

## ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ОРЕНБУРГСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

**В данной статье затронут вопрос антропогенной трансформации лесостепных черноземов Оренбургского Предуралья. На основании трех туров исследований описаны изменения структуры почвенного покрова исследуемого региона, причиной которых стало пахотное использование земель.**

**Ключевые слова:** антропогенная трансформация, структура почвенного покрова, чернозем выщелоченный, чернозем типичный, чернозем типичный карбонатный.

Площадь лесостепной зоны в Оренбургской области составляет около одного миллиона гектаров. Данная территория является ареалом совместного распространения выщелоченных и типичных черноземов, вызванное, по-видимому, особенностями геоморфологии и эволюцией растительного покрова [2].

Анализ трансформации почвенного покрова проведен на основании результатов двух туров крупномасштабного почвенного обследования территории землепользователей, проведенных институтом «ВологоНИИгипрозем», и исследований выполненных по программе земельно-мониторинговых работ, дополненных собственными исследованиями. Первый тур был проведен в 60-х, второй – в 80-х годах прошлого столетия, мониторинговые работы и собственные исследования осуществлялись за период 2000–2009 годов.

Генерализация двух туров почвенного обследования проведена путем тщательной систематизации, сопоставления, уточнения состава и структуры почвенного покрова. Такой подход обеспечил составление списка почв, включающий 19 разновидностей зональных черноземов, наиболее полно представляющих почвенный фонд территории. Затем на основании дан-

ных мониторинговых и собственных исследований произведена корректировка второго тура почвенного обследования, которая была направлена на уточнение площадей разновидностей почв ключевых участков по содержанию гумуса и морфологии почвенного профиля. Она отображает антропогенную динамику свойств почв, произошедшую за период с конца 80-х годов по настоящее время. Для повышения репрезентативности полученных данных исследование проводилось с использованием почвенных эталонов, т. е. с изучением целинных почв, расположенных в сравнимых условиях рельефа с последующим сравнением полученных данных с черноземами распаханых территорий. Полученная таким образом совокупность данных с ключевых участков была экстраполирована на схожие в ландшафтном отношении территории. Всего для корректировки было использовано 17 собственных ключевых участков (34 полнопрофильных разреза) и 22 мониторинговых участка (107 полнопрофильных разрезов).

Сравнение списков почв территории позволяет определить трансформацию почвенного покрова, вскрывающую географические масштабы изменения признаков и свойств черноземов.

Хозяйственная использованность зональных почв в структуре земельных угодий территории более полно демонстрирует масштабы антропогенного воздействия и раскрывает причины эволюции почв (таблица 1). Распаханность различных разновидностей выщелоченных черноземов при I туре обследования колебалась в пределах от 67 до 84%, ко времени II тура она достигла пределов 13,4–93%.

По данным I тура почвенного обследования площадь выщелоченных черноземов в Оренбургском Предуралье составила 279,4 тыс. га, из которых тучных среднемощных 98,4 тыс. га,

Таблица 1. Зональные почвы в структуре земельных угодий лесостепной зоны Оренбургского Предуралья

Угодье	Площадь	
	тыс. га	% от общей
Земли сельскохозяйственного назначения	948,4	97,6
В том числе пашня	711,9	73,3
Многолетние насаждения	0,1	0,01
Сенокосы	24,1	2,49
Пастбища	212,3	21,8
Прочие земли	23,1	2,4
Итого	971,5	100

среднегумусных среднетощих – 109,9 тыс. га, среднегумусных малотощих – 27,0 тыс. га, средне- и малогумусных слабосмытых – 44,1 тыс. га. II тур обследования показал сокращение площадей черноземов выщелоченных на 105,0 тыс. га, то есть в 80-х годах их площадь составила 174,4 тыс. га. Причем площадь тучных снизилась на 79,2 тыс. га, среднегумусных среднетощих – на 44,7 тыс. га, средне- и малогумусных малотощих слабосмытых снизилась на 7 тыс. га, тогда как доля среднегумусных малотощих увеличилась на 26,0 тыс. га. Корректировка, проводимая по мониторинговым и собственным данным, показала снижение площади тучных среднетощих черноземов на 16,6 тыс. га, и теперь площадь данной разновидности не превышает 2,5 тыс. га. Площадь среднегумусных среднетощих и малогумусных малотощих увеличилась на 9,5 и 7,1 тыс. га соответственно.

