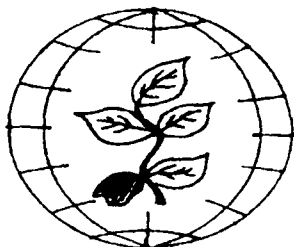


**ВОЛОГОДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ЭКОЛОГИИ
И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия им. Н.В.Верещагина**

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Сборник научных статей
Выпуск 3**



К 1300320

Вологда-Молочное

2000 г.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ОТ СНИЖЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ В АПК ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Дороговцева Л.М., Дороговцев А.П.

Вложения в интенсификацию производства окупаются до тех пор, пока не превышает предельно допустимый уровень нагрузки на почву. Систематическое увеличение количества вносимых удобрений может привести к подавлению активности почвенной биоты, разрушению гумусовых частиц. Дополнительное почвенное рыхление стимулирует эрозийные процессы, разрушает почвенную структуру. Однако, неверно было бы рассматривать экологизацию производства, как простое снижение уровня техногенных нагрузок, автоматически обеспечивающее самовосстановление почвенной экосистемы.

Результаты проведенных на территории Вологодской области в период 1970-1998 гг. агрохимобследований позволяют судить о зависимости между степенью интенсивности производства и состоянием плодородия почвы. Период интенсификации производства характеризуется резким сокращением земельных площадей, отличающихся повышенным содержанием фосфора и калия. Анализируя динамику этих изменений, можно констатировать повышение до 80% удельного веса площадей со средним и высоким содержанием фосфора к началу 90-х годов (в 70-х на их долю приходилось не более 40%). Однако, уже в 1996 г. наметился рост малообеспеченных фосфором земель при постепенном сокращении физических га. В тот же период отмечается рост площадей с высоким уровнем содержания P_2O_5 . Это позволяет заключить, что систематическое внесение удобрений поднимает содержание фосфора в почвах до среднего уровня. Высокий же уровень достигается целевым внесением удобрений на ограниченных площадях.

Удельный вес территорий, характеризующихся низким содержанием калия, с 34% в 1970 году сократился до 22,7% в 1995 году. Однако в 1998 году он снова возрос до 30,1%, а это показывает, что даже за незначительный временной период могут проявляться последствия дисбаланса между вносимыми в почву биогенами и их выносом с урожаем. Также, как и по фосфору, период 1995-1998 гг. характеризуется появлением площадей

с высоким содержанием калия, но при этом прослеживается тенденция их сокращения. Средневзвешенный показатель K_2O постепенно снижается.

Прослеживается четкая зависимость между количеством удобрений, вносимых в почву и средними показателями содержания биогенов, что обуславливает необходимость систематической компенсации выноса питательных веществ с урожаем без превышения необходимого уровня доз внесения удобрений. Изменения степени окультуренности почв выражены слабее. Сокращаются площади с высокой окультуренностью, что вызвано неспособностью поддерживать достигнутый уровень. Физическая площадь со слабой окультуренностью при этом сокращается, вследствие выбытия земель сельскохозяйственного назначения из оборота. Но на фоне увеличения показателей, характеризующих наличие питательных веществ в почве, происходит постепенное снижение урожайности основных сельскохозяйственных культур. Повышение содержания почвенных биогенов само по себе, без комплексного взаимодействия с другими производственными и природными факторами, не способно обеспечить прирост почвенного плодородия.

Тенденция снижения урожайности прослеживается уже в сравнении с периодом 1981-1985 гг., но особенно за последние 5 лет. Это результат комплексного негативного воздействия: сначала интенсификация разрушает экологическую стабильность производства, а затем резкий отказ от активной химизации и механизации привел к эксплуатации природного плодородия. Агрохимические обследования показывают, что даже кратковременное сокращение объемов работ, направленных на повышение качества земельных ресурсов, приводит к потреблению созданного плодородия и моральному износу почв. Внесение биогенов не означает, что они будут использованы для роста и развития растений. Для закрепления их в почве необходима ее способность удерживать питательные вещества, обеспечиваемая гумусом.

Гумус участвует в формировании водопрочной структуры и косвенно влияет на водно-воздушный и питательный режим почвы. Благодаря своей высокой поглотительной способности, он закрепляет элементы питания, предотвращая их вымывание. Содержание гумуса в почвах области находится в пределах, характерных для дерново-подзолистых почв (3-4% по Тюрину). Но показатель имеет тенденцию к снижению, что говорит о необходимости проведения комплекса работ, ориентированного на поддержку процесса гумусообразования. Ежегодно минерализуется от 20 до 50% гумуса, содержащегося в почве. Для поддержания существующего уровня необходимо внесение органики из расчета 10-12 т/га, а при условии постепенного прироста – не менее 16-18 т/га.

