

Екатерина ХМЕЛЬ

старший преподаватель

Анатолий ГУРИНОВИЧ

*доктор технических наук, профессор
(кафедра экономики строительства**Белорусского национального технического университета)*

УДК 628.12.034.3:657.47

Методика расчета себестоимости воды для сельскохозяйственных организаций

По состоянию на 1 января 2016 г. в Республике Беларусь функционировало 1469 сельскохозяйственных организаций, эффективная работа которых подразумевала получение воды требуемого качества, в необходимом количестве и с оптимальными затратами [1]. По данным Государственного водного кадастра Республики Беларусь, в среднем за год на нужды сельскохозяйственного водоснабжения в нашей стране используется порядка 105 млн м³ воды, что составляет около 8% от общего количества таковой, расходуемой на различные нужды [2].

Обеспечение водой аграрных предприятий осуществляют числящиеся у них на балансе локальные системы водоснабжения. Одна сельскохозяйственная организация может использовать несколько подобных систем [3]. Такая ситуация обусловлена тем, что фермы, ремонтные мастерские и иные обособленные от производственной базы структуры, территориально удаленные друг от друга, имеют малые объемы водопотребления, что делает использование централизованных систем экономически нецелесообразным.

В сельском хозяйстве вода необходима при производстве продукции, а также для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд, тушения пожаров. Согласно Методическим рекомендациям по учету затрат и калькулированию себестоимости сельскохозяйственной продукции (работ, услуг), водоснабжение, несмотря на свою значимость, рассматривается как вспомогательное производство, позволяющее нормально осуществлять основное [4].

Помимо специализирующихся на обеспечении водой, в упомянутый перечень вспомогательных производств включены подразделения сельскохозяйственных организаций, осуществляющие: ремонт; транспортировку; электро-, тепло- и газоснабжение; эксплуатацию холодильного оборудования.

В соответствии с типовым планом счетов бухгалтерского учета, затраты всех этих структур отражаются на синтетическом счете 23 «Вспомогательные производства» с выделением или без такового (на усмотрение бухгалтера) соответствующих субсчетов [5]. С одной стороны, наличие последних позволяет детализировать их содержание и устанавливать размеры затрат для каждого вспомогательного производства, с другой – требует дополнительных трудозатрат.

Изучение первичных учетных документов ряда отечественных сельскохозяйственных предприятий (СПК «Первомайский», ОАО «Старица-Агро», СПК «Вишневка-2002», филиал РУСП «Плептицецезавод «Белорусский») позволило нам определить процентное соотношение относимых на водоснабжение затрат и разделить их на:

- материальные;
- связанные с оплатой труда;
- отчисления на социальные нужды;
- обусловленные амортизацией основных средств и нематериальных активов;
- прочие.

Соответствующие данные представлены на рисунке.

Проведенный анализ позволил установить, что значительная часть расходов сельхозорганизаций на водоснабжение (более 60%) связана с выполнением ремонтно-профилактических работ.

Последние можно подразделить на следующие категории:

