

## Оценка современного состояния землепользования Урало-Сакмарского междуречья с использованием ГИС-технологий

*А.В. Родимцева, к.с.-х.н., А.П. Несват, к.с.-х.н.,  
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Главной частью окружающей природной среды является земля, которая характеризуется простран-

ственными показателями, рельефом, почвенным покровом, растительностью, водами и представляет собой главное средство производства сельского и лесного хозяйства, а также выступает пространственным базисом для размещения всех отраслей

народного хозяйства. В условиях ускоренного перехода к новым экономическим отношениям проблема рационального использования земель, в первую очередь земель сельскохозяйственного назначения, обостряется. В отличие от других средств производства, земля при правильном обращении с ней не только не утрачивает своих природных качеств, но даже улучшает их. Рациональному использованию земель всегда уделялось большое внимание, а в современных условиях эти вопросы стали особенно востребованными. Экологическое состояние земельных ресурсов Южного Урала сформировалось в результате естественной предрасположенности ландшафтов к развитию деградационных процессов, прежде всего к водной эрозии [1]. Неотъемлемой частью прогноза развития деградационных процессов и разработки мероприятий по предотвращению эрозии и восстановлению почв является оценка эрозионной опасности земель.

**Материал и методы исследования.** В работе применяли методику ранжирования территории агроландшафтов по категориям экологического неблагополучия (норма, риск, кризис и бедствие) Б.В. Виноградова (1998) и методику дистанционной оценки агроландшафтов К.Н. Кулика (2001, 2003) [2–4].

**Результаты исследования.** За последнее десятилетие общая площадь сельскохозяйственных угодий Оренбургской области сократилась на 19,6 тыс. га.

Дистанционно-картографическая оценка эродированных ландшафтов Оренбургской области проводилась на примере Урало-Сакмарского междуречья. Рельеф исследуемой территории равнинный, эрозионные процессы проявляются в виде смыва и развеивания почвы. Преобладающие типы почв – обыкновенные и южные средние и мощные чернозёмы, а также солонцы чернозёмные. По данным ООО «НПП «Гипрозем» была

составлена почвенная карта Урало-Сакмарского междуречья (Оренбургский и Саракташский районы). Результаты подсчёта площадей по типам почв представлены в таблице 1.

Данные таблицы показывают, что наибольшую площадь занимают чернозёмы южные карбонатные и чернозёмы южные: 21,8 и 21,1% соответственно. Наименьшую площадь – 0,3% занимают солонцы чернозёмные засоленные. Общая площадь почв, подверженных различной степени засоления, составляет 3,8% от площади районов.

По сведениям агрохимической службы Оренбургской области, за последние 35–40 лет потери гумуса составили для чернозёмов обыкновенных 1,07%, для чернозёмов южных – 0,88%, или 20–30% от общего содержания гумуса в почве. В среднем уменьшение содержания гумуса в почве составляет около 1% в год. Одновременно произошли изменения в качестве гумуса (снизилось содержание гуминовых кислот, увеличились доли гуматов кальция и негидролизуемого остатка). Это является причиной перехода почвы из одного класса в другой, более низкого содержания. В таблице 2 представлены данные по турам обследований пахотных и целинных земель Урало-Сакмарского междуречья.

Анализ данных показывает, что за 10 лет произошло снижение площади земель с очень высоким содержанием гумуса на 0,1% (90,6 га), высоким содержанием гумуса – на 0,2% (181,1 га) и средним содержанием гумуса – на 0,7% (634,0 га), что привело к увеличению площади земель с низким содержанием гумуса на 1% (906,71 га). В соответствии с методикой Б.В. Виноградова по степени уменьшения содержания гумуса в почве исследуемая территория относится к зоне риска.

На основе космоснимков QuickBird и ГИС MapInfo Professional 11.0 проведено контурное ландшафтное дешифрирование с последую-

#### 1. Структура почвенного покрова Оренбургского и Саракташского районов Оренбургской области

Тип почвы	Площадь, га	Процент от общей площади, %
Чернозёмы южные	202563	21,1
Чернозёмы южные карбонатные	208635	21,8
Чернозёмы южные солонцеватые	21476	2,2
Чернозёмы южные остаточно-луговые	31880	3,3
Комплекс чернозёмов южных солонцеватых и солонцов чернозёмных засоленных	12505	1,3
Чернозёмы обыкновенные	116682	12,2
Чернозёмы обыкновенные карбонатные	136706	14,3
Чернозёмы обыкновенные остаточно-луговые	32807	3,4
Чернозёмы типичные	46902	4,9
Чернозёмы неполноразвитые	20315	2,1
Чернозёмы выщелоченные	12990	1,4
Солонцы чернозёмные засоленные	2708	0,3
Лугово-чернозёмные	8613	0,9
Аллювиальные дерновые	104232	10,8
Всего	959014	100

щим картографированием территории Урало-Сакмарского междуречья. Были определены границы и рассчитаны площади всех категорий земель.

В последние годы земли сельскохозяйственного назначения составляют 83% территории, из них 45% (40768 га) – пашня, 9% (8114 га) – залежные и бросовые земли, 21% (19074 га) – кормовые угодья, 5% (3419 га) – сенокосы, расположенные на склонах и неудобьях [5].

В соответствии с данными управления Росреестра Оренбургской области 42% площади Урало-Сакмарского междуречья подвержено водной эрозии и соответствует зоне кризиса. Относительная площадь нарушенных земель составляет 12%, что относится к зоне риска.

По составленным картам категорий земель проведены расчёты эрозионной расчленённости территории хозяйств (табл. 3).

Данные таблицы позволили выявить общую картину развития овражно-балочной сети, а также определить площадь земель, подверженных различной степени деградации. Показатель эрозионной расчленённости составляет 0,6–1,2 км/км<sup>2</sup>.

