

Оценка загруженности улиц г. Губкин автотранспортом

Бензиновые		Дизельные			
Время	Легковые	Грузовые	Автобусы	Легковые	Грузовые
7-9	66	5	17	56	18
9-12	47	7	24	36	21
12-13	75	2	9	76	34
13-18	136	9	34	131	56
18-21	93	0	25	43	12
21-24	76	0	14	58	9

Улучшение ситуации на исследованной территории возможно (помимо технических решений, связанных с модернизацией автопарка и транспортной инфраструктуры) путём рациональной организации перевозок и движения, а также повышения средозащитных свойств городской среды путём озеленения территорий микрорайонов и разделительных полос.

УДК 631.48:631.582.9

ФОРМИРОВАНИЕ ПОСТАГРОГЕННОГО ГУМУСОВОГО ГОРИЗОНТА В ПОЧВАХ ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

П.В. Голеусов¹, Е.С. Набокова²

¹*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,*

²*Департамент природопользования и охраны окружающей среды Белгородской области, Россия*

Перевод деградированных сельскохозяйственных земель в режим залежи, предполагающий зарастание естественной растительностью, – самый древний и достаточно эффективный способ их экологической реабилитации. Однако в настоящее время образование залежей в агроландшафтах чаще происходит как следствие спонтанного забрасывания земель по экономическим причинам. В недалёком прошлом залежи образовывались также при противоэрозионной организации территории путем перевода отрезанных противоэрозионными линейными объектами (лесополосами, валами и др.) пахотных земель в сенокосы и пастбища с естественным залужением. В Белгородской области залежные земли в официальной статистике земельного фонда практически не представлены, но их обнаружение дистанционными и полевыми методами затруднений не вызывает. По экспертной оценке [1], площадь фактических залежей в области может превышать 233,953 тыс. га (по состоянию на 2010 г.).

Нами в 2011-2013 гг. проведены полевые почвенные исследования на территории Краснояружского, Белгородского, Новооскольского, Чернянского и Красногвардейского районов, направленные на выявление морфологических и функциональных признаков естественного воспроизводства почв на залежах различного возраста. Выявление участков исследования проводилось первоначально путём визуального дешифрирования космических снимков картографических сервисов Google и Яндекс, а затем – в полевых условиях. Всего описано 36 почвенных разрезов, заложенных на разновозрастных залежах и соседних с ними участках пашни. Возраст залежи определяли преимущественно дендрологическим способом – по возрасту противоэрозионных лесополос и поселившихся естественным путём деревьев, а также в ходе опросов жителей и специалистов-

агрономов хозяйств, на территории которых были проведены исследования. Отдельные объекты (наиболее молодые залежи) были датированы личным наблюдением авторов. Наиболее старые исследованные залежи вблизи с. Бородин Чернянского района синхронны с оборонительными сооружениями Великой Отечественной войны, отрезавшими их от пашни. Кроме того, были использованы данные почвенных исследований, проведённых в 2006 г. на территории Новосильской ЗАГЛЮС (с. Одинок, Орловская область), где в довоенное время были проведены работы по залужению эрозионно деградированных земель. Исследованные почвы представляют собой постагрогенные варианты агрочерноземов и агросерых (лесных) почв, в разной степени деградированных вследствие эрозионной абразии профиля, имеющих специфическую (деградированную) структуру пахотного горизонта, занимающего нижнюю часть эродированного гумусового или верхнюю часть переходного генетических горизонтов агропочвы.

По результатам морфологических описаний почвенных разрезов составлен хронологический порядок формирования во времени постагрогенного гумусово-аккумулятивного горизонта, состоящий из 23 измерений. Следует отметить, что авторы рассматривают процесс формирования данного почвенного горизонта как результат протекания аппликативного регенерационного почвообразования, которое затрагивает верхнюю часть деградированного профиля агропочвы. Данный процесс приводит к увеличению плотности сложения, восстановлению структуры (от крупнозернисто-комковато-порошистой на пашне до комковато-мелкозернистой на залежи) и накоплению новообразованного гумуса в дерновом горизонте и нижележащей части пахотного горизонта постагрогенной почвы. Данные морфологические и функциональные изменения в регенерационных почвах залежей отмечены многими исследователями и были обобщены в работах [2, 3]. Постагрогенный гумусово-аккумулятивный горизонт характеризуется значительной концентрацией копролитов и ходов дождевых червей, окраска его обычно несколько более светлая, с буроватым оттенком (из-за значительного содержания детрита и низкомолекулярных гумусовых кислот) – если он сформировался на пахотном темно-гумусовом горизонте агропочвы, или более темная и однородная, если пахотный горизонт уже захватил нижележащий переходный горизонт абрадирующей агропочвы. Совокупность этих признаков позволяет довольно объективно определять мощность регенерированного гумусового горизонта. Значения мощности были пересчитаны с поправкой на равновесную плотность сложения. Полученный хронологический порядок аппроксимирован функцией Гомперца, наиболее адекватно описывающей развитие гумусового горизонта лесостепных чернозёмов [4] (рис. 1).