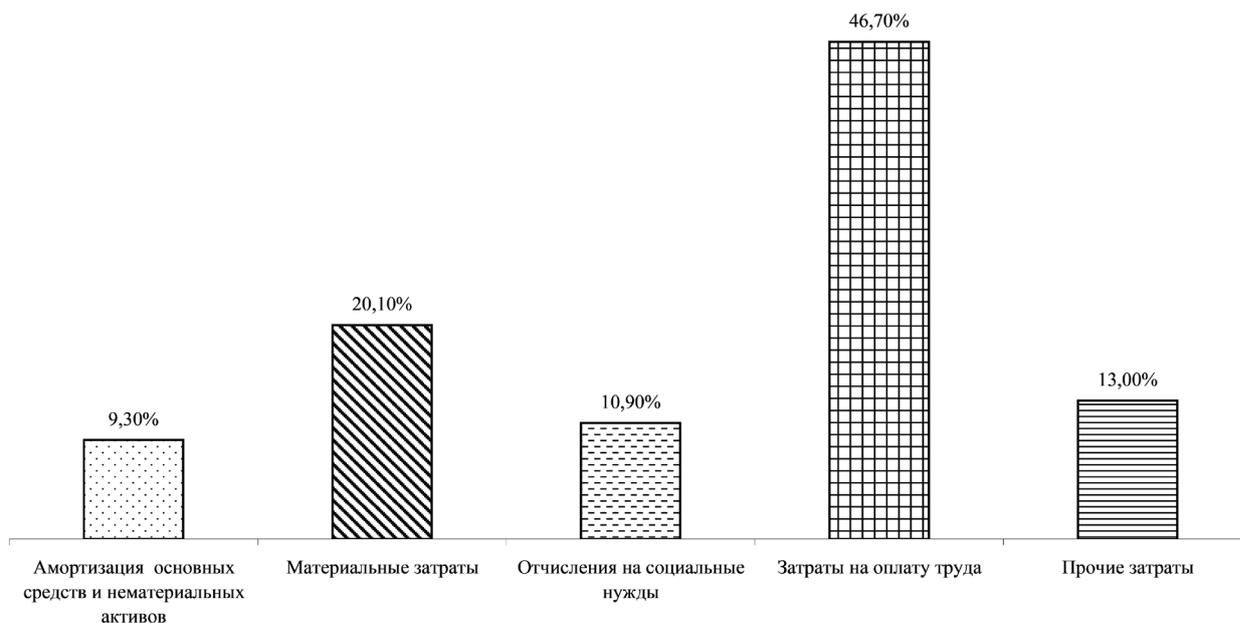
- осмотр;
- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- капитальный ремонт;
- устранение аварий;
- сезонные работы.

Незначительность размеров затрат на амортизацию основных средств и нематериальных активов свидетельствует о высоком износе как элементов систем водоснабжения (скважинных водозаборов, насосных станций, сооружений водоподготовки, емкостей для хранения, водопроводных сетей), так и оборудования, которое продолжает эксплуатироваться после окончания срока полезного использования. Превышение размеров затрат, относимых к прочим, над обусловленными амортизацией основных средств и нематериальных активов, характеризует общее качество учета издержек на водоснабжение в аграрных предприятиях.

Поскольку поэлементная разбивка позволяет оценить только размеры однородных по своему характеру затрат, для их детального изучения и поиска резервов экономии необходимо обратиться к постатейному анализу. Он позволяет увидеть назначение затрат с привязкой к процессу производства, а также устанавливает связь между издержками и результатами, тем самым определяя экономическую целесообразность первых.

Следует отметить, что в настоящее время законодательно утвержденной методики определения себестоимости рассматриваемого ресурса и планирования затрат для систем водоснабжения сельскохозяйственных организаций не существует. По этой причине собственники данных систем самостоятельно определяют, по каким статьям группировать соответствующие затраты.

Для централизованных систем водоснабжения, которые согласно СТБ 1884-2008 «Строительство. Водоснабжение питьевое. Термины и определения» снабжают питьевой водой всю совокупность застройки населенных пунктов и прилегающей территории, при определении себестоимости



Процентное соотношение экономических элементов затрат сельскохозяйственных предприятий на водоснабжение (собственная разработка)

мости 1 м³ воды используется Инструкция о порядке планирования и калькулирования затрат на оказание отдельных жилищно-коммунальных услуг [6, 7]. Согласно данному документу, затраты на водоснабжение группируются по следующим статьям:

- топливо;
- электрическая энергия;
- материалы;
- затраты на оплату труда производственных рабочих;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных средств и нематериальных активов;
- проведение аварийно-восстановительных работ;
- налоги, сборы и иные обязательные отчисления;
- прочие прямые затраты;
- приобретенные услуги и накладные расходы.