86% территории полигона Урало-Сакмарского междуречья характеризуется густотой эрозионной расчленённости от 0,6 до 1,0 км/км<sup>2</sup>, 14% территории имеют эрозионную расчленённость 1,2 км/км<sup>2</sup>. Распаханность Урало-Сакмарского междуречья составляет 45% [1]. Низкий процент распаханности объясняется наличием значительной площади пойменных территорий Урала и Сакмары.

На основе методики Б.В. Виноградова определены индикационные характеристики состояния земель Урало-Сакмарского междуречья в соответствии с категориями экологического неблагополучия норма, риск, кризис. Представлено ранжирование территории полигона по показателю овражной расчленённости для определения степени нарушенности агроландшафта. Анализ данных показал, что 20% территории относится к зоне экологического риска с величиной эрозионного показателя 0,6 км/км<sup>2</sup>, 80% относится к зоне экологического кризиса с величиной эрозионного показателя от 0,8 до 1,2 км/км<sup>2</sup> [6, 7].

В таблице 4 представлены расчёты защитной лесистости исследуемой территории.

## 2. Содержание гумуса по турам обследования на территории Урало-Сакмарского междуречья

Тип	Класс почвы	Содержание гумуса	Площадь		Содержание гумуса, %
			га	%	
5 (1997–2004 гг.)	1	очень низкое (<2%)	4528,55	5,0	1,7
	2	низкое (2–4%)	42568,37	47,0	3,8
	3	среднее (4–6%)	35050,98	38,7	5,4
	4	высокое (6–8%)	8151,39	9,0	6,8
	5	очень высокое (>8%)	271,71	0,3	8,2
6 (2005–2014 гг.)	1	очень низкое (<2%)	4528,55	5,0	1,7
	2	низкое (2–4%)	43474,08	48,0	3,8
	3	среднее (4–6%)	34416,98	38,0	5,3
	4	высокое (6–8%)	7970,25	8,8	6,7
	5	очень высокое (>8%)	181,14	0,2	8,0

## 3. Показатель эрозионной расчленённости исследуемых хозяйств

Хозяйство	Общая площадь хозяйства, га	Площадь пашни, га	Распаханность территории, %	Длина овражно-балочной сети, км	Показатель эрозионной расчленённости, км/км <sup>2</sup>
БПХ им. Куйбышева	18230	6606	36	105,3	0,6
ОПХ «Урожайное»	9701	7049	73	89,6	0,9
СПХ им. Ильича	12580	5681	45	151,7	1,2
СПХ «Боевое»	28140	11006	39	207,6	0,8
СПХ «Чебеньковское»	21920	10426	48	166,1	0,8

## 4. Защитная лесистость агроландшафтов исследуемых хозяйств

Параметр	Сельскохозяйственное предприятие					Всего по хозяйствам
	БПХ им. Куйбышева	ОПХ «Урожайное»	СПХ им. Ильича	СПХ «Боевое»	СПХ «Чебеньковское»	
Площадь территории хозяйства, га	18230	9701	12580	28140	21920	90571
Площадь пашни, га	6606	7049	5681	11006	10426	40768
Площадь ЗЛН, га	172	238	155	68	336	969
Защитная лесистость агроландшафта, %	0,9	2,4	1,2	0,2	1,5	1,1
Защитная лесистость пашни, %	2,6	3,4	2,7	0,6	3,2	2,5

Защитная лесистость пашни составляет 2,5%, а агроландшафта в целом – 1,1%, что говорит о слабой степени защищённости исследуемой территории защитными лесными насаждениями. Наибольший показатель защитной лесистости пашни характерен для ОПХ «Урожайное» и СПХ «Чебеньковское» – 3,4 и 3,2% соответственно.

**Выводы.** Оценка современного состояния землепользования Урало-Сакмарского междуречья показала, что сложившаяся ситуация в использовании и охране земельных ресурсов свидетельствует о наличии негативных проблем. И одной из важнейших социально-экономических проблем является деградация земель. Это говорит о несоответствии системы природопользования принципам адаптивного сельскохозяйственного землепользования. Для достижения экологического равновесия и сохранения природно-ресурсного потенциала Южного Урала необходима разработка адаптивно-ландшафтной организации территории в системе землеустройства.

## Литература

1. Родимцева А.В. Агролесомелиоративная оценка и геоинформационное картографирование полезащитных лесных насаждений в агроландшафтах Южного Урала: дисс. ... канд. с.-х. наук. Волгоград, 2016. 195 с.
2. Виноградов Б.В. Основы ландшафтной экологии. М.: ГЕОС, 1998. 418 с.
3. Кулик К.Н. Оценка деградации агроландшафтов на основе ГИС-технологий / К.Н. Кулик, А.С. Рулев, В.Г. Юферев [и др.] // Агролесомелиорация: проблемы, пути их решения, перспективы: матер. междунар. науч.-практич. конф. Волгоград: Изд-во ВНИАЛМИ, 2001. С. 151–152.
4. Кулик К.Н., Рулев А.С., Юферев В.Е. Применение информационных технологий в агролесомелиоративном картографировании // Проблемы опустынивания и защита биологического разнообразия природо-хозяйственных комплексов аридных регионов России. М., 2003. С. 46–50.
5. Родимцева А.В., Несват А.П. Дистанционная оценка и картографирование агроландшафтов Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 53. С. 14–16.
6. Родимцева А.В., Несват А.П. Оценка и картографирование агролесоландшафтов в системе внутрехозяйственного землеустройства // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2013. № 32. С. 215–218.
7. Родимцева А.В., Несват А.П. Дистанционная и лесоводственно-мелиоративная оценка полезащитных лесных полос Урало-Сакмарского междуречья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 6. С. 73–77.