Математический анализ полученной модели показывает, что максимум скорости формирования постагрогенного гумусового горизонта почв залежей достигается довольно быстро – в первое десятилетие регенерации почвы (рис. 2, А), а затем происходит замедление данного процесса. Минимальное ускорение роста регенерированного гумусового горизонта достигается после 40 лет залежного режима (рис. 2, Б) и далее воспроизводство почвы характеризуется зональными динамическими параметрами и сопровождается не столько морфологическими, сколько функциональными изменениями. Довольно быстрому (по сравнению с другими вариантами вторичного и первичного почвообразования) формированию постагрогенного гумусового горизонта способствует сравнительно высокая степень организации почвенного материала и сохранность матрицы остаточных горизонтов в деградированных агропочвах, а также благоприятные условия роста растений, стимулирующие быстрое протекание сукцессионных изменений фитоценоза.

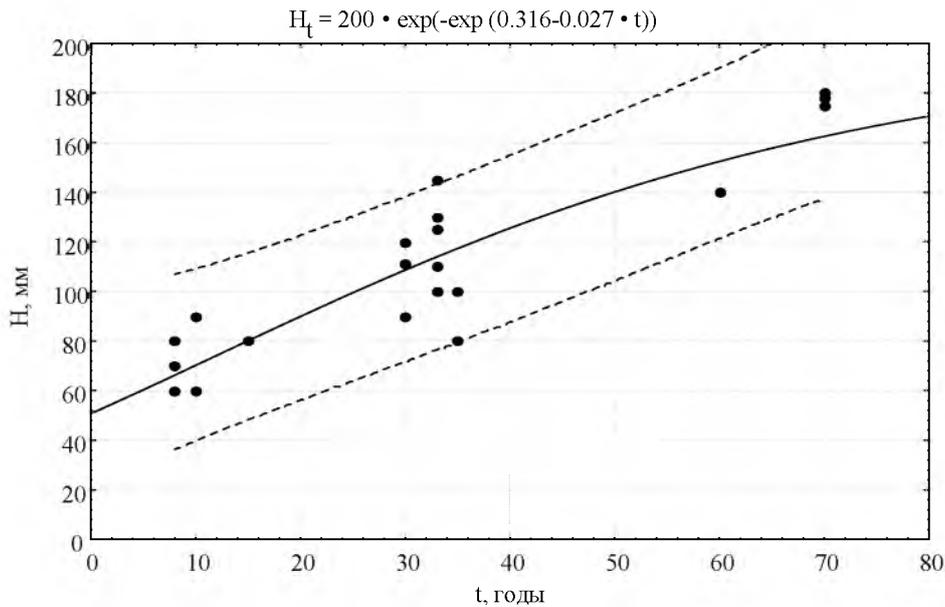
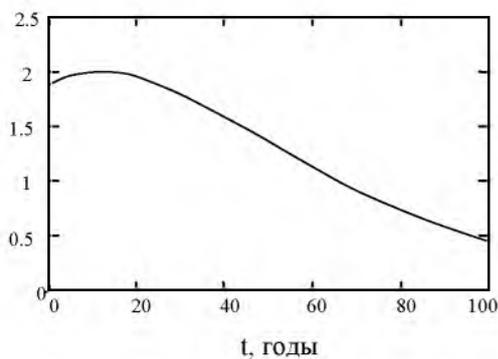


