

И. И. Леонович, профессор БНТУ

РОЛЬ И МЕСТО ЛЕСНЫХ ДОРОГ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОМ КОМПЛЕКСЕ СТРАНЫ

The analysis of the modern condition of general use automobile roads is given. The method system of defining of the necessary quantity of roads in the forest complex of Belarus is offered. Length numerical data of general use and forest roads, which provide the solution of different tasks including forest carting out are presented.

Республика Беларусь – лесная держава. 44,5% ее территории составляют земли лесного фонда. Общий запас древесины на корню составляет 1339,8 млн. м³. Леса представлены различными древесными породами, богаты дикорастущими плодовыми деревьями, лекарственными травами, ягодами, соками, живицей, животным миром. Они являются местом для отдыха людей, регулятором природной среды и климата, источником жизненно важных продуктов и материалов. В белорусских лесах ежегодно заготавливают более 12 млн. м³ древесины, 12 тыс. т ягод, 5 тыс. т грибов, значительное количество лекарственного сырья, березового сока, живицы, семян, мяса диких животных, других материалов и продуктов. [1] В то же время в лесах планомерно ведутся работы по возобновлению насаждений, уходу за лесом, его охране и противопожарной защите. Все эти работы прямо связаны с автомобильным транспортом. Транспортные работы осуществляют лесхозы (94 организации), леспромхозы (15 организаций), ряд других лесохозяйственных, лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий. Автомобильный парк различного технологического назначения составляет около 2 тыс. единиц. Среди них лесовозные автомобили МАЗ-509А, МАЗ-5434, МАЗ-515Б, КрАЗ-255Л, КрАЗ-258, КрАЗ-260А, КамАЗ-5410, КамАЗ-5320, Урал-377, ЗИЛ-131 и др., автосамосвалы, специализированная транспортная техника, используемая лесохозяйственными организациями.

Транспорт леса занимает одно из центральных мест в транспортном комплексе страны. Если учесть, что объем заготовок составляет 12 млн. м³, рейсовая нагрузка на автомобиль в среднем 15 м³ и расстояние перевозки до 30 км, то транспортная работа будет равна около 25 млн. т км. Лесные грузы в значительном объеме транспортируются по железным дорогам и частично водными путями.

Для обеспечения устойчивого функционирования лесного комплекса Беларуси, выполнения различных видов лесозаготовительных, лесохозяйственных, рекреационных и природоохранных работ необходима развитая сеть автомобильных дорог. Практика показывает, что

лесхозы, леспромхозы и другие организации, осуществляющие заготовку лесопроductов, в процессе выполнения транспортных операций используют одновременно как лесные дороги, так и дороги общего пользования. Вот почему правомерно всегда с позиции транспорта рассматривать сеть автомобильных дорог страны или отдельного ее региона в комплексе, независимо от того, в чьей собственности (республики, области или отдельного предприятия) находятся дороги. Развивать же сеть дорог и повышать их транспортно-эксплуатационные качества является задачей общенародной, и к ее решению, несомненно, должны привлекаться все предприятия и организации как путем создания дорожных фондов, так и путем непосредственного участия в строительстве дорожных объектов.

Автомобильные дороги общего пользования, которые уже используются и потенциально могут быть использованы еще в больших масштабах, по состоянию на 01.01.2005 г. имеют протяженность 81,5 тыс. км, в том числе 15 441 км республиканские автомобильные дороги и 66 030 км – местные. Характеристики дорог общего пользования по областям республики приведены в табл. 1.

Кроме сухопутного транспорта, в целях транспортировки лесных грунтов могут быть использованы водные артерии: в Гомельской области – 928 км; в Гродненской – 57 км и Могилевской – 436 км.

Лесной фонд по территории Беларуси распределяется неравномерно. При его общей площади (2001 г.) 9247,5 млн. га. в Брестской области находится 1118 тыс. га (14% от общей площади лесов), Витебской – 1495 тыс. га (19%), Гомельской – 1822 тыс. га (24%), Гродненской – 861,1 тыс. га (11%), Минской – 1502 тыс. га (19%) и в Могилевской – 1047 тыс. га (13%).

