

**Актуальные проблемы
устойчивости развития
сельского хозяйства
(материалы VII Международной
научно-практической конференции
17-18 сентября 2008 г.)**

**Георгий Колосов, ассистент кафедры экономики предприятий
Полесский государственный университет**

Проблема оценки деградации почвенного покрова

В настоящее время все более актуальным становится вопрос антропогенной трансформации ландшафтов.

Выводы ученых разных стран об изменениях, происходящих в почвах, однозначно свидетельствуют, что неуклонное и ускорившееся в конце XX – начале XXI в. разрушение почвенного покрова перерастает в глобальный кризис всех экосистем. Это объясняется широким спектром экосистемных функций почв, к важнейшим из которых можно отнести:

1. Информационная функция (функция памяти ландшафта), связанная с заложенной в почве программой возможностей функционирования биоценозов;
2. Трансформация вещества и энергии, находящихся или поступающих в биоценоз;
3. Формирование, эволюция и регулирование газового состава атмосферы;
4. Влияние на энергетический режим и влагооборот в атмосфере.

Таким образом, несомненным является тот факт, что негативные изменения, происходящие в почвенном покрове, способны не только кардинально влиять на трансформацию ландшафтов, но и вызывать деградацию экосистем в целом.

Следует отметить, что для Республики Беларусь проблема деградации земель сельскохозяйственного назначения является весьма актуальной. Так, по оценкам специалистов, различным негативным процессам, связанным с утратой плодородия, подвержено около 25 % сельскохозяйственных земель республики. Данный факт свидетельствует о необходимости всестороннего изучения различных аспектов, связанных с деградацией почв.

На данный момент в научных кругах существуют различные точки зрения, касающиеся подходов к оценке степени деградации почвенного покрова, количественных и качественных ее измерений, а также факторов, ее вызывающих. Данная проблема весьма важна, так как без объективной оценки изменений, происходящих в почвах под воздействием антропогенных факторов, невозможно найти ее научно обоснованное решение.

Одним из основных факторов, вызывающих разрушение почвы, является эрозия. Следует отметить, что в научной литературе нет единого понимания самого термина "эрозия почвы", кроме того, существуют различные подходы к количественной и качественной оценке эрозионных процессов, происходящих в почве.

Например, М.А. Генделман подразумевает под эрозией почв разрушительные действия потоков воды и ветра, выражающиеся в смыве, размыве, выдувании и развеивании почвенного покрова и подстилающих пород. Таким образом, в данное понятие включается водный и воздушный фактор разрушения почвы. Аналогичное понимание процесса почвенной эрозии и фак-

торов, ее вызывающих, встречается в ряде научных публикаций.

В то же время, во многих работах в понятие эрозии воздушный фактор разрушения почвы не включается, а выделяется в отдельную категорию – дефляция. Так, Д.Д. Ноур подчеркивает, что в литературе получил распространение термин "ветровая эрозия". Это едва ли правильно. Причины водной эрозии и дефляции не схожи; порождают эти явления разные силы. Таким образом, как с теоретической, так и с практической точки зрения целесообразен термин "дефляция".

М.Н. Заславский, говоря о почвозащитной системе земледелия, отмечал, что в одних республиках под этим понималась система защиты почв от ветровой эрозии – дефляции (например, в Казахстане), в других – защита почв от водной эрозии (например, в Молдове). Поскольку меры защиты от эрозии и дефляции часто не совпадают, возникла путаница в содержании терминов.

Таким образом, на наш взгляд, имеются объективные предпосылки для четкого разграничения терминов "эрозия" как негативный почвенный процесс, возникающий под действием воды, и "дефляция" как процесс разрушения почвы под действием ветра. Это объясняется существенными отличиями в причинах возникновения эрозии и дефляции почвы, факторах, способствующих ее разрушению, механизме возникновения и мероприятиях по защите почвенного покрова.

Основные подходы к классификации почв, сложившиеся к настоящему времени, можно разделить на две группы:

- 1) методики, в которых основой классификации является принцип пригодности эродированных земель к их дальнейшему сельскохозяйственному использованию;
- 2) методики, устанавливающие степень эрозии по уменьшению мощности верхних генетических горизонтов почвы либо уровню гумуса.

Примером классификаций, относящихся к первой группе, может служить классификация И.Я. Половицкого, в которой степень повреждения почвы устанавливается по нескольким показателям: проценту гибели посевов, выдуванию и отложению мелкозема, изменению микрорельефа. Данная классификация, по нашему мнению, является весьма субъективной. Так, процент гибели посевов не может служить определяющим фактором развития эрозии, поскольку сельскохозяйственные культуры обладают различной устойчивостью к факторам эрозии и дефляции, а отложение мелкозема достаточно сложно оценить на практике.

Ко второй группе можно отнести классификации С.С. Соболева и М.Н. Заславского, наиболее часто применяющиеся сегодня на практике.

В основу классификации С.С. Соболева, предлагаемой для оценки смытости сельскохозяйственных земель,

положено уменьшение мощности генетических горизонтов (А+В) различных типов почвы под влиянием эрозии. Автор предлагает подразделять эродированные почвы на слабосмытые, среднесмытые, сильносмытые, очень сильно смытые.