Наличие данной инструкции обусловлено тем, что она предназначена для предприятий жилищно-коммунального хозяйства и водопроводно-канализационного хозяйства (далее – ЖКХ и, соответственно, ВКХ), которые осуществляют эксплуатацию жилищного фонда, а также, согласно установленным нормам и утвержденным тарифам, оказывают коммунальные услуги юридическим и физическим лицам.

Применение сельскохозяйственными организациями Инструкции о порядке планирования и калькулирования затрат на оказание отдельных жилищно-коммунальных услуг для расчета себестоимости 1 м³ воды не позволяет данным структурам учитывать особенности эксплуатации собственных систем водоснабжения. Главная проблема заключается в том, что основные цели аграрных предприятий – производство и (или) переработка сельскохозяйственной продукции, а не оказание услуг в сфере водоснабжения. Для аграрной отрасли характерны малые объемы и нерегулярный характер ремонтно-профилактических работ, связанных с эксплуатацией рассматриваемых систем. Для большинства хозяйств экономически нецелесообразно содержать бригады обслуживающих последних специалистов и дорогостоящую специализированную технику. Получается, что сельскохозяйственные организации, являющиеся собственниками и пользователями систем водоснабжения, заинтересованы в их бесперебойной деятельности, но не могут обеспечить ее самостоятельно, без привлечения специализированных организаций или предприятий.

В Республике Беларусь структурами, наиболее значимыми в сфере эксплуатации систем водоснабжения, являются:

ООО «Белсельхозтехника», в состав которого входят ОАО «Барановичпромбурвод», ОАО «Заславльпромбурвод», ОАО «Слуцкпромбурвод», ОАО «Гроднопромбурвод», ОАО «Витебскпромбурвод», ОАО «Гомельпромбурвод», ОАО «Могилевпромбурвод», специализирующиеся на строительстве и ремонте элементов водоснабжения;

районные и областные организации ЖКХ (ВКХ), предоставляющие комплексные жилищно-коммунальные услуги всем группам потребителей и способные выполнять все виды ремонтно-профилактических работ;

частные специализированные предприятия, осуществляющие отдельные виды ремонтно-профилактических работ по эксплуатации элементов водоснабжения (замену насосов, техническое обслуживание, регенерацию фильтров, восстановление дебета скважин, очистку внутренних стенок башен и др.).

Для описания отношений между собственниками систем водоснабжения с одной стороны, и специализированными предприятиями или организациями, выполняющими на них ремонтно-профилактические работы для обеспечения бесперебойной подачи воды – с другой, нами разработаны 4 альтернативные организационные модели [8].

Модель 1 – автономная эксплуатация. Осуществляется только силами специалистов сельскохозяйственной организации.

Модель 2 – частично делегированная эксплуатация. Собственник привлекает специализированные предприятия к выполнению на элементах системы водоснабжения отдельных видов ремонтно-профилактических работ.

Модель 3 – полностью делегированная эксплуатация. Собственник делегирует специализированному предприятию выполнение всех ремонтно-профилактических работ на системе водоснабжения.

Модель 4 – эксплуатация специализированной структурой. Собственник на определенный срок передает право на эксплуатацию своей системы водоснабжения специализированному предприятию и одновременно заключает с последним договор на покупку у него воды, становясь потребителем последней.

Исходя из вышеизложенного, для обеспечения единства учета затрат и выявления резервов экономии сельскохозяйственным предприятиям необходимо использовать методику расчета себестоимости воды, учитывающую особенности эксплуатации числящихся у них на балансе систем водоснабжения.

В ходе разработки данной методики нами были изучены работы А. С. Абелева, П. В. Бородачева и Р. А. Кривова, касающиеся основ процессов формирования соответствующих затрат и рационального использования водных ресурсов в сельском хозяйстве [9, 10, 11].

По мнению Р. А. Кривова, при определении себестоимости воды необходимо выделять затраты на: содержание и ремонт элементов системы водоснабжения; заготовку аварийного запаса материалов; заработную плату; плату за воду, забираемую из упомянутой системы [9, с. 18].

