

## **Методология обоснования эколого-экономической реабилитации деградированных агроландшафтов Юга европейской части России**

**А.Я. Глушко**

Для организации эффективного управления природными ресурсами страны крайне важны достоверно систематизированные, пространственно обобщенные, территориально сгруппированные статистические данные о количественном и качественном состоянии земельных ресурсов территорий и в частности земель сельскохозяйственного назначения. Такие данные можно получить только на основе системного эколого-экономического мониторинга состояния земельных ресурсов регионов [1]. При этом в основу мониторинга должен быть положен практико-ориентированный научный подход по изучению качественного состояния земель сельскохозяйственного назначения, исследованию плодородия сельхозугодий, зональности проявления деградации на агроландшафтах и оценке эффективности природоохранных мероприятий по восстановлению плодородия почв на нарушенных землях. Все эти направления должны быть изучены с точки зрения значимости земельных ресурсов и как объекта национального благосостояния страны, и как базиса всех процессов жизнедеятельности общества, создающего условия для нормального функционирования и развития экономики страны [2].

Эколого-экономический мониторинг земельных ресурсов Российской Федерации показал, что по состоянию на 01.01.2012 г. земли сельскохозяйственного назначения занимают 401,0 млн. га или 23,5% от общей площади земель страны, при этом качественное состояние наиболее ценных сельскохозяйственных угодий по всем показателям значительно ухудшилось. Это обусловлено существенным снижением объемов природоохранных и почвозащитных работ по сохранению агроландшафтов, улучшению плодородия почв, их охране и землеустройству. Так, только за

последние 10 лет площади деградированных агроландшафтов увеличились с 12,75 до 16,81 млн. га, а именно: засоленной пашни – с 2,5 до 4,24 млн. га, заболоченной пашни – с 2,31 до 2,49 млн. га, переувлажненной пашни – с 2,31 до 2,49 млн. га. Площадь каменистой пашни возросла с 2,83 млн. га до 3,74 млн. га, площадь земель сельскохозяйственного назначения с солонцовыми и солонцеватыми комплексами – с 17,15 до 23,77 млн. га, а пашни – с 9,1 до 9,51 млн. га. Содержание гумуса в почвах уменьшилось в среднем на 0,4-0,6%. В настоящее время 56 млн. га пахотных земель (45%) характеризуется низким содержанием органического вещества, 28 млн. га (23%) – дефицитом фосфора и 11,5 млн. га (9%) – дефицитом калия [3].

Эрозионные процессы снизили на 30-60% плодородие почв агроландшафтов. Площадь оврагов на территории Российской Федерации превысила 900 тыс. га, темпы оврагообразования составляют 10-15 тыс. га в год. Более 30% пашни подвержено интенсивному выдуванию с выносом 10-17 тонн мелкозема с одного гектара в год, что, помимо обеднения почвы, приводит к загрязнению прилегающих водоемов и плодородных земель.

За исследуемые годы существенным образом ухудшилось состояние мелиорированных земель, сократились их площади [4]. Если в 2001 г. площадь орошаемых земель была 6,18 млн. га, а осушенных – 7,4 млн. га, то в 2012 г. эти площади равнялись 4,61 и 6,78 млн. га соответственно. Также сократился удельный вес продукции растениеводства, полученной с орошаемых и осушенных земель за этот период (с 15,8% до 6,7% от общего объема).

Подобная картина по ухудшению состояния земельных ресурсов наблюдается и на Юге европейской части России.

В настоящее время на территории 13 субъектов Юга России имеется 59131,5 тыс. га земельных ресурсов, из них 46550,9 тыс. га – земли сельскохозяйственного назначения. Площадь агроландшафтов составляет 43875,8 тыс. га (94,2% от всех земель сельскохозяйственного назначения).