Всего за весь временной период площадь, занимаемая разновидностями выщелоченных черноземов в Оренбургском Предуралье, снизилась на 105,0 тыс. га, из них тучных среднетощих стало меньше на 95,9 тыс. га, среднегумусных среднетощих – 35,3 тыс. га, тогда как разновидности среднегумусных малотощих и средне-, малогумусных малотощих слабосмытых прибавилось соответственно на 26,0 и 0,1 тыс. га.

Площадь черноземов типичных лесостепной зоны Оренбургского Предуралья по данным I тура исследований, составила 713,9 тыс. га, по данным II тура – 797,0 тыс. га. В 60-е годы тучные среднетощие разновидности насчитывали площадь 131,3 тыс. га, среднегумусные среднетощие – 96,8 тыс. га, среднегумусные малотощие – 113,5 тыс. га, среднегумусные малотощие слабосмытые – 49,0 тыс. га, подверженные совместной эрозии в слабой степени – 22,0 тыс. га, а малогумусные малотощие среднесмытые – 20,5 тыс. га. Обследование 80-х годов продемонстрировало, что площадь типичных тучных черноземов сократилась на 118,7 тыс. га и составила всего лишь 12,5 тыс. га. Вместе с этим, как следствие снижения площади тучных среднетощих черноземов, происходит увеличение пространства, занимаемого черноземами типичными среднетощими, однако всего на 16,0 тыс. га. Площадь среднегумусных малотощих разновидностей уменьшилась на

50,9 тыс. га. В то же время происходит увеличение площадей среднегумусных малотощих слабосмытых, малогумусных малотощих слабосмытых и слабодифлированных, малогумусных малотощих среднесмытых на 39,7; 3,1 и 0,9 тыс. га соответственно. По данным корректировки, площадь типичных тучных черноземов сократилась на 10,3 тыс. га и составила 2,3 тыс. га. Вместе с этим происходит увеличение пространства, занимаемого черноземами типичными среднетощими, однако всего на 7,9 тыс. га. Площадь среднегумусных малотощих и среднегумусных малотощих слабосмытых разновидностей сократилась соответственно на 13,4 и 21,3 тыс. га. В то же время происходит увеличение площадей малогумусных малотощих слабосмытых и слабодифлированных, малогумусных малотощих среднесмытых на 2,8 и 21,4 тыс. га соответственно.

Карбонатные среднегумусные средне- и малотощие разновидности занимали площадь 20,1 и 40,3 тыс. га соответственно, а карбонатные в различной степени смытые – 200,9 тыс. га. По данным II тура исследований, площадь карбонатных среднегумусных малотощих увеличилась на 2,0 тыс. га, малотощих – на 6,3 тыс. га, данные корректировки показали, что за 25-летний период площадь данных разновидностей уменьшилась соответственно на 2,5 и 8,5 тыс. га. Пространство, занимаемое черноземами типичными карбонатными смытыми в различной степени, в том числе и в комплексе с солонцами, на момент второго тура почвенного обследования прибавилось на 73,1 тыс. га, на момент корректировки – 170,5 тыс. га.

Всего за 50-летний период площадь, занимаемая разновидностями типичных черноземов в Оренбургском Предуралье, увеличилась на 83,1 тыс. га, тучных среднетощих стало меньше на 129,1 тыс. га, среднегумусных малотощих – 64,3 тыс. га, тогда как разновидности среднегумусных среднетощих, среднегумусных малотощих слабосмытых, малогумусных малотощих слабосмытых и слабодифлированных, малогумусных малотощих среднесмытых прибавились соответственно на 8,1; 18,3; 3,1; 22,4; тыс. га. Площадь карбонатных разновидностей типичных черноземов увеличилась на 200,3 тыс. га.