П. В. Бородачев предлагает для определения стоимости 1 м³ поданной воды использовать формулу:

$$F = [T \cdot (p + \varepsilon + N^{-1}) + M + X + D] \cdot L^{-1}, \quad (1)$$

где F – себестоимость 1 м³ поданной воды; T – капиталовложения в элементы водоснабжения; p – процент годовых отчислений на амортизацию; ε – процент отчислений на текущий ремонт; N – период окупаемости; M – затраты на содержание обслуживающего персонала; X – стоимость химикатов; D – стоимость электроэнергии, затрачиваемой на подъем воды; L – количество поданной воды, м³ [10, с. 232].

А. С. Абелев утверждает, что «себестоимость 1 м³ воды определяется стоимостью эксплуатации всего комплекса сооружений водопровода, предназначенных для добывания и подъема воды, улучшения ее качества, а также транспортирования и распределения между потребителями» [11, с. 370]. Он предлагает рассматривать себестоимость данного ресурса как совокупность стоимости эксплуатации отдельных сооружений водопровода, отнесенную к 1 м³ воды. Согласно данному автору, размер затрат на эксплуатацию сооружения рассматриваемого типа следует определять по формуле:

$$S_{oi} = \frac{N_{ст.} \cdot R_{н.}}{L_{в.}} + \frac{A_{эж.}}{L_{в.}} + \frac{B_{п.}}{L_{в.}}, \quad (2)$$

где S_{oi} – стоимость эксплуатации i -го сооружения водопровода, отнесенная к 1 м³ воды, руб.; $N_{ст.}$ – строительная стоимость сооружения, определяемая по укрупненным измерителям, руб.; $R_{н.}$ – норма ежегодных расходов на амортизацию и ремонт, выраженная в процентах от $N_{ст.}$; $A_{эж.}$ – сумма годовых переменных эксплуатационных расходов, прямо не зависящих от производительности данного сооружения (на содержание общего штата управления, отопление, канализацию и т.п.); $B_{п.}$ – сумма годовых переменных эксплуатационных расходов, прямо зависящих от производительности данного сооружения (на электроэнергию, горючее, химикалии для обработки воды, содержание сменного персонала – машинистов, рабочих на фильтровых станциях, лаборантов и т.п.); $L_{в.}$ – общее количество воды, пропущенное сооружением в течение года, м³.

Проанализировав предложенные подходы к расчету себестоимости потребляемой сельскохозяйственными предприятиями воды, а также отраслевые особенности процесса эксплуатации систем снабжения, мы разработали методику, подразделяющую затраты на обусловленные:

- покупкой реагентов;
- оплатой использованной электрической энергии;

амортизацией основных средств;
 выполнением ремонтно-профилактических работ силами собственников систем водоснабжения;
 выполнением ремонтно-профилактических работ силами специализированных предприятий или организаций;
 покупкой воды;
 прочими расходами [12, 13].

Предложенная группировка позволяет установить основные источники формирования затрат и оценить их структуру в зависимости от степени участия специализированных предприятий или организаций в процессе эксплуатации систем водоснабжения.

Затраты на реагенты отражают суммарную стоимость веществ, необходимых для проводимой в специальных сооружениях подготовки природной воды к потреблению.

Затраты на электрическую энергию отражают стоимость данного ресурса, использованного для подачи воды потребителям.

Амортизация основных средств отражает совокупность соответствующих отчислений по каждому элементу водоснабжения (согласно выбранному организацией способу начисления).

В числе затрат на выполнение ремонтно-профилактических работ силами собственников систем водоснабжения учитываются обусловленные:

приобретением материалов, использованных при выполнении ремонтно-профилактических работ;
 эксплуатацией задействованных при выполнении последних технических средств;
 доставкой упомянутых средств, а также работников и материалов к элементам водоснабжения и обратно;
 оплатой труда;
 наличием отчислений на социальные нужды;
 косвенными расходами.