Лесистость в среднем по республике составляет 37,8%, в том числе по областям:

Брестская	34,1%;
Витебская	37,4%;
Гомельская	45,1%;
Гродненская	34,3%;
Минская	37,4%;
Могилевская	36,0%.

Таблица 1

Протяженность и густота дорожной сети общего пользования

Области	Территория, тыс. км ²	Население, тыс. чел.	Посевная площадь, тыс. га	Протяженность дорог, тыс. км			Протяженность, км			
				ж. д.	а. д.	в т. ч. с твердым покрытием	ж. д. на тыс. км ²	а. д. на тыс. км ²	а. д. на тыс. жит.	а. д. на тыс. га пахотных земель
Брестская	32,8	1462,9	847,1	1066,0	10,1	9,5	32,5	307,9	6,9	11,9
Витебская	40,1	1321,1	913,6	1199,7	17,0	13,8	30,0	423,9	12,9	18,6
Гомельская	40,4	1505,4	812,4	901,0	11,2	9,8	22,3	277,2	7,4	13,8
Гродненская	25,2	1146,1	817,0	652,0	12,8	11,1	25,9	507,9	11,2	15,7
Минская	39,9	1503,0	1302,0	881,0	18,6	16,6	22,1	466,1	11,0	12,7
Могилевская	29,1	1169,2	780,1	823,4	11,8	9,4	28,3	405,5	8,0	15,1
Республика (обобщенно)	207,6	9849,1	5500	5522	81,5	70,2	26,6	392,6	8,3	14,8

Для транспортного освоения лесных территорий густота дорожной сети в первом приближении может быть принята из расчета 0,432 км на 100 га общей покрытой лесом площади. Если учесть, что общая лесная площадь в Беларуси составляет 9247,5 млн. га, то очевидно, в лесном комплексе республики необходимо иметь около 50 тыс. км постоянно действующих лесных дорог.

Фактическое положение можно оценить, если принять густоту дорожной сети общего пользования на лесных территориях аналогичную густоте дорог общего пользования с поправочным коэффициентом неравномерности дислокации дорог, равным $K_n = 1,2$, учесть коэффициент удлинения трасс K_t , общий процент лесистости на рассматриваемой территории.

Протяженность местных автомобильных дорог, которая может быть непосредственно использована в лесохозяйственных целях, рекомендуется определять по формуле

$$L_{оп} = \frac{P_d p F_l}{100 K_n K_t}, \quad (1)$$

где P_d – плотность дорожной сети общего пользования на рассматриваемой территории, км/1000 га; p – процент лесистости, %; F_l – лесные площади, тыс. га; K_n – коэффициент неравномерности распределения дорожной сети по территории; K_t – средний коэффициент извилистости дорожных трасс.

Расчеты по этой формуле для условий Беларуси сведены в табл. 2.

Необходимая протяженность лесных дорог с учетом современных технологий заготовительных работ определяется по формуле

$$L_n = 0,432 K'_n K'_t F_l, \quad (2)$$

где K'_n – коэффициент неравномерности лесонасаждений в рассматриваемом районе; K'_t – коэффициент нелинейности (извилистости) лесных трасс.

Таблица 2

Протяженность местных дорог, потенциально возможных для непосредственного использования в лесном хозяйстве

Области, республика	Протяженность местных дорог, тыс. км	Плотность дор. сети км/1000 га	Процент лесистости	Лесные площади, тыс. га	K_n	K_t	$L_{оп}$, км
1	2	3	4	5	6	7	8
Брестская	8,8	2,68	34,1	1118	1,2	1,15	740
Витебская	12,8	3,19	37,4	1495	1,2	1,15	1290
Гомельская	9,2	2,28	45,1	1822	1,2	1,15	1360
Гродненская	10,2	4,05	34,3	861	1,2	1,15	1170
Минская	16,2	4,06	37,4	1502	1,2	1,15	1650
Могилевская	8,8	3,02	36,0	1047	1,2	1,15	820
Республика	66,0	3,18	37,8	9248	1,2	1,15	8050

Принимая значения коэффициентов $K'_n=1,3$ и $K'_t=1,1$ и приведенные выше площади лесного фонда по областям, получим необходимую протяженность дорог (км):