М.Н. Заславский устанавливает категории эродированности по изменению валового содержания гумуса (в тоннах на 1 га) в полуметровом слое почвы. В зависимости от уровня снижения содержания гумуса в выбранном слое почвы он предлагает следующую шкалу для отнесения почв к той или иной степени эродированности: слабоэродированные, среднеэродированные, сильноэродированные, очень сильно эродированные. Процент уменьшения запаса гумуса относительно незэродированной почвы составляет соответственно 10, 10–25, 25–50 и более 50 %.

Говоря о недостатках в терминологии приведенных выше и множества других подобных классификаций, следует отметить, что все они по своей сути подразумевают исследование процессов эрозии либо дефляции, то есть разрушение почв водой либо ветром. Однако в их основу положено распределение почв по классам в зависимости от процента убывания гумуса либо мощности горизонтов. Следует отметить, что подобные негативные изменения могут происходить не только под действием воды и ветра, но и при минерализации, то есть выносе гумуса посевами сельскохозяйственных культур. Процентное содержание гумуса в почве также может уменьшаться вследствие погребения почвы наносами с соседних полей. Таким образом, применяющиеся на практике в настоящее время классификации, на наш взгляд, характеризуют не эродированность либо дефлированность почв, а ее дегумификацию. Применение термина "дегумификация" является более обоснованным, поскольку методологически правильнее отражает происходящие процессы.

Весьма существенным недостатком всех классификаций является также то, что они не отражают реального состояния дегумифицированных земель. Это объясняется проблемой правильности подбора "эталона", то есть участка, не подвергнутого дегумификации. С таким участком-эталон на практике сравнивается процент выносимого гумуса или мощность утраченного гумусового горизонта оцениваемого участка. Ошибки в подборе участка-эталона могут приводить к ситуациям, когда, например, участки с относительно меньшей мощностью оставшегося гумусового горизонта относятся к слабосмытым и, наоборот, с относительно большей мощностью гумусового горизонта – к среднесмытым.

Наши выводы подтверждаются другими исследователями. Так, Б.П. Подымов и Э.Е. Скрябина, исходя из результатов проведенного статистического обобщения массовых данных о свойствах смытых черноземов Молдавии, установили, что доверительные интервалы мощности (для вероятности $p=0,9$) слабо-, средне- и сильносмытых черноземов составили соответственно 61–91, 46–72 и 25–59 см. Данные свидетельствуют о неправильном их разделении по степени эродированности. На приведенном примере видно, что ряд почв с мощностью гумусового горизонта 61 см отнесены к слабосмытым, и в то же время с мощностью

72 см – к среднесмытым. Подобные ошибки могут приводить к серьезным экономическим и организационным просчетам в процессе использования и охраны земель.

Таким образом, по нашему мнению, следует отказаться от попыток классификации дегумифицированных почв на основании учета *утраченных* физических и качественных характеристик почвенного покрова (за исключением отдельных случаев оценки ущерба), поскольку подобный учет часто оказывается невозможным и ненужным.

Считаем, что в качестве основы (базиса) для оценки может быть использована *оставшаяся* часть почвы, поскольку именно ее можно достоверно изучить и использовать для целей классификации. Так, возможно применять расчетный статистический эталон, использованный в своих исследованиях Б.П. Подымовым и Э.Е. Скрябиной. Он должен вычисляться и быть единым для почв одного типа, находящихся в пределах высшей структурной единицы сельскохозяйственных земель – "агрорландшафта". Это связано с тем, что в настоящее время в практике землеустройства принят эколого-ландшафтный подход, в соответствии с которым именно агрорландшафт является наивысшим структурным элементом организации территории сельскохозяйственных земель и, следовательно, базисом для принятия всех последующих хозяйственных решений. Расчетный статистический эталон следует определять по нижней границе доверительных интервалов (для вероятности – 0,9). Последующее сравнение данных, полученных для определенного в пределах агрорландшафта эталона, с данными о реальном состоянии почв исследуемых участков позволит научно обоснованно относить их к определенным группам (категориям) дегумифицированных почв.

Для классификации почв на основе предложенного нами метода может быть использован энергетический подход. Так, Н.А. Михайловой и Л.Н. Пуртовой была предложена формула для вычисления запаса энергии (млн ккал/га) по профилю почвы:

$$Q_{\Gamma} = 517,2 \times \Gamma \times H \times d,$$

где Γ – содержание гумуса в почве, %;
 H – мощность почвенного слоя, м;
 d – объемный вес почвы, г/см³.

Использование данной формулы позволит по величине разности энергии эталонного и оцениваемого почвенного участка получать значение недостатка энергии в исследуемой почве по сравнению со средним значением для данного агрорландшафта. Такие значения позволят сформировать группировки для классификации.

Преимущество данной классификации будет состоять в том, что в пределах основной структурной единицы, применяемой для организации территории – агрорландшафта, будет четко прослеживаться картина энергетического состояния территории, что позволит принимать научно обоснованные решения по ее охране и сельскохозяйственному использованию. Сопоставление через определенные интервалы времени картограмм почв, составленных на основе таких классификаций, даст возможность отслеживать изменения в динамике содержания гумуса в почвах.