Затраты на выполнение ремонтно-профилактических работ силами специализированных предприятий или организаций отражают расходы на привлечение данных структур согласно договорам подряда и отчетным документам (актам сдачи-приемки выполненных работ, справкам о стоимости данных работ и затрат, калькуляциям).

Затраты на покупку воды учитывают расходы на ее приобретение по установленным тарифам для удовлетворения потребностей сельскохозяйственных организаций. Данный вид затрат возникает при использовании организационной модели «эксплуатация специализированной структурой».

Прочие расходы включают в себя:

налоги, сборы, платежи и иные обязательные отчисления в государственные целевые бюджетные и внебюджетные фонды, включаемые в соответствии с законодательством в себестоимость продукции, работ и услуг;
 затраты, связанные с организацией торгов (закупок);
 проценты, уплаченные по займам и кредитам;
 иные услуги.

Разработанная нами методика расчета себестоимости воды может использоваться как для определения, так и для планирования объемов фактических затрат на водоснабжение сельскохозяйственных предприятий. Для каждой системы водоснабжения расчет себестоимости воды осуществляется отдельно, что позволяет выбрать оптимальные организационные модели эксплуатации.

Расчет себестоимости воды производится по формуле:

$$C_{г.} = \sum_{i=1}^I C_i, \quad (3)$$

где $C_{г.}$ – себестоимость потребляемой сельскохозяйственной организацией воды, руб.; C_i – себестоимость воды для i -той системы водоснабжения, руб.; i – количество систем водоснабжения, числящихся на балансе сельскохозяйственной организации.

С целью оптимизации процесса выбора наилучшей организационной модели эксплуатации системы водоснабжения нами разработана экономико-математическая модель, включающая в себя целевую функцию и систему ограничений. Упомянутая функция описывается формулой:

$$F_{\text{опт.}} = \min (C_{i1}, C_{i2}, C_{i3}, C_{i4}), \quad (4)$$

где $F_{\text{опт.}}$ – оптимальная себестоимость воды, руб.; C_{i1} – себестоимость воды для i -той системы водоснабжения при использовании организационной модели «автономная эксплуатация», руб.; C_{i2} – себестоимость воды для i -той системы водоснабжения при использовании организационной модели «частично делегированная эксплуатация», руб.; C_{i3} – себестоимость воды для i -той системы водоснабжения при использовании организационной модели «полностью делегированная эксплуатация», руб.; C_{i4} – себестоимость воды для i -той системы водоснабжения при использовании организационной модели «эксплуатация специализированной структурой», руб.

Согласно предложенной методике, себестоимость воды для организационной модели «автономная эксплуатация» рассчитывается по формуле:

$$C_{i1} = R + W + A + H + Z, \quad (5)$$

где R – затраты на реагенты для системы водоснабжения, руб.; W – затраты на электрическую энергию для работы элементов данной системы, руб.; A – амортизационные отчисления на элементы системы водоснабжения, руб.; H – затраты на выполнение ремонтно-профилактических работ силами собственников системы, руб.; Z – прочие эксплуатационные расходы, руб.

При выборе оптимальной организационной модели эксплуатации системы водоснабжения затраты на выполнение ремонтно-профилактических работ, осуществляемых силами ее собственников, рассчитываются по формуле:

$$H = \sum_{d=1}^6 \sum_{\beta=1}^7 V_{d\beta 1} \cdot N_{d\beta 1} \cdot T_{d\beta} \cdot K_{\beta}, \quad (6)$$