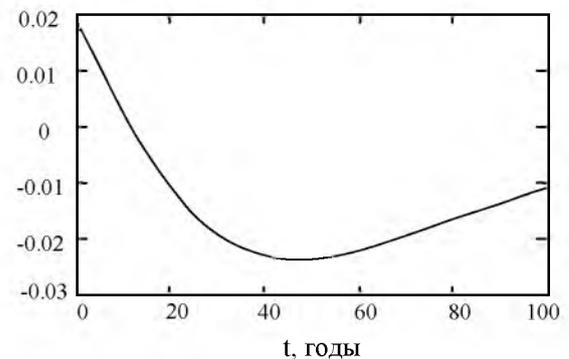
Рис. 1. Зависимость мощности новообразованного гумусового горизонта (Н) постагрогенных почв от возраста (t) залежи. Пунктиром отмечен доверительный интервал индивидуальных значений для полиномиальной регрессии H_t ($P=0,95$)

$\frac{dH}{dt}$, мм/год



А

$\frac{d^2H}{dt^2}$, мм/год²



Б

Рис. 2. Скорость (А) и ускорение (Б) формирования новообразованного гумусового горизонта (Н) постагрогенных почв в зависимости от возраста (t) залежи

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что морфологические признаки расширенного естественного воспроизводства почв на залежных землях являются надёжными индикаторами данного процесса и могут быть использованы в мониторинге деградированных земель. С почвенно-генетической точки зрения «залежный» режим регенерационного почвообразования характеризуется аппликативным воспроизводством гумусового горизонта, которое протекает со скоростью 2 мм/год и более в первые десятилетия. Однако быстрое снижение скорости данного процесса в хроноинтервале 40-60 лет позволяет считать нецелесообразным перевод деградированных земель в залежь на длительный срок, за исключением случаев, когда в качестве

стратегии экологической реабилитации деградированных земель выбрана их невозвратная консервация с переводом в статус особоохраняемых природных территорий.

Литература

1. Смелянский И. Сколько в степном регионе России залежей? // Степной бюллетень. – 2012. – №36. – С. 4-7.
2. Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота / Под. ред. акад. Г.А. Романченко. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 64 с.
3. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв / Д.И. Люри, С.В. Горячкин, Н.А. Караваева, Е.А. Денисенко, Т.Г. Нефедова. – М.: ГЕОС, 2010. – 416 с.
4. Голеусов, П.В. Воспроизводство почв в антропогенно нарушенных ландшафтах лесостепи / П.В. Голеусов, Ф.Н. Лисецкий. – М.: ГЕОС, 2009. – 210 с.

УДК 504.5 (470.325)

ОПЫТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИЗЕМНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА БЕЛГОРОД В 2010-2013 ГГ.

Л.Ю. Гордеев, А.Г. Корнилов

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия

Проблема загрязнения атмосферного воздуха является ключевой в рамках изучения экологического состояния окружающей среды. Основной вклад в загрязнение атмосферы многих урбанизированных территорий вносят автотранспорт (в г. Белгород в настоящее время он является источником более 60 % суммарных загрязняющих выбросов) и некоторые отрасли промышленного производства

Постоянный рост автопарка Белгорода в последние годы привел к увеличению выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу с автомобильными выхлопами. Так, за пятилетний период они увеличились почти на 20 % [1]. Преимущественно эмиссия загрязняющих веществ автомобильным транспортом определяет и рост уровня индекса загрязнения атмосферы в городе, который за последние 6 лет увеличился с 3,71 до 5,1 [2,3].

Для оценки экологического состояния приземного слоя атмосферного воздуха на территории города Белгорода был проведён сравнительный анализ уровней загрязнения воздуха для внутрирайонных территорий и участков, прилегающих к основным городским автомагистралям.

Данные для анализа были получены в ходе измерений концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы автоматическим микропроцессорным газоанализатором «ГАНК-4». Измерения осуществлялись в теплые периоды 2010-2013 гг., в дни с метеорологическими условиями, препятствующими рассеиванию загрязняющих веществ. Исследованием охвачена большая часть городской территории. Измерения осуществлялись на 94 контрольных точках на внутриквартальных территориях, а также на 28 створах наблюдений, расположенных у автомагистралей с разной степенью автотранспортной нагрузки.

Результаты измерений после статистической обработки внесены в сводную базу данных, фрагмент которой представлен в табл. 1.

На основании анализа результатов наблюдений за концентрациями загрязняющих веществ в приземном слое городской атмосферы можно сделать ряд выводов: