

Изделия из сорбента «Пенопурм®» выпускаются в виде пластин, крошки, пластин в сетке, крошки в сетке, бонов-сорбентов со сменным поглощающим блоком и т.д., при том каждое изделие эффективно при определенных условиях эксплуатации.

Пластины эффективны при извлечении жидких нефтепродуктов с поверхности воды и грунта. Технология использования этих изделий следующая: пластины извлекают из упаковки, покрывают ими загрязненную нефтепродуктами водную поверхность и после очистки насыщенный нефтепродуктами сорбент собирают подручными средствами.

Сорбент в виде пластин в сетке удобен при сборе пролитых нефтепродуктов с поверхности воды и грунта. Технология использования пластин в сетке аналогична технологии применения пластин, однако наличие сетки значительно облегчает извлечение насыщенного нефтепродуктами сорбента с загрязненных поверхностей.

Крошка из сорбента «Пенопурм®», помещенная в сетчатые мешки, хорошо очищает локальные и сточные воды от углеводородов при использовании в очистных сооружениях промышленных предприятий. Технология использования следующая: крошку в мешках помещают в кассеты, уплотняют, и погружают в рабочую зону очистных сооружений. Сетчатый мешок позволяет легко извлечь насыщенную нефтепродуктами крошку из кассет.

В настоящее время более 100 предприятий Республики Беларусь очищают сточные и ливневые воды от растворенных, эмульгированных и поверхностных нефтепродуктов до норм ПДК, используя сорбент «Пенопурм®».

УДК 631.672.79.034

## **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ МЕЛИОРАЦИИ ПОДТОПЛЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В УСЛОВИЯХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ**

**Водчиц Н.Н., Стельмашук С.С.**

*Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, РБ, shgtm@bstu.by*

The estimation of economic efficiency of flood-affected soils is to be carried out taking into consideration the construction costs and structural composition of the plot under cultivation.

### **Введение**

Водохранилища и пруды в Белорусском Полесье широко используются в качестве водисточников для целей водоснабжения, орошения, рыбоводства, организации отдыха трудящихся и для улучшения водного баланса речных бассейнов. Строительство водохранилищ и прудов неизбежно связано с затоплением и подтоплением ценных в сельскохозяйственном отношении земельных угодий, получение высоких и стабильных урожаев с которых связано с созданием оптимального водного режима почвы в условиях осушительно-увлажнительных мелиоративных систем.

## **Экономическое обоснование мелиорации подтопленных земель**

Задачи осушения и освоения земель, находящихся в зоне влияния водохранилищ, прудов и рек, в условиях Полесья связаны с необходимостью проведения широкого комплекса водохозяйственного строительства и агромелиоративных работ. Известно, что снижение урожая на мелиорированных землях в засушливые и сухие годы составляет от 4 до 35% [1]. На немелиорированных землях в зоне подтопления, как показали наши исследования, практически невозможно получать хорошие урожаи сельскохозяйственных культур без осушения почвы.

В результате всестороннего изучения природных условий, влагообеспеченности территории и режима грунтовых вод до и после строительства водохранилищ и прудов установлено, что эта задача может быть решена путем регулирования поверхностного и грунтового стока, регулирования водоприемников, подачей недостающей влаги на осушаемую территорию, а также проведения культуртехнических работ. Допустимые пределы регулирования уровня грунтовых вод устанавливаются в зависимости от направления хозяйственного использования осваиваемых земель.

Для интенсивного сельскохозяйственного использования подтопленных земель необходимо строить осушительно-увлажнительные системы. Наиболее прогрессивный тип мелиоративной системы двустороннего действия – сочетание осушения материальным дренажем с орошением дождеванием. Такие системы устраивают на глубоких торфяниках, мелких торфяниках, подстилаемых тяжелыми грунтами, и на минеральных почвах тяжелого механического состава.