где $V_{d\beta 1}$ – затраты на выполнение d -го этапа ремонтно-профилактических работ для элемента β -го типа специалистами сельскохозяйственной организации; $N_{d\beta 1}$ – показатель возможность выполнения d -го этапа ремонтно-профилактических работ для элемента β -го типа специалистами сельскохозяйственной организации (если последние не могут выполнить d -й этап ремонтно-профилактических работ на элементе водоснабжения β -го типа, то $N_{d\beta 1} = 0$, если могут – $N_{d\beta 1} = 1$); $T_{d\beta}$ – периодичность выполнения d -го этапа ремонтно-профилактических работ на элементе водоснабжения β -го типа; K_{β} – количество элементов водоснабжения β -го типа; β – количество типов элементов водоснабжения в системах водоснабжения сельскохозяйственных организаций ($\beta = 1$ – скважинный водозабор, $\beta = 2$ – водонапорная башня, $\beta = 3$ – водовод, $\beta = 4$ – насосная станция, $\beta = 5$ – сооружение водоподготовки, $\beta = 6$ – резервуар чистой воды, $\beta = 7$ – водопроводная сеть); d – количество этапов ремонтно-профилактических работ ($d = 1$ – осмотр, $d = 2$ – техническое обслуживание, $d = 3$ – текущий ремонт, $d = 4$ – капитальный ремонт, $d = 5$ – устранение аварий, $d = 6$ – сезонные работы).

Для данной математической зависимости существуют ограничения (в частности, выполнение специалистами сельскохозяйственной организации всех этапов ремонтно-профилактических работ для элементов водоснабжения). В этом случае для расчетов используется формула:

$$\sum_{d=1}^6 \sum_{\beta=1}^7 N_{d\beta 1} = 6 \cdot B, \quad (7)$$

где 6 – суммарное количество этапов ремонтно-профилактических работ, которые необходимо выполнить на элементе водоснабжения; B – суммарное количество элементов в системе водоснабжения.

Экономическая целесообразность выполнения всех этапов ремонтно-профилактических работ силами специалистов сельскохозяйственной организации определяется с использованием формулы:

$$V_{d\beta 1} = \min_{2 \leq e \leq 6} (V_{d\beta 1}, V_{d\beta e}),$$

$$V_{d\beta 1} \neq 0, \quad V_{d\beta e} \neq 0$$
(8)

где $V_{d\beta e}$ – затраты на выполнение d -го этапа ремонтно-профилактических работ для элемента водоснабжения β -го типа специализированным предприятием или организацией; e – количество специализированных предприятий или организаций, участвующих в эксплуатации системы водоснабжения.

Подобных структур должно быть не более 5-ти, поскольку большее их количество затруднит контроль за качеством работы и приведет к увеличению прочих затрат ($e = 2$ – 1-е специализированное предприятие или организация, $e = 3$ – 2-е специализированное предприятие или организация, $e = 4$ – 3-е специализированное предприятие или организация, $e = 5$ – 4-е специализированное предприятие или организация, $e = 6$ – 5-е специализированное предприятие или организация).

Если $V_{d\beta e}$ принимает одинаковое значение для нескольких $e = e_{i_k}$, то выбирается $e = e_i$, где $i = \min(i_k, 1)$; $e_1 = 1$, где e_{i_k} – список номеров, на которых достигается равенство значений $V_{d\beta e}$ и $V_{d\beta 1}$.

Математическая запись, определяющая себестоимость воды при использовании организационной модели «частично делегированная эксплуатация», описывается формулой:

$$C_{i2} = R + W + A + H + E + Z,$$
(9)

где H – затраты на выполнение ремонтно-профилактических работ силами специализированного предприятия или организации, руб.

Размер данных затрат для элементов системы водоснабжения рассчитываются по формуле:

$$E = \sum_{d=1}^6 \sum_{\beta=1}^7 \sum_{e=2}^5 V_{d\beta e} \cdot N_{d\beta e} \cdot T_{d\beta} \cdot K_{\beta},$$
(10)

где $N_{d\beta e}$ – показатель возможность выполнения d -го этапа ремонтно-профилактических работ для элемента β -го типа e -м специализированным предприятием или организацией.