Бездумная эксплуатация земель сельскохозяйственного назначения в регионе привела к формированию современных агроландшафтов, состояние почвенного покрова которых резко ухудшилось из-за развития деградационных процессов. Площадь земель, подверженных водной эрозии, составляет 40,4% от общей площади сельскохозяйственных угодий, подверженных ветровой эрозии – 19,6%, засолению – 29,0%, осолонцеванию – 6,5%, переувлажнению – 9,5%, подтоплению – 11,0%, заболачиванию – 1,4%, закаменности – 11,7% [5]. Абсолютные показатели земель, подверженных деградации, по каждому субъекту региона представлены в таблице №1.

Таблица №1

Площади деградированных земель сельскохозяйственного назначения в субъектах Юга европейской части России

Субъекты РФ	Общая площадь земель, тыс. га	Площади деградированных земельных ресурсов по видам, тыс. га							
		водная эрозия	ветровая эрозия	засоление	осолонцевание	переувлажнение	подтопление	заболачивание	закаменность
Республика Адыгея	343,1	49	185,7	5,9	8,8	8,5	42	18,4	15
Республика Дагестан	4346,1	3650	1038	2364	63,4	497,8	135	33,6	825,4
Республика Ингушетия	149,6	65,5	30	27	8	48	4,5	7,4	26,3
Кабардино-Балкарская Республика	711	290	139,9	58,2	0,3	170	10	68,8	173,2
Республика Калмыкия	6874,9	516	4470	2423,5	4305	27	195	28,2	-
Карачаево-Черкесская Республика	817,6	99,3	209,6	16	14	17	8,5	21,3	172,1
Республика Северная Осетия-Алания	362,7	81,5	24,1	1	0,6	25,5	25,5	5,2	40,8
Чеченская Республика	1026,6	452	205,9	187,7	59,9	300	36,4	17	181,6
Краснодарский	4757,7	1174,2	1190	260,7	78,3	607,	416	160,	80,3

край						2		4	
Ставропольский край	6111,1	913,9	884,3	1367,2	748,4	250	1270	18,1	190,3
Астраханская область	3103,2	-	333,8	1240	285,7	59,8	650	27,6	-
Волгоградская область	9126,3	2220,5	1970,5	1437	3482	205,2	176	11,7	158
Ростовская область	8821	3026,9	1201,9	384	1108,7	578	220	30,2	8,3
Итого по региону:	46550,9	12538,8	11888,7	9772,2	10163,1	2794	3188,9	447,9	1863

В Астраханской области состояние практически всех 3103,2 тыс. га сельхозугодий следует оценить как неблагоприятное. Увеличилась площадь засоленных и дефлированных земель, что сказывается на уменьшении гумуса в пахотном слое до 1,3% и характеризует экологическую ситуацию в области как кризисную.

В Волгоградской области почвы агроландшафтов за последние 10 лет потеряли от 0,2 до 0,8% гумуса. Масштаб деградации агроландшафтов региона составляет 58% от всех земель сельскохозяйственного назначения.

В Ростовской области из-за активной дегумификации уменьшилось на 20% содержание гумуса в пахотном слое степных почв. Наибольшие потери органического вещества имеются в районах, подверженных эрозии почв, и на орошаемых землях. Уменьшение плодородия почв связано, прежде всего, с водной и ветровой эрозией, опустыниванием, засолением, осолонцеванием, переувлажнением и подтоплением земель. На территории области переувлажненных – 0,6% от всей площади земель, засоленных – 3,8%, дефлированных – 10,5%, подвержено водной эрозии – 34,9%, подвержено совместному воздействию ветровой и водной эрозии – 2,5%.

В Краснодарском крае пашня занимает 88,4% всех сельхозугодий. Водной и ветровой эрозии в крае подвержено 2364,3 тыс. га сельскохозяйственных угодий или 49,3% всех земель сельскохозяйственного назначения. Процессы переувлажнения почв приняли характер стихийного бедствия: если 10 лет назад переувлажненные земли составляли 7,6% от

площади сельхозугодий, то сейчас их площадь составляет 13,3%, т.е. увеличилась в 1,7 раза.

