (8)$$

где $Л$ – размер ликвидной стоимости фондов при T_n .

Таким образом, экономический ущерб при сокращении срока строительства наиболее приоритетного объекта обуславливает ущерб, равный

$$Y_{\text{общ}} = Y_1 + Y_2. \quad (9)$$

Общий экономический эффект при сокращении строительства на данном объекте рассчитывается по формуле [1,4]

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = \mathcal{E}_n + \mathcal{E}_d + \mathcal{E}_p + \mathcal{E}_c, \quad (10)$$

где эффект от сокращения условно-постоянной части накладных расходов [4]

$$\mathcal{E}_n = N_{\text{усл.пост}} \left(1 - \frac{T_\Phi}{T_n}\right) = \frac{K_t N_{\text{усл.пост}}}{K_t + 1}; \quad (11)$$

эффект от дополнительного выпуска продукции на досрочно введенном объекте [4]:

$$\mathcal{E}_d = E_n^I \cdot \Phi (T_n - T_\Phi); \quad (12)$$

эффект от более рационального распределения капитальных вложений [4]

$$\mathcal{E}_p = E_n (K_n \cdot T_n - K_\Phi \cdot T_\Phi), \quad (13)$$

средний за период строительства нормативный и фактический размер капитальных вложений $K_{н.ф}$; эффект от использования землепользователем введенных площадей в период строительства [1]

$$\mathcal{E}_c = F_n \cdot Д \cdot P_1 \cdot P_2, \quad (14)$$

F_H — площадь (нетто) мелиорируемых земель по объекту, га; D — чистый доход с 1 га мелиорируемой площади, руб./га; P_1 — часть площади, используемая землепользователем в период строительства; P_2 — часть дополнительного чистого дохода с 1 га площади, введенной и используемой землепользователем в период строительства.

Следовательно, при сокращении сроков строительства наиболее приоритетного мелиоративного объекта имеет место как ущерб, так и экономический эффект. Сокращение срока строительства, естественно, будет экономически выгодно в случае

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} > Y_{\text{общ}} \text{ или } \mathcal{E}_{\text{общ}} - Y_{\text{общ}} = \max. \quad (15)$$

Таким образом, ускорение ввода объектов и мощностей в мелиоративном строительстве должно рассматриваться не однозначно. Необходимо выработать комплекс экономических оценок, дающих в условиях сложных взаимосвязей факторов наиболее оптимальное решение.

Л и т е р а т у р а

1. В а л и ц к и й С.В. Экономическое стимулирование мелиоративно-строительных организаций. НТИ Мелиорация и водное хозяйство. — Минск, 1979, вып. 10. 2. Ч е б о т к о в Б.Г. Принципы технико-экономического обоснования продолжительности строительства оросительных систем. — В сб.: Строительное производство. Киев, 1968, вып. 8. 3. П и ч у г и н С.А., Б а р а н о в П.Ю. Эффективность потребления ресурсов в строительстве. — Харьков, 1978. 4. Инструкция по определению экономической эффективности капитальных вложений в строительстве. — М., 1972.

УДК 639.3.003.13

А.П. Д а в ы д о в

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОЗЕР БЕЛОРУССИИ

Вопросы развития озерного рыболовства и рыбоводства имеют чрезвычайно актуальное значение.

Северные озера нашей республики (Белорусское Поозерье) отличаются разнообразием естественных условий и ихтиофауны по сравнению с южными. В составе уловов северных озер встречаются также ценные виды рыб: лещ, судак, щука, угорь, сазан, дающие примерно 1/4 годового вылова.

В условиях южных озер (Белорусское Полесье) из ценных видов рыб промысловое значение имеют только лещ (около 1%) и щука (около 10%). Значительное место в уловах полесских озер занимает серебряный карась, акклиматизация которого проводилась с 1932 г. [1].