

Можно предположить, что в ходе реформы железнодорожного транспорта из структуры железных дорог выйдут службы гражданских сооружений, водоснабжения и водоотведения и на их базе будут организованы, например, акционерные общества. Тогда производственно-хозяйственные отношения между ними можно будет смело назвать аутсорсингом.

УДК 577.4:330.15

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ЕЕ УЧЕТ В ТРАНСПОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ

Н. Б. ПОПОВА, Г. В. БЕЛОНЕНКО

Сибирский государственный университет путей сообщения

В Сибирском государственном университете путей сообщения, одном из крупнейших в России научно-образовательном центре, в настоящее время осуществляется подготовка специалистов в области железнодорожного и автомобильного транспорта, промышленного и гражданского строительства, экономики, менеджмента, социально-культурного сервиса, права, информационных технологий, комплексного использования водных ресурсов, защиты окружающей среды и т. д.

В соответствии с государственными образовательными стандартами на изучение дисциплин экологического цикла (экология и природопользование) отводится около 80 учебных часов. На специальности «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» на дисциплины названного цикла отводится более 500 часов, экологические дисциплины включены также в учебные планы переподготовки и повышения квалификации специалистов предприятий МПС.

Одна из основных целей экологического образования – формирование экологического мышления, приобретения студентами и слушателями практических навыков по оценке воздействия предприятий МПС на компоненты окружающей среды и меры соответствия этого воздействия потенциалу экосистем к самосохранению. В связи с этим в преподавании дисциплин экологического цикла важное значение имеет формирование у студентов и слушателей фундаментальных представлений о том, что устойчивость естественных экосистем к восприятию антропогенной нагрузки имеет временную и пространственную изменчивость и определяется интенсивностью физико-географического процесса в той или иной природной зоне. В первую очередь, это относится к таким величинам, как экологическая емкость (ЭЕ), экологическая техноемкость (ЭТ) и предельно допустимая техногенная нагрузка (ПДТН).

Заметим, что экологическая емкость (ЭЕ) любой территории является суммой экологических емкостей трех основных компонентов окружающей среды: водного и воздушного бассейнов и фитомассы (продуктивность и запас) территории.

Экологическая техноемкость (ЭТ), являясь частью экологической емкости, представляет собой максимально допустимую эмиссию загрязняющих веществ в тот или иной компонент природной среды или в окружающую среду в целом.

Предельно допустимая техногенная нагрузка (ПДТН) – это выраженная в энергетическом эквиваленте величина максимального допустимого изъятия компонентов природной среды без нарушения ее целостности и устойчивости.

Каждая из названных величин может быть отнесена на единицу площади (например, на 1 км²), что открывает возможности для их пространственного и временного анализа. В результате выполненных нами расчетов и анализа пространственной и временной изменчивости названных величин выполнено эколого-географическое районирование Западной Сибири, в результате которого выделены шесть эколого-географических зон, отличающихся разным набором эколого-географических параметров и характеристик. В частности, зона влияния Транссибирской магистрали (в пределах Западной Сибири) занимает (с севера на юг) три зоны с разной экологической емкостью:

- высокой экологической емкости во влажные годы;
- низкой экологической емкости в сухой год;
- низкой экологической емкости во все годы.

Разумеется, что в каждой из названных зон предельно допустимая антропогенная нагрузка не может быть одинаковой, и, кроме того, внутри каждой зоны величина этой нагрузки переменна во времени и не одинакова в годы с разным соотношением ресурсов влаги и тепла и разной интенсивностью физико-географических процессов, протекающих в ландшафтной сфере.

Разработанная нами методика включена в лекционные курсы и, кроме того, дала положительные результаты для дифференцирования допустимой антропогенной нагрузки по разным направлениям зоны деятельности ПМС Новосибирского отделения Западно-Сибирской железной дороги.

УДК 630*377:504.03

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ МАШИН С ЛЕСНЫМИ ПОЧВОГРУНТАМИ

П. А. ПРОТАС

Белорусский государственный технологический университет

Переместительные операции, при которых изменяются координаты расположения в пространстве предмета труда, составляют значительную долю в общем технологическом процессе лесозаготовок и являются одними из трудоемких и затратных.

К переместительным операциям, выполняемым непосредственно на лесосеке, относится и трелевка древесины, для реализации которой применяются различные лесотранспортные машины, отличающиеся размерно-весовыми параметрами, типом движителя (колесный, гусеничный), технологическим оборудованием, позволяющим транспортировать древесину различными способами.

В процессе транспортировки древесины по лесосеке лесотранспортные машины независимо от их конструкции в той или иной мере воздействуют на почвогрунты, что в большинстве случаев отрицательно влияет как на продуктивность и устойчивость будущих поколений леса, а при несплошных рубках и на растущий древостой, так и на эффективность лесозаготовок из-за ухудшения тягово-сцепных свойств машин.

Так, например, пороговое значение плотности почвы для возобновления ели – 1,65–1,70 г/см³, березы – 1,80 г/см³ достигается уже после десяти проходов по волоку колесной трелевочной машины МЛ-127 с тросо-чокерным технологическим оборудованием, при том, что для условий Республики Беларусь количество рейсов с грузом по одному волоку составляет в среднем 25–30.

В процессе проведения экспериментальных исследований было установлено, что после разработки лесосек с применением колесных лесотранспортных машин отечественного и зарубежного производства почва II и III типов местности при ее начальной плотности 0,80–1,19 г/см³ на трелевочных волоках уплотнилась до 1,82–2,12 г/см³, а на погрузочных пунктах и лесовозных усах – соответственно до 2,2 и 2,6 г/см³. При таком уплотнении скважность снижается в 1,2–1,4 раза, в десятки раз уменьшается водопроницаемость почвы, в результате чего утрачивается водоохранно-защитное значение лесных площадей.

После нескольких рейсов трелевочных тракторов с грузом общая пористость и полная влагоемкость снижаются на 10–15 %, абсолютный запас влаги на волоках увеличивается в 1,5–2 раза. Инфильтрация воды после пяти рейсов трактора уменьшается в 3,5 раза (0,333 против 1,150 мм/мин), а после пятнадцати рейсов практически отсутствует.

При перемещении лесотранспортных машин по волоку помимо уплотнения грунтов и изменения их водно-физических свойств происходит интенсивное колеобразование. Деформация почвы во многом зависит от массы машины, типа и размеров движителя, физико-механических свойств грунтов. Значительное колеобразование наблюдается у машин с колесными движителями из-за большего их удельного давления на опорную поверхность. Глубина колеи в некоторых случаях достигает 40 см и более, что ведет к разрушению структуры почвы, снижению ее плодородия и повреждению корней растущих деревьев.

Неоднозначные изменения в лесных почвогрунтах возникают при использовании лесотранспортных машин с различными типами движителей. Среди колесных движителей наиболее экологи-