В Ставропольском крае около 90% пахотных земель характеризуются низким и очень низким содержанием гумуса, 9% – средним и лишь 1% – высоким содержанием органического вещества. Площадь дефлированных почв за последние 10 лет в крае увеличилась на 19,7%, эродированных – на 1,3%, совместно разрушенных ветровой и водной эрозией – на 9,9%, переувлажненных – на 15,4%.

В Республике Адыгея 85% почвенного покрова испытывают переувлажнение, засоление, подкисление, безвозвратную потерю в нем гумуса. Содержание органического вещества, составлявшее 10 лет назад в выщелоченных черноземах 7,99%, в луговых и лугово-черноземных почвах 6,5%, серых лесных – 5,9%, в настоящее время колеблется в пределах 3,5%. Площадь земель сельскохозяйственного назначения с солонцеватыми почвами на территории республики составляет 8,8 тыс. га, при этом большая часть засоленных земель (4,5 тыс. га) расположена в зоне посевов риса. За последние 10 лет площади земель, подверженных ветровой эрозии, увеличились в 2 раза, площади подкисленных почв – в 2,3 раза, площади уплотненных и переувлажненных почв – в 6,5 раза.

В Кабардино-Балкарской Республике основными деградационными процессами являются дефляция, водная эрозия, заболоченность и переувлажнение земель. Водной эрозии в республике подвержено 96,1 тыс. га (17,1%) сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни – 30,8 тыс. га (10,6%), дефляции – 139,9 тыс. га (26,2%) сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни – 30,8 тыс. га (10,6%). 61,7 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения подвержено совместному воздействию водной и ветровой эрозии. Проявление этих деградационных процессов приводит к резким потерям гумуса и питательных веществ на землях Кабардино-Балкарии.

Республика Калмыкия – самый аридный регион Юга России, где сельскохозяйственное производство ведется в жестких почвенно-климатических условиях, характеризующихся высокой засушливостью климата, безводностью территории, малоплодородными почвами и низкой продуктивностью растительности. 516,1 тыс. га земель в республике подвержены водной эрозии; ветровой эрозии – 4469,8 тыс. га земель; засолению – 2423,5 тыс. га (в т.ч. пашня – 197,4 тыс. га); переувлажнению – 27,0 тыс. га; солонцовые комплексы распространены на 4304,9 тыс. га.

В Карачаево-Черкесской Республике на деградированных сельскохозяйственных угодьях среднее содержание органического вещества на пашне составляет 4,64%, сенокосах – 5,6%. Среднее содержание подвижного фосфора на пашне составляет 29,2 мг/кг, на сенокосах – 21,7 мг/кг (при оптимуме 40-45 мг/кг). Среднее содержание обменного калия на пашне составляет – 260 мг/кг, на сенокосах – 213 мг/кг.

В границах Республики Северная Осетия-Алания эрозионно-опасных сельскохозяйственных угодий насчитывается 57,2 тыс. га, из них эродировано 56,7 тыс. га, в том числе 34,3 тыс. га пашни. Дефляции в республике подвержено 26,3 тыс. га сельскохозяйственных угодий, а совместному воздействию водной и ветровой эрозии – 73,6 тыс. га.

По данным эколого-экономического мониторинга в агроландшафтах Республики Ингушетия за период 2001-2011 гг. зафиксировано убывание содержания гумуса в пахотном слое до 0,66 т/га, от первоначального содержания гумуса, составляющего 90 т/га.

В границах Чеченской Республики 78,1% территории подвергается прямому воздействию опасных деградационных процессов: дефляция распространена на 22% территории; водная эрозия – на 20%; засоление и осолонцевание почв – на 9,9%. Комплексному воздействию ветровой эрозии и засолению подвержено 3,2% территории; водной эрозии и осолонцеванию – 0,1%.

Эколого-экономический мониторинг состояния земельных ресурсов субъектов Юга европейской части России позволил осуществить районирование подверженности по каждому виду деградационных процессов [6] и провести бальную оценку, установив степень пораженности агроландшафтов региона от их проявления.

