

Здоровцов И.П., Дощечкина Г.В., Зарудная Т.Я., Надеин С.В., Бахирева Н.А.  
Разработка базы данных по трансформации земельных угодий для  
противоэрозионной организации территории в почвоводоохранных системах  
земледелия в лесостепных районах/ Сборник  
докладов Всероссийской научно-практической конференции  
„Информационно-технологическое обеспечение адаптивно-ландшафтных  
систем земледелия“, 11-13 сентября 2012 г. – Курск, ГНУ ВНИИЗиЗПЭ  
РАСХН, 2012. – с. 119 – 123.

УДК 631.111: 631.631.6.02

**РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ПО ТРАНСФОРМАЦИИ  
ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ ДЛЯ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ В ПОЧВОВОДООХРАННЫХ  
СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ЛЕСОСТЕПНЫХ РАЙОНАХ**

И.П. Здоровцов, Г.В. Дощечкина, Т.Я. Зарудная, С.В. Надеин, Н.А.  
Бахирева.

ГНУ ВНИИЗиЗПЭ, г.Курск

*Приведен подход по разработке содержания и структуры базы данных (БД) для трансформации земельных угодий при составлении проектов землеустройства и систем земледелия в эрозионноопасных районах лесостепи.*

Увеличение производства сельскохозяйственной продукции в современных эколого-экономических условиях и необходимость сохранения почвенных ресурсов, особенно в хозяйствах с эрозионноопасным рельефом, обуславливает необходимость перехода к адаптивно-ландшафтным системам земледелия. Для проектирования необходимо учитывать достаточно большое количество информации при разработке её основного элемента - противоэрозионной организации территории, осуществление которой позволяет значительно снизить эрозионные процессы в агроландшафтах и повысить его продуктивность. Поэтому разработка базы данных (БД) по основным элементам противоэрозионной организации территории (ПОТ) является актуальной проблемой.

Блок-схема разработки БД проектирования ПОТ в адаптивно-ландшафтном земледелии представлена на рисунке 1. Принимая во внимание, что трансформация земель в конкретном хозяйстве проводится путем изменения границ и площадей тех угодий, для которых обоснована необходимость перевода одних видов в другие с учетом рационального регулирования поверхностного стока, снижения смыва почвы до допустимых пределов и получения сельскохозяйственной продукции.

Для формирования БД предложено два блока: первый – содержит исходные данные, второй – справочно-нормативные показатели.

Первый блок включает: 1) план землепользования в масштабе 1: 10000 с горизонталями и уточненной экспликацией земель; 2) акт полевых обследований с предварительной рекомендацией трансформации угодий; 3) информацию по количеству контуров, их площади, типу почвы, крутизне склонов, местоположению на склоне, степени эродированности, содержанию гумуса, оценочному баллу и т.д.

Второй блок включает: 1) нормирование крутизны склона в зависимости от вида угодья; 2) потери гумусового слоя в зависимости от степени эродированности почвы; 3) классификация овражно-балочных земель по пораженности оврагами, предложения по их использованию на перспективу; 4) требования к качеству земель при определении видов сельскохозяйственных угодий и др..

Используя известные подходы (структура дерева поиска) и собранный табличный материал, была разработана идентификация условий земельных угодий и их использования и на основании обоснованных требований перевода одного угодья в другое предложена последовательность доступа в БД.

Вычисление среднего коэффициента позволяет определить эрозионную опасность территории хозяйства и необходимость проведения трансформации земельных угодий.

На примере ценного угодья – пашни, которую характеризует 10 показателей, её трансформацию можно провести по двум факторам (крутизна склонов: 0 – 1°, 1 – 3°, 3 – 5°, 5 – 7°; степень эродированности: неэродированные, слабо-, средне-, сильноэродированные), но при наличии в хозяйстве пашни на склонах >7° надо осуществить на разных уровнях 18 сочетаний (табл. 1). Это позволит получить количество пашни, отводимой под различные севообороты (ЗПП, ЗТ, ТЗ) и рекомендуемую под „консервацию“ земель (залужение, облесение).



Рис.1 Блок-схема разработки БД проектирования ПОТ в АЛСЗ

Таблица 1.