Значительное влияние на свойства почв и жизнь растений оказывает кислотность (рН). Повышенная кислотность угнетает деятельность полезных микроорганизмов, усиливает связывание почвенного фосфора в недос-

тупные для растений соединения. Питательный режим почвы резко ухудшается. В кислых почвах происходит разрушение структуры, что вызывает резкое ухудшение водно-воздушных свойств. В хозяйствах Вологодской области доминируют почвы со слабокислой и нейтральной реакцией среды. Это создает оптимальные условия для произрастания большинства сельскохозяйственных культур, в том числе и традиционных для хозяйств области. Удельный вес площадей, характеризующихся приемлемой для производства реакцией pH, к 1998 году возрос до 80%. Однако, сокращение работ по известкованию почв, которым характеризуется исследуемый период, может привести к постепенному росту площадей с кислой реакцией среды. Однако, изменение кислотности почв носит преимущественно положительный характер. Так, к 1998 году площадь пашни, требующая первоочередного известкования, сократилась до 179 тыс. га, что составляет менее четверти всех пахотных угодий области, в то время, как на 1989 год их площадь составляла более 220 тыс.га.

Отрицательный баланс питательных веществ – один из факторов воздействия на почвенное плодородие, приводящий к ускоренной минерализации гумусовых образований, усилению техногенных нагрузок, снижению урожайности, и в результате – к снижению экономических показателей хозяйствования. Для оценки эффективности земледелия Вологодской области используется критерий эколого-экономической эффективности [1]. В процессе использования земельных ресурсов их качественные характеристики динамично меняются в зависимости от комплекса факторов, воздействующих на конкретный участок. Оценить количественную и качественную сторону этого воздействия можно сопоставив потери (увеличение) по наиболее важным характеристикам почвы - содержанию гумуса и питательных веществ. Но не все показатели поддаются прямой количественной оценке. Их изменение можно оценить косвенно, через изменение урожайности (табл. 1).

Таблица 1

Экономический ущерб в земледелии АПК Вологодской области от снижения почвенного плодородия (1994-1998 гг.)

Элементы	Потери на 1 га пашни, т	Кол-во удобрений для восстановления, тыс. т	Затраты на восстановление, млн. руб.
Азот	0,081	161,8	3802,5
Фосфор	0,037	131,9	77,2
Калий	0,107	165,9	124,4
Итого			4004,1

Потери биогенов, за исследуемый период, составили: азот – 0,045 т/га, фосфор – 0,021 г/га, калий – 0,065 т/га. Потери гумуса, по данным аг-

рохимического обследования очень незначительные, но средний показатель содержания органического вещества в почве – 2,61, что обуславливает необходимость увеличения доз внесения органических удобрений и расширения территории их применения. Расчет показал, что прямой эколого-экономический ущерб составил 4004,1 млн.рублей. В эту сумму включены расходы на номинальную компенсацию выноса питательных веществ из почвы, переход на бездефицитный баланс биогенов.

Изменение прочих характеристик почвы оценивается через изменение урожайности или косвенный эколого-экономический ущерб. Его уровень – 239,2 млн. рублей, которые определяются недобором продукции с сельскохозяйственных угодий предприятий области (табл. 2).

Таблица 2

Косвенный ущерб в земледелии АПК Вологодской области от снижения почвенного плодородия (цены 1998 г.)

Вид продукции	Урожайность в среднем, ц/га		Недополученная продукция за 1994-1998 гг.		
	1986-1990гг	1994-1998гг.	ц/га	всего	
				т	млн.руб.
Зерновые и зернобобовые	15,5	10,9	-4,6	-96646	-95,97
Лен-волокно	4,2	3,8	-0,4	-288	-0,576
Картофель	96,0	117,9	21,9	4599	5,75
Овощи	218,0	141,8	-76,2	-3048	-3,6
Корма	12,5	9,1	-3,4	-146098	-144,93
Итого					-239,23

Таким образом, только за период 1994-1998 гг. земледелию области был нанесен ущерб в размере 4243,3 млн.рублей. Огромные экономические потери дополняются экологическими последствиями, которые трудно подлежат точным расчетам, хотя прогнозные оценки их могут быть на порядок выше отмеченных потерь. Изложенное обуславливает, как стратегическую задачу, лежащую в основе устойчивого развития эколого-экономических аспектов агропромышленного комплекса – это повышение почвенного плодородия.

Литература.

1. Степанова А.А., Ткач А.В., Ушвицкий Л.И. Определение и обоснование эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства. //Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 1993. - №10 – с. 41-42.