Таким образом, в структуре почвенного покрова лесостепной зоны Оренбургского Предуралья происходят значительные изменения

в составе и соотношении различных почвенных разновидностей. Так, наблюдается трансформация выщелоченных черноземов в типичные. Особенностью современного состояния лесостепных черноземов является катастрофическое снижение площадей, занимаемых тучными разновидностями, доминирование в структуре почвенного покрова карбонатных и в различной степени смытых вариантов почв. Кроме того, необходимо отметить появление новых разновидностей – карбонатных малогумусных маломощных среднесмытых слабодифференцированных и карбонатных малогумусных маломощных в комплексе с солонцами от 10 до 25%.

Сокращение площадей выщелоченных черноземов по подтипу составляет 105,0 тыс. га. Эти черноземы, меняя подтиповую принадлежность, перешли в типичные. Ранее отмечено, что у выщелоченных черноземов в ряду целина – пашня наблюдается достоверное повышение уровня глубины вскипания с  $93,1 \pm 15,0$  см до уровня  $67,2 \pm 9,5$  см, кроме того, наблюдается подщелачивание рН водной суспензии подпахотного горизонта с  $6,5 \pm 0,3$  до  $6,8 \pm 0,3$ . Данное исследование согласуется с результатами работ, проведенных на черноземах Центрально-Черноземной провинции [1]. Подобные же процессы при наложении эрозийных явлений на склонах привели к увеличению карбонатных разновидностей типичных черноземов.

За период между обследованиями произошло снижение площадей тучных и среднемощных черноземов обоих подтипов. Этот факт согласуется с данными нашего исследования, где содержание гумуса в выщелоченном черноземе в ряду целина - пашня достоверно снижается с  $8,4 \pm 0,7\%$  до  $6,5 \pm 0,7\%$ , в типичном черноземе – с  $8,3 \pm 1,0\%$  до  $6,5 \pm 0,6\%$ , что также согласуется с данными других исследований Центрально-Черноземной и Предуральской черноземных провинций [1, 3, 4, 5, 6].

За небольшой срок произошло увеличение площадей эродированных почв обоих подтипов с 287,3 тыс. га до 536,5 тыс. га, то есть на 249,2 тыс. га – 87% от первоначальной площади. Увеличение этих земель произошло за счет сокращения высокопродуктивных почв вследствие снижения содержания общего гумуса, его качественных характеристик и ухудшения структурно-агрегатного состава гумусовой толщи. Ежегодное увеличение площади эродиро-

ванных земель составило 1,4% в год, что согласно приложению 2 методических рекомендаций по выявлению деградированных и загрязненных земель (27 марта 1995 г. N 3-15/582) классифицируется как среднедеградированный почвенный покров территории.

Распашка непахотнопригодных земель кроме увеличения доли эродированных почв привела к увеличению доли карбонатных черноземов на 84% от первоначального, с уровня 237,3 тыс. га при I туре до 437,6 тыс. га при корректировке.

Антропогенное влияние, заключающееся в пахотном использовании черноземов, испытывают 73,3% зональных почв исследуемой территории. В результате чего на площади 711,9 тыс. га черноземы типичные и выщелоченные подвержены трансформациям признаков и свойств, характер которых может меняться от многих факторов.

Изменение структуры почвенного покрова лесостепной зоны привело к ухудшению качества земель. Так, используя данные по Государственной кадастровой оценке земель (2007), а именно шкалы бонитировки почв Оренбургской области, было подсчитано, что средневзвешенный балл бонитета черноземов лесостепной зоны при I туре обследования составил 85, II туре – 77.

