

задерживали снег. При подготовке субстратов применены повышенные дозы торфа, заложенного методом перемешивания, послойной укладки и луночным внесением. Впервые было опробовано создание искусственных бугров из торфа, а также произведены посадки второстепенных и подлесочных пород: березы и можжевельника.

В одном из вариантов опытов применена предварительная посадка колосняка песчаного, как травянистого мелиоранта, предшественника посадки сосны. Уже через год после посадки клонов колосняка на субстрате, подготовленном методом перемешивания торфа с песком, образовалась густая заросль, в дальнейшем обеспечившая высокую приживаемость сосны и ее интенсивный рост. Именно этот метод создания культур был взят за основу при проектировании лесной защитной полосы вдоль берега реки Варзуга. Осуществление этого проекта начато в 2008 году за счет средств областного бюджета, из которого выделено 32,5 миллиона рублей на проведение всех видов работ. Завоз торфа и подготовку субстратов, а также изготовление и установку защитных сооружений осуществляет Умбское дорожное ремонтно-строительное предприятие. Посадку травянистых и древесных растений проводит Кольский лесхоз. За три года предстоит создать лесную полосу шириной 50 метров протяженностью 9.5 км по технологии, разработанной Полярно-альпийским ботаническим садом-институтом. Осуществление этого проекта при соблюдении всех лесокультурных требований позволит создать защиту речного русла от песчаных заносов на всем участке вплоть до впадения реки в море.

Этим будет решена вторая часть разработанной ранее программы борьбы с Кузоменскими песками

Ликвидация эрозионных процессов на всей территории песков потребует продолжения лесовосстановительных работ, которые можно проводить после решения ряда технологических и организационных вопросов. Одной из наиболее важных проблем является необходимость выращивания и использования местного посадочного материала, поскольку в последнее время были выявлены массовые повреждения хвои у сосны, выращенной из привозных семян. Необходимо также экспериментально изучить возможность создания смешанных лесных культур, как более устойчивых и эффективных насаждений. Потребуется разработать методы облесения слабозаросших и обнаженных бугристых песков, которые в настоящее время подвержены дефляции.

Состояние природной среды в районе Кузомени необходимо контролировать в режиме постоянного мониторинга, чтобы в дальнейшем не допустить негативных явлений катастрофического характера. В искусственно созданных насаждениях потребуется проведение соответствующих их возрасту лесохозяйственных и санитарных уходов. Все это является сферой деятельности научных, лесохозяйственных и природоохранных организаций и учреждений, которые только совместно могут решить задачу по ликвидации эрозионной угрозы в этом уникальном районе Крайнего Севера.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казаков Л.А. Кузоменские пески. Мурманск, 2000. 112 с.
2. Казаков Л.А., Вишняков Г.В. Облесение песков в Заполярье // Лесное хозяйство». 2006. № 4. С. 31-32.

### **СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОЧВЕННО-ГРУНТОВЫХ СМЕСЕЙ**

Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович

*Москва, ГОУ ВПО Московский государственный университет леса*

В настоящее время большое значение приобретает оценка качества почвенно-грунтовых смесей, используемых для благоустройства урбанизированных территорий. В связи с этим разработаны нормативы, регламентирующие отдельные показатели: например, гранулометрический состав, содержание органического вещества и элементов питания, степень загрязнения тяжелыми металлами и др. В соответствии с Постановлением Правительства Москвы от 27 июля 2004 г. N 514-ПП «О повышении качества почвогрунтов в городе Москве» используются следующие значения показателей (табл. 1).

**Таблица 1.** Нормативные показатели почвогрунтов и их отдельных компонентов, производимых и применяемых при проведении работ по благоустройству и озеленению территорий г. Москвы (фрагмент)

Нормативные показатели, (единицы измерения)	Нормативные значения показателей		
	для посадки деревьев и кустарников	для создания газонов	для создания цветников
Гранулометрический состав (содержание частиц < 0,01 мм, %)	10-35	10-35	10-35
Содержание органического вещества (% с.в.)	4-25	4-8	15-25

Однако, такие важные показатели как наименьшая влагоемкость (син.: предельная полевая влагоемкость; полевая влагоемкость) и водопроницаемость почвенно-грунтовых смесей, как правило, не учитывается. А ведь именно эти показатели во многом характеризуют водный, воздушный и тепловой режим почв. Конечно, оценка по этим показателям требует не только владения соответствующими методиками определения (они то как раз хорошо известны), но и получения данных о свойствах компонентов (торф, компост, песок, суглинок и т.п.). Более того, получив такую информацию, важно подобрать необходимую пропорцию смешивания, которая обеспечит наилучший результат.

В ходе проведения таких исследований необходимо установить степень разложения органического вещества. Это позволит оценить доступность элементов питания и потенциальную возможность их использования растениями.

В результате оценки минеральных компонентов обычно определяется их гранулометрический состав. Особое внимание следует уделять свойствам преобладающих фракций гранулометрических элементов.

После составления определенной схемы смешивания, например с равномерным увеличением доли органического вещества (5, 10, 15, 20 % и т.д) и получения соответствующих смесей, проводится определение значений наименьшей влагоемкости и водопроницаемости (чаще всего определяется коэффициент фильтрации), при одинаковой плотности и влажности образцов. При достижении оптимальных значений, можно рекомендовать ту пропорцию смешивания, которая бы отвечала реальным потребностям растений в воздухе и воде, но при этом не содержала завышенное количество органического вещества.