**Материалы к БД по трансформации земель (пашни) по двум факторам (крутизна склона, степень смытости)**

№ п/п	Земельное угодье (до трансформации)	Факторы, уровни и их сочетание		В какое угодье трансформируется	Перспективное использование в севооборотах и других угодьях
		Крутизна склона, гр.	Степень смытости почвы		
1	пашня	0-1°	несмытые	пашня	ЗПП
2	-//-	-//-	слабосмытые	-//-	-//-
3	-//-	1-3°	несмытые	-//-	-//-
4	-//-	-//-	слабосмытые	-//-	-//-
5	-//-	-//-	среднесмытые	-//-	-//-
6	-//-	-//-	сильносмытые	залужение, сад	вне севооборотов
7	-//-	3-5°	несмытые	пашня	ЗТ
8	-//-	-//-	слабосмытые	-//-	ЗТ
9	-//-	-//-	среднесмытые	-//-	ЗТ
10	-//-	-//-	сильносмытые	залужение, сад	вне севооборотов
11	-//-	5-7°	несмытые	пашня	ТЗ
12	-//-	-//-	слабосмытые	пашня	ТЗ
13	-//-	-//-	среднесмытые	залужение, облесение	вне севооборотов
14	-//-	-//-	сильносмытые	-//-	-//-
15	-//-	>7°	несмытые	естественные кормовые угодья, облесение и др.	-//-
16	-//-	-//-	слабосмытые	-//-	-//-
17	-//-	-//-	среднесмытые	-//-	-//-
18	-//-	-//-	сильносмытые	-//-	-//-

*Примечание: 1) для проведения работ выбираются факторы, которые наиболее часто встречаются в литературе и используются в землеустроительном проектировании; 2) при наличии неблагоприятных факторов (кислотность, засоленность, каменистость и др.) составляется справка, где приводятся их параметры.*

Трансформацию ОБЗ проводят в пределах типов балок с учетом пораженности различными оврагами (устья, средней части, верховья), крутизны склонов, степени смытости, экспозиций и др. показателей, используя для этого разработанную модель ВНИИЗиЗПЭ (Черкасов Г.Н., 2004; Рожков А.Г., 1999, 2004) и составленный график (Лопырев М.И., 2004; Здоровцов И.П., 2010). По коэффициенту плотности оврагов (количество вершин, шт/км<sup>2</sup>) выделяется пять степеней опасности (1<sup>ая</sup> – 1 - 4 шт/км<sup>2</sup>, 5<sup>ая</sup> – более 67) и рекомендуется использовать территорию слабой опасности под сенокос или пастбище, а очень сильной пораженности под посадку леса. Для определения наличия в хозяйстве средостабилизирующих угодий используют уравнения (табл. 2), а для лесостепных районов ЦЧО их величина должна быть не менее 50%.

Собранный информационно-справочный материал и предложенный подход будет использован для формирования БД по остальным элементам ПОТ, а с учетом составления АЛСЗ в 2012 – 2014 гг. в типичных хозяйствах будет дополнена фактическим материалом и разработана общая структура БД для проектирования ПОТ.

В заключении следует отметить, что разработанная база данных содержит исходную и нормативно-справочную информацию, отражающую количественное и качественное состояние землепользования, позволяющую на расчетно-гидрологической основе проводить трансформацию земельных угодий, противоэрозионное устройство территории севооборотов и создание высокопродуктивных эрозионнобезопасных агроландшафтов.

Таблица 2.

**Определение размеров основных земугодий с учётом состояния агроландшафтов и коэффициента расчленения территории при разработке алгоритма ПОТ в АЛСЗ**

№	Состояние агроландшафта	Показатели угодий, %		Уравнения	Коэффициент корреляции, (+/-r)
		max, min	Среднее		
А) Дестабилизирующие (пашня)					
1	Разрушающийся	max 85,0	69,0	$Y_1=86,59-14,07X$	-0,80
2	Порогоустойчивый	max 65,0	50,0	$Y_2=52,19-8,15X$	-0,79
3	Устойчивый	max 40,0	30,0	$Y_3=39,99-7,99X$	-0,79
Б) Средостабилизирующие (пастбища, сенокосы, леса, ЛП, сады, залуженные земли, под водой и др.)					
1	Разрушающийся	min 15,0	32,0	$Y_1=15,03+13,58X$	0,80
2	Порогоустойчивый	min 35,0	50,0	$Y_2=35,22+11,82X$	0,79
3	Устойчивый	min 60,0	70,0	$Y_3=60,01+7,99X$	0,80

*Примечание: X – коэффициент расчленения территории, км/км<sup>2</sup>*