Для проведения бальной оценки имеющиеся количественные значения по каждому виду деградации разбиты на четыре равных интервала. Для каждого из деградационных процессов, в зависимости от проявления и масштабов распространения, выбраны интервалы значений. Так, например, для оценки степени пораженности агроландшафтов водной эрозией выделены следующие интервалы: до 10,0% – очень низкая; 10,1-20,0% – низкая; 20,1-40,0% – средняя, более 40% – высокая. Аналогично установлены интервалы для всех остальных видов деградации. Для выявления комплексного показателя опасности проявления деградационных процессов на сельскохозяйственных угодьях региона каждому из интервалов значений степени пораженности земель присвоен 1 балл, который возрастает по мере увеличения степени пораженности, т.е. сформирована рейтинговая шкала. В итоге, полученные баллы разбиты на пять рангов (нет опасности – 0, очень низкая опасность – 1, низкая – 2, средняя – 3, высокая – 4). Полученные и ранжированные баллы по каждому виду деградации агроландшафтов региона представлены в таблице №2.

Таблица №2

Бальная оценка степени деградации земель региона

Субъекты РФ	Деградационные процессы (в баллах)								Всего баллов
	водная эрозия	ветровая эрозия	засоление	осолопцевание	переувлажнение	подтопление	заболачивание	закаменность	
Республика Адыгея	2	4	1	1	1	3	1	1	14
Республика Дагестан	4	3	4	1	3	1	1	3	20

Республика Ингушетия	4	2	2	1	4	1	3	3	20
Кабардино-Балкарская Республика	4	2	1	1	4	1	4	4	21
Республика Калмыкия	1	4	3	4	1	1	1	0	15
Карачаево-Черкесская Республика	2	3	1	1	1	1	1	4	14
Республика Северная Осетия-Алания	3	1	1	1	2	2	2	2	14
Чеченская Республика	4	3	2	1	4	1	2	3	20
Краснодарский край	3	3	1	1	3	2	3	1	17
Ставропольский край	2	2	3	2	1	4	1	1	16
Астраханская область	0	2	4	1	1	4	1	0	13
Волгоградская область	3	3	2	3	1	1	1	1	15
Ростовская область	3	2	1	2	2	1	1	1	13

По материалам эколого-экономического мониторинга состояния агроландшафтов Юга европейской части России установлено, что наиболее сильно поражены комплексом деградационных процессов земли сельскохозяйственного назначения Кабардино-Балкарии (более 20 баллов). Для республик Дагестан, Ингушетия и Чечня характерна высокая степень деградации (18-20 баллов). Агроландшафты Калмыкии, Ставропольского и Краснодарского краев, Волгоградской области характеризуются средней степенью деградации (15-17баллов). Для земельных ресурсов Карачаево-Черкесии, Адыгеи, Северной Осетии-Алании, Ростовской и Астраханской областей характерна слабая опасность степени деградации.

Представленная балльная оценка степени деградации земель сельскохозяйственного назначения по каждому из субъектов Юга России значительно дополняет систему научных знаний, составляющих теоретическую основу для разработки и принятия эффективных



управленческих решений по их реабилитации, поскольку дает реальную эколого-экономическую оценку негативным последствиям, которые имеют место на деградированных агроландшафтах региона.

Эколого-экономическая оценка крайне важна при совершенствовании механизма управления землями сельскохозяйственного назначения и ориентирована на инвестиционно-инновационную привлекательность, социально-экологические, природно-климатические, геополитические и экономико-географические факторы восстановления и развития агроландшафтов Юга европейской части России.

Содержательная сущность процесса восстановления и развития современных агроландшафтов, согласно социально-эколого-экономическим доминантам заключается в воплощении в отечественную сельскохозяйственную практику обширного диапазона превентивных природохозяйственных нововведений, обеспечивающих оптимально-равновесное состояние процессов потребления земельно-ресурсных благ и эколого-экономическую реабилитацию аграрных экосистем.