Анализ фактических данных по морфологическому и физико-химическому состоянию лесостепных черноземов свидетельствует о глубоких изменениях не только в свойствах самих почв, но и о трансформации структуры почвенного покрова. Отчетливо выделяются признаки ксерофитизации выщелоченных черноземов, обуславливающие их тяготение в сторону черноземов типичных. Пахотные черноземы, как выщелоченные, так и типичные, обладают признаками и свойствами, не присущими их целинным аналогам, что в первую очередь определяется появлением неоантропогенных горизонтов, связано с однотипной технологией сельскохозяйственного использования почв, идентичным набором сельскохозяйственных культур. Это определяет их сближение, схожесть в гумусном состоянии, организации структурно-агрегатного состава, а вышеописанная трансформация выщелоченных пахотных черноземов в типичные только усиливает процессы гомогенизации свойств пахотных почв водораздельных пространств.

**Список использованной литературы:**

1. Афанасьева Е.А. Черноземы Среднерусской возвышенности. М.: Наука, 1966. 224 с.
2. Неуструев С.С. Генезис и география почв. – М.: «Наука», 1977. – 328 с.
3. Климентьев А.И., Чибилев А.А., Нестеренко Ю.М., Ложкин И.В., Поляков Д.Г. Водная эрозия в степях Южного Урала // Водные ресурсы. – Том 37, №1, Январь-Февраль 2010. С. 102-112.
4. Милановский Е.Ю., Шейн Е.В., Русанов А.М., Засыпкина Д.И., Николаева Е.И., Анилова Л.В. Почвенная структура и органическое вещество типичных черноземов Предуралья под лесом и многолетней пашней // Вестник ОГУ. – Оренбург, 2005. – С. 113-117.
5. Щеглов Д.И. Черноземы центра Русской равнины и их эволюция под влиянием естественных и антропогенных факторов. – М.: Наука, 1993. – 214 с.
6. Щербakov А.П., Васенев И.И. Экологические проблемы плодородия почв ЦЧО // Почвоведение, 1994. – №8. – С. 81–96.

Сведения об авторе:

Поляков Дмитрий Геннадьевич, заведующий лабораторией почвенно-экологического мониторинга  
ООО «НПП «ГИПРОЗЕМ»  
460005 г. Оренбург, ул. Орская, д. 174-а, тел. (3532)310466, e-mail: electropismo@yandex.ru

Polyakov D.G.

Transformation of soil cover of forest-steppe zone of orenburg preural

The article covers issues of antropogenic transformation of forest-steppe chernozem of Orenburg Preural. Basing on 3 rounds of research the author describes changes in soil cover structure of the observed region caused by tillable use of land.

Key words: antropogenic transformation, soil cover structure, leached chernozem, typical chernozem, typical carbonate chernozem.

**Bibliography:**

1. Afanaseva E.A. Chernozems Srednerusskoi of a height. M.: Nauka, 1966. 224c.
2. Neustruev S.S. Genesis and geography soils. – M.: Nauka, 1977. – 328c.
3. Klimentev A.I., Chibilev.A.A. Nesterenko U.M. Loghkin, I.V. Polyakov D.G. Water erosion in steppes of Southern Ural // Vodnie resursi. – volume 37, №1, January – February 2010, With. 102-112.
4. Milanovskii E.U., Shein E.V., Rusanov A.M., Zasiipkina D.I., Nikolaeva E.I., Anilova L.V. Soil structure and organic substance typical chernozem Predurala under a wood and long-term пашней // the Bulletin OSU. – Orenburg, 2005. – With. 113-117.
5. Sheglov D.I. Chernozems of the centre of Russian plain and their evolution under influence of the natural and antropogenous factors. – M.: Nauka, 1993 – 214c.
6. Sherbakov A.P., Vasenev I.I. Ecological problems of fertility почв ЦЧО // Pochvovedenie, 1994. – №8. – With. 81 – 96.