Если специалисты e -го специализированного предприятия или организации не могут выполнить d -й этап ремонтно-профилактических работ для элемента β -го типа, то $N_{d\beta e} = 0$, если могут – $N_{d\beta e} = 1$.

Ограничения для представленной математической зависимости являются:

обязательное участие в эксплуатации специалистов сельскохозяйственной организации (см. формулу 11) и специализированных структур (см. формулу 12):

$$\sum_{d=1}^6 \sum_{\beta=1}^7 N_{d\beta 1} \geq 1,$$
(11)

$$\sum_{d=1}^6 \sum_{\beta=1}^7 N_{d\beta e} \geq 1.$$
(12)

Обязательность выполнения всех этапов ремонтно-профилактических работ для организационной модели «частично делегированная эксплуатация» описывает формула:

$$\sum_{e=2}^6 N_{d\beta e} + N_{d\beta 1} = 6 \cdot B \text{ для любых } d, \beta.$$
(13)

Экономическая целесообразность выполнения всех этапов ремонтно-профилактических работ определяется с использованием формулы:

$$V_{d\beta e} = \min_{2 \leq e \leq 6} (V_{d\beta 1}, V_{d\beta e}), \quad (14)$$

$$V_{d\beta 1} \neq 0, \quad V_{d\beta e} \neq 0.$$

Для определения себестоимости воды при использовании организационной модели «полностью делегированная эксплуатация» можно использовать следующую математическую зависимость:

$$C_{i3} = R + W + A + E. \quad (15)$$

Ограничениями данной зависимости являются:

участие при выполнении всех этапов ремонтно-профилактических работ только специализированных структур:

$$\sum_{e=2}^6 N_{d\beta e} = 6 \cdot B \text{ для любых } d, \beta; \quad (16)$$

экономическая целесообразность выполнения всех этапов ремонтно-профилактических работ силами специализированных структур:

$$V_{d\beta e} = \min_{2 \leq e \leq 6} (V_{d\beta 1}, V_{d\beta e}), \quad (17)$$

$$V_{d\beta 1} \neq 0, \quad V_{d\beta e} \neq 0.$$

Для определения себестоимости воды при использовании организационной модели «эксплуатация специализированной структурой» применена следующая математическая зависимость:

$$C_{i4} = Q \cdot Y, \quad (18)$$

где Q – количество воды, необходимое хозяйству для удовлетворения потребностей. тыс. м³; Y – стоимость 1 м³ воды, покупаемой данной структурой у специализированного предприятия, руб.

Предложенная методика расчета себестоимости потребляемой сельскохозяйственными организациями воды базируется на особенностях организации эксплуатации отечественных систем водоснабжения и призвана обеспечить единый подход к расчету затрат. Разработанные организационные модели эксплуатации и экономико-математическая модель предназначены для бесперебойного обеспечения сельхозпроизводителей водой требуемого качества и в достаточном количестве, с оптимальными затратами.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь, 2016 // Нац. стат. комитет Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_compilation/index_5313/. – Дата доступа: 15.01.2017.
2. Государственный водный кадастр Республики Беларусь / Центральный научно-исследовательский институт рационального использования водных ресурсов [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://www.cricuwr.by/gvk/>. – Дата доступа: 15.01.2017.
3. Хмель, Е. В. Повышение эффективности эксплуатации сельскохозяйственных систем водоснабжения / Е. В. Хмель, А. Д. Гуринович // Вестник Брестского государственного технического университета. Сер. Водохозяйственное строительство, теплоэнергетика и геоэкология. – 2013. – № 2. – С. 36–40.
4. О применении методических рекомендаций по учету затрат и калькулированию себестоимости сельскохозяйственной продукции (работ, услуг): постановление Министерства сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь, 14 янв. 2016 г., № 04-2-1-32/178 // КонсультантПлюс. Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.