В контексте сказанного представляется уместной авторская понятийно-категориальная трактовка дефиниции «природно-реабилитационная стратегия», содержательная сущность которой может быть определена как единообразная согласованная система развития агроландшафтов, в том числе и деградированных, интегрирующая концептуально-методологические и практико-прикладные аспекты современного использования земельных ресурсов, основанная на принципах природно-ландшафтной организации сельхозпроизводства и формирования адаптивных систем земледелия, восстановления качества почвенно-ресурсных благ, в частности, и агроландшафтов в целом, и являющаяся в настоящее время важным условием преодоления беспрецедентного по остроте и продолжительности природохозяйственного кризиса отечественного АПК.

В связи с обоснованием необходимости постепенного перехода к стратегии экологически сбалансированного, экономически эффективного и

социально-ориентированного этапа реабилитации агроландшафтов, в основе которого лежит принцип максимального сочетания целей интенсификации производства с задачами сохранения окружающей природной среды путем регулирования сельскохозяйственного и другого природопользования, следует учитывать ряд Концепций, которые определяют контуры развития аграрного сектора на ближайшее будущее, а именно:

- Концепцию комплексного развития агроландшафтов.
- Концепцию усиления государственной роли в реабилитации деградированных агроландшафтов, основанную на объективных предпосылках.
- Концепцию постиндустриальной реабилитации деградированных агроландшафтов, основанную на информационных технологиях.
- Концепцию реабилитации деградированных агроландшафтов на основе нанотехнологий.

Все они предполагают достижение конструктивно-созидательных тенденций природно-реабилитационной стратегии и ориентированы на сопряжение императивов восстановления агроландшафтов и соблюдения природоохранного законодательства.

Реализация природно-реабилитационной стратегии, предполагающая точное и своевременное выполнение концептуальных положений свода, нацеленных на рациональное использование и эффективное развитие земельных ресурсов, позволит поэтапно восстановить качественные показатели почв и обеспечить нормативную продуктивность агроландшафтов Юга европейской части России [10].

#### **Литература:**

1. Методическое обеспечение мониторинга земель сельскохозяйственного назначения [Текст]: материалы Всероссийской научной конференции. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии, 2010. – 554 с.

2. Быкова Е.Н. Экологическая обстановка территории - важный фактор оценки земли [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2012, №4 (часть 1). – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p1y2012/1143> (доступ свободный) - Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций. Российская Федерация [Текст]: Коллективная монография / Под общ. ред. С.К. Шойгу. – М.: ИПЦ «Дизайн. Информация. Картография», 2010. – 696 с.
4. Шилин А.В. Мелихов В.В. Состояние мелиоративного фонда, проблемы и пути их решения [Текст] // Вестник АПК Волгоградской области. – 2006. – № 8 (264). – С. 11-16.
5. Опасные природные процессы Юга европейской части России [Текст]: Коллективная монография / Под ред. Разумова В.В., Притворова А.П. – М.: ИПЦ «Дизайн. Информация. Картография», 2008. – 388 с.
6. Лукьянчиков, Н.Н. Экономико-организационный механизм управления окружающей средой и природными ресурсами [Текст]: Монография / Н.Н. Лукьянчиков. – М., 2008. – 389 с.
7. Беляков Э.В., Овчинникова Н.Г. Формирование системы рационального землепользования с учетом экологических ограничений [Текст] // Terra economicus. – 2010 – Т.8, № 2, ч.3.
8. Vorwarsts nach weiter, Hannover – Kronsberg: der Schritt vom Modell zum Standard. Hannover, 2004, 28
9. Weltausstellung und Stadtteit Kronsberg (Der staedtebauliche Rahmen fuer die Expo 2000, Hannover). – Hannover, 2000, p. 29
10. Овчинникова Н.Г. Методика улучшения использования земельного базиса в сфере аграрного природопользования [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2013, №2. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1710> (доступ свободный) - Загл. с экрана. – Яз. рус.