

2Н// 220434
(039)
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

МЕЛИОРАТИВНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**МЕЛИОРАЦИЯ
И СЕЛЬСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
XXI век, поиск молодых**

**Сборник научных трудов
студентов и магистрантов**

Горки 2008

РАСЧЕТ УЩЕРБОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ СТОКОВ

К.Н. Черников, С.В. Невдах

Научный руководитель — В.И. Желязко, докт. с.-х. наук, доцент

При любом виде антропогенной деятельности водные ресурсы, почва, воздушный бассейн и ландшафт подвергаются изменениям, так как окружающая среда становится непосредственным участником производства общественного продукта. Устойчивость взаимосвязи состояния экологической системы и уровня экономики во многом зависит от состояния окружающей среды, которое ухудшается вследствие антропогенного воздействия. Для производственных объединений и отдельных предприятий оценка конечных результатов не учитывает величину причиненного ущерба, что исключает их экономическую ответственность за соблюдение нормативов использования природных ресурсов и поддержания норм выбросов загрязняющих веществ, находящихся в отходах производства [1].

Характерной особенностью сельскохозяйственного производства Республики Беларусь является перевод животноводства на промышленную основу. С экономической точки зрения, в свиноводстве это позволило сократить затраты труда в 8-10 раз, а расход кормов более чем в 2 раза. При этом снизилась стоимость скотоместа по сравнению со средними показателями по республике, изменился характер труда, положительно решаются многие социальные вопросы.

Вместе с тем, переход к индустриальным технологиям привел к концентрации жидкого навоза на сравнительно небольших

площадях. Анализ и изучение проектных материалов показывает, что решение проблемы утилизации стоков с целью использования их в качестве органических удобрений сводится к решению трех основных задач: 1) удаление навоза из животноводческих помещений; 2) его обеззараживание и очистка; 3) агротехническое использование в качестве органического удобрения.

Результаты многочисленных исследований, а также изучение проектных решений по технологии использования навозных стоков для удобрительного орошения на ЗПО в сочетании с комплексом природоохранных мероприятий показывают, что при благоприятных гидрогеологических условиях и обоснованном режиме удобрительных поливов достигается высокое качество почвенной очистки стоков. Одновременно с этим обеспечивается надежность эксплуатации, возможность вовлечения в сельскохозяйственный оборот малопродуктивных и бросовых земель, которые зачастую подвержены техногенному загрязнению [2].

Несмотря на очевидные достоинства земледельческих полей орошения, следует отметить, что использовать навозные стоки для удобрительного орошения на землях с близким залеганием грунтовых вод, как это характерно для белорусского Полесья, ошибочно. В этом регионе подземные воды нередко перекрыты рыхлыми песчаными породами и имеют слабую естественную защиту от загрязнения [3]. Поэтому выбор площадки для подобных объектов хозяйственной деятельности должен проводиться на основе анализа альтернативных вариантов, обеспечивающих предотвращение деградации окружающей среды, восстановление нарушенных в результате предыдущей деятельности природных экосистем, эколого-экономическую сбалансированность будущего хозяйственного развития, создание благоприятных условий жизни людей.

Эколого-экономическую оценку при выборе объекта, на котором планируется удобрительное орошение, рекомендуется проводить по двум основным показателям [4]. Первым из них является экономический ущерб, причиняемый народному хозяйству загрязнением природной среды, а вторым – сравнительная экономическая эффективность затрат на охрану окружающей среды. При этом под экономическим ущербом подразумеваются фактические или возможные потери или отрицательные изменения природы, которые обусловлены антропогенной деятельностью и могут быть выражены в стоимостных или натуральных показателях.

В свою очередь, экономический ущерб подразделяется на фактический (расчетный Y_p), возможный (Y_v) и предотвращенный (Y_n).

Фактический (расчетный) ущерб определяется на стадии размещения объекта и учитывает фактический урон, наносимый окружающей среде в результате антропогенной деятельности в регионе. Возможный ущерб – это ущерб, который может иметь место в случае отсутствия природоохранных мероприятий. Предотвращенный ущерб представляет собой разность между возможным и расчетным ущербами после проведения природоохранных мероприятий. В настоящее время в Республике Беларусь отсутствуют исследования и соответствующие методики по количественной оценке изменения состояния отдельных видов реципиентов под воздействием загрязнения. Поэтому при определении величины экономического ущерба в результате сброса сточных вод принимают величину выброса загрязняющих веществ в водные экосистемы [5].

Экономический ущерб рекомендуется определять по методике, приведенной в работе [4] по нижеследующей зависимости:

$$Y_n = K \sigma M, \quad (1)$$

где: K – константа для оценки экономического ущерба от загрязнения ($K = 120$ ден. ед./усл.т);

σ – константа, значение которой определено для водохозяйственного участка бассейна р. Днепр в Витебской и Могилевской областях без западной части ($\sigma = 1,75$);

M – приведенная масса годового сброса загрязняющих веществ, усл. т/год.

$$M = V \sum_{i=1}^n A_i m_i, \quad (2)$$

где: V – объем очищенных (использованных на орошение) сточных вод;

n – общее число загрязнителей;

i – номер сбрасываемого загрязнителя;

m_i – предотвращенная масса годового сброса i -го загрязнителя, т/год;

m_i – количество загрязнений, снятых почвой;

A_i – показатель относительной опасности сброса i -го загрязнителя для водных объектов.

$$A_i = 1/ПДК_i, \quad (3)$$

где: PDK_i – предельно допустимая концентрация i -го загрязнителя в воде водных объектов.

Используя данную методику и данные экспериментальных исследований кафедры мелиорации и водного хозяйства, были определены расчетный и возможный ущерб в результате использования для удобрительного орошения стоков свинокомплекса РСУП «СГЦ Заднепровский» Оршанского района Витебской области.

Предотвращенный экономический ущерб при этом составил:

$$U_n = U_p - U_b = 79,3 - 3,4 = 75,9 \text{ тыс. усл. ден. ед.} \quad (4)$$

В заключение следует отметить, что интенсификация производства при неизменной технологии повышает уровень загрязнения окружающей среды, а окружающая среда посредством изменения качества трудовых, сырьевых и других ресурсов влияет на темпы и экономику развития производства. Подобных эколого-экономических обратных взаимосвязей в системе рационального использования ресурсов и охраны среды большое множество. Поэтому для упрощения исследований иногда целесообразен системный анализ отдельных экономических и экологических показателей. Это позволит выполнить ориентировочное научное прогнозирование развития экологической системы и создать оптимальный программно-целевой план размещения производительных сил.

Литература

1. Государственный доклад о состоянии окружающей среды в Республике Беларусь. – Минск, 1995. – 145 с.
2. Гольдберг В.М. Взаимосвязь загрязнения подземных вод и природной среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 247 с.
3. Состояние и концепция использования животноводческих стоков / П.Ф. Тиво, В.С. Брезгунов, Л.А. Саскевич и др. // Мелиорация переувлажненных земель: Сб. науч. раб. БелНИИМиЛ. – Т. XLVIII. – Минск, 2001. – С. 257-270.
4. Нестеров П.М., Нестеров А.П. Экономика природопользования и рынок: Учебник для вузов. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1997. – 413 с.
5. Пособие по эколого-экономической оценке размещения объектов хозяйственной и иной деятельности в Республике Беларусь / Под общ. ред. И.В. Войтова / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ. – Минск, 1999. – 346 с.