Применение увлажнения инфильтрацией, как правило, ограничено участками с хорошо проницаемыми почвогрунтами, ровным рельефом поверхности и при расстоянии между каналами, не затрудняющем высокопроизводительное использование сельскохозяйственной техники. Использование мелкого дренажа (кротового или гончарного) увеличивает возможности применения увлажнения инфильтрацией. Кроме увлажнения инфильтрацией, возможно увлажнение участков с хорошо водопроницаемыми грунтами субирригацией. Субирригация заключается в регулировании уровня подтопления прилегающих к водохранилищам территорий посредством включения или выключения из работы головных и береговых дренажей.

Признавая необходимость регулирования режима влажности почвы, необходимо обосновать и экономическую целесообразность строительства водохранилищ, прудов и осушительно-увлажнительных систем в зоне их влияния.

При этом экономическая целесообразность мелиоративных работ определяется в зависимости от суммы капитальных вложений, включающих в себя затраты на: создание водохранилища или пруда, строительство защитных дренажей, строительство осушительно-увлажнительных систем, перенос зданий или сооружений, реконструкцию мелиоративных систем, строительство линий электропередач, связи и т.д. Кроме того, она зависит от получаемого чистого дохода при реализации продукции. Чистый доход исчисляется путем исключе-

ния из стоимости всей валовой продукции издержек на ее производство (с учетом затрат на эксплуатацию мелиоративной сети). Характеризуется экономическая эффективность гидромелиоративных мероприятий коэффициентом эффективности или сроком окупаемости (величиной обратной коэффициенту эффективности) и определяется как

$$\frac{\Sigma K}{\Sigma Ц - \Sigma С} \leq t_n, \quad (1)$$

где  $\Sigma K$  - суммарные капитальные вложения на строительство осушительно-увлажнительной сети с учетом стоимости водохранилища или пруда, руб.;

$\Sigma Ц$  - стоимость всей валовой продукции, руб.;

$\Sigma С$  - суммарные ежегодные издержки на производство всей продукции и эксплуатацию системы;

$t_n$  - нормативный срок окупаемости, для условий Полесья равный 14 годам.

Расчет показателей можно проводить как в полной сумме, так и в виде удельных значений: на 1 га, на 1ц продукции, 1 на м<sup>3</sup> воды и т.д.

Практика строительства и эксплуатации мелиоративных систем, результаты исследований других авторов, а также наши теоретические и натурные исследования показывают, что мелиоративные системы одностороннего действия не обеспечивают регулирования водно-воздушного режима почвы в необходимых пределах, особенно в теплый период года. Увлажнение осушенных земель в критические периоды становятся одним из главных направлений научно-технического прогресса в мелиорации Белорусского Полесья. Однако оно связано с большими дополнительными капитальными затратами. В связи с этим экономическая оценка увлажнения почвы на осушенных землях имеет особое значение и, особенно, на землях, расположенных в зоне влияния водохранилищ и прудов.

Экономическая оценка эффективности регулирования влажности почвы должна определяться на основе соизмерения единовременных и текущих затрат, связанных с получением дополнительной продукции и чистым доходом от ее реализации.

Другая важная особенность экономического обоснования дополнительного увлажнения в условиях Полесья связана и зависит от гидрометеорологического режима территории, как известно, подверженного довольно резким пространственно-временным изменениям. Поэтому увлажнение различных культур и угодий здесь требуется не ежегодно. Анализ метеорологических условий Полесья и литературных источников по этому вопросу показывает, что вероятная необходимость дополнительного увлажнения равна для: зерновых – 0,45, многолетних трав – 0,75, картофеля – 0,5, корнеплодов на корм – 0,75, культурные пастбища необходимо увлажнять каждый год.

Третья важная особенность экономического обоснования дополнительного увлажнения – чередование культур в севообороте при организации увлажнительных мероприятий, рассчитанных на продолжительный период. Поэтому при оценке экономической эффективности увлажнительных мероприятий необходимо учитывать оптимальную структуру севооборота.