Далее приводится пример оценки качества почвенно-грунтовой смеси и ее компонентов.

1. Органическая часть — торф низинный, степень разложения 45-55 % (сильноразложившийся).
2. Минеральная часть — песок крупнопылеватый (по детальной классификации Н.А. Качинского).
3. Состав экспериментальных почвенно-грунтовых смесей (соотношение торф : песок, %) — 5 : 95; 10 : 90; 15 : 85; 20 : 80; 25 : 75; 30 : 70; 35 : 65; 40 : 60; 45 : 55; 50 : 50.
4. Результаты определения наименьшей влагоемкости и коэффициента фильтрации (десятикратная повторность) представлены в таблице 2.

**Таблица 2.** Значения наименьшей влагоемкости и коэффициента фильтрации почвенно-грунтовой смеси при различном содержании торфа

Содержание торфа, %	Коэффициент фильтрации, см/сут	Наименьшая влагоемкость, %
5	681 ± 35,1	7 ± 0,4
10	576 ± 27,8	9 ± 0,5
15	432 ± 21,6	11 ± 0,5
20	268 ± 13,2	15 ± 0,6
25	230 ± 11,3	17 ± 0,8
30	144 ± 7,0	23 ± 1,1
35	102 ± 4,8	26 ± 1,3
40	69 ± 2,9	34 ± 1,5
45	45 ± 2,2	49 ± 1,9
50	34 ± 1,7	53 ± 2,3

По оценкам многих исследователей оптимальным для роста и развития растений считается диапазон наименьшей влагоемкости 20-25 (28) % и по коэффициенту фильтрации 80-120 (150) см/сут. Таким образом, оптимальное содержание торфа в исследуемых образцах почвенно-грунтовых смесей составляет 30-35 %, что несколько выше нормативных значений.

Данный подход может быть использован для оценки всех органических и минеральных компонентов и повышения качества почвенно-грунтовых смесей. Это позволит не только существенно улучшить условия роста растений в урбанизированной среде, но и более рационально использовать запасы органического вещества.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. — М.: Агропромиздат, 1986. 416 с.
2. Качинский Н.А. Физика почвы. Ч.1. М.: Высшая школа, 1965. 323 с.
3. Качинский Н.А. Физика почвы. Водно-физические свойства и режимы почв. Ч.2. М.: Высшая школа, 1970. 358 с.
4. Сабо Е.Д., Кормилицына О.В., Бондаренко В.В. Гидротехнические мелиорации ландшафта. М.: МГУЛ, 2004. 124 с.
5. Роде А.А. Почвоведение. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1955. 522 с.
6. Шейн Е.В. Курс физики почв. М.: МГУ, 2005. 432 с.

### ОБЛЕСЕНИЕ БОКСИТОВЫХ РУДНИКОВ, ПРОБЛЕМЫ, ЗАДАЧИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

<sup>1</sup>Кудряшев Анатолий Васильевич, <sup>2</sup>Огнев Александр Иванович,  
<sup>3</sup>Григорьева Юлия Николаевна

<sup>1</sup>Санкт-Петербург, ФГУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский  
институт лесного хозяйства

<sup>2</sup>Бокситогорск, Бокситогорское лесничество

<sup>3</sup>Санкт-Петербург, «ЭКО-ЭКСПРЕСС-СЕРВИС»

В Бокситогорском районе Ленинградской области в результате ведущихся открытым способом разработок бокситов возникли значительные площади нарушенных земель в виде отвалов, карьерных выемок, нуждающихся в преобразовании в новые ландшафты, восстановлении продуктивности, т.е. проведении рекультивации.

Приоритетом является лесная рекультивация, характеризующаяся исключительно высокой средообразующей функцией лесной растительности по сравнению с травянистыми сообществами.

Естественное формирование экосистем на техногенных территориях — процесс длительный и не всегда протекающий в нужном направлении, поэтому в преобладающем большинстве случаев существует необходимость в искусственном восстановлении растительного покрова.

Лесная рекультивация отвалов бокситовых рудников в Бокситогорском районе проводилась силами Бокситогорского сельского лесхоза, начиная с 1972 года. За этот период были созданы культуры хвойных пород на площади 397,3 га. Культуры созданы по сходной технологии. Расстояние между рядами колеблется от 2,5 до 5 м, а в ряду — от 0,5 до 0,7 м. Исходная густота культур изменяется в диапазоне от 2860 до 5100 шт./га. Все культуры созданы посадкой 2-летних сеянцев сосны и ели вручную под меч Колесова. Обработка почвы проводилась созданием плужных борозд и пластов плугом ПКЛ-70. Культуры создавали весной, сразу после схода снега, дополнение не проводилось. В целом культуры, созданные на отвалах при рекультивации, хорошего качества, за редким исключением [2, 3]. В процессе добычи полезных ископаемых открытым способом на поверхность выносятся глубинные горные породы, общим свойством которых является низкая биогенность. Горные породы всегда бедны азотом, а большинство элементов зольного питания в них находятся в крайне рассеянном и малодоступном состоянии. Научное обоснование способов повышения продуктивности искусственных лесов должно базироваться на комплексном биогеоценологическом изучении культур фитоценозов. Биогеоценологический подход при решении конкретных определенных задач заключается не в предварительном выяснении возможно большего числа различных закономерностей, а в исследовании лишь тех специфических процессов, которые наиболее существенны для решения поставленной задачи. Выявление этих причин и процессов, специфичных для техногенных земель, не менее важно, чем оценка действующих факторов.