5. Об установлении типового плана счетов бухгалтерского учета, утверждении инструкции о порядке применения типового плана счетов бухгалтерского учета и признании утратившими силу некоторых постановлений министерства финансов Республики Беларусь и их отдельных структурных элементов: постановление Министерства финансов Респ. Беларусь, 29 июня 2011 г., № 50 // Консультант Плюс. Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.
6. Строительство. Водоснабжение питьевое. Термины и определения: СТБ 1884-2008. – Введ. 30.01.08 (введен впервые с отменой с отменой на территории Республики Беларусь ГОСТ 25151-82). – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2008. – 24 с.
7. Об утверждении инструкции о порядке планирования и калькулирования затрат на оказание отдельных жилищно-коммунальных услуг: постановление Министерства жилищно-коммунального хозяйства Респ. Беларусь, 15 апр. 2016 г., № 13 // Консультант Плюс. Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.
8. Хмель, Е. В. Организационные модели эксплуатации систем водоснабжения АПК / Е. В. Хмель // Вестник ценообразования и сметного нормирования. – 2011. – № 7. – С. 29–38.
9. Кривов, Р. А. Экономические основы и методические принципы введения платы за воду, используемую в сельском хозяйстве: автореф. дис. канд. экон. наук: 19.03.86 / Р. А. Кривов; ВНИПИэкономики. – Москва, 1986. – 25 с.
10. Бородачев, П. В. Водоснабжение животноводческих ферм и комплексов / П. В. Бородачев. – М.: Россельхозиздат, 1972. – 264 с.
11. Абелев, А. С. Сельскохозяйственное водоснабжение с основами гидравлики / А. С. Абелев. – Л.: Сельхозиздат, 1959. – 407 с.
12. Хмель, Е. В. Особенности расчета затрат на эксплуатацию сельскохозяйственных систем водоснабжения / Е. В. Хмель // Вестник ценообразования и сметного нормирования. – 2011. – № 3. – С. 52–56.
13. Хмель, Е. В. Особенности формирования затрат на водоснабжение на предприятиях сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности агропромышленного комплекса / Е. В. Хмель // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 13 междунар. науч.-техн. конф., Минск, 2015 г.: в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т; редкол.: Б. М. Хрусталева, Ф. А. Романюк, А. С. Калининченко. – Минск, 2015. – Т. 2. – С. 264.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены аспекты и особенности процесса определения себестоимости 1 м³ потребляемой сельскохозяйственными организациями воды. Проанализированы отношения между собственниками систем водоснабжения и специализированными предприятиями или организациями при выполнении ремонтно-профилактических работ для обеспечения бесперебойной подачи воды требуемого качества, в достаточном количестве, с оптимальными затратами.

Авторами разработаны 4 альтернативные организационные модели эксплуатации систем водоснабжения. Предложена методика расчета себестоимости воды для сельскохозяйственных организаций с целью создания единого подхода к расчету затрат на водоснабжение и поиска резервов экономии, исходя из существующих в Республике Беларусь особенностей организации эксплуатации упомянутых систем.

С целью оптимизации выбора наилучшей организационной модели эксплуатации систем водоснабжения и минимизации соответствующих затрат разработана экономико-математическая модель, включающая в себя целевую функцию и систему ограничений.

SUMMARY

The article deals with the problems and characteristics of determining the cost of 1 m³ of water in agricultural organizations, and analysed the relationship between the owners of water supply systems and specialised enterprises or organizations when performing maintenance work to ensure a continuous supply of the required quality of water in an amount sufficient to cost effectively.

The authors developed four alternative organizational models for the operation of water supply systems and proposed a methodology for calculating the cost of water for agricultural organizations in order to create a unified approach to the calculation of water supply costs and to search for savings reserves based on existing features of the organisation of operation of such water supply systems in the Republic of Belarus.

An economic-mathematical model that includes the objective function and a system of restrictions in order to optimize the choice for the water supply system of the best organizational model of operation and minimize the costs of water supply was developed.

Поступила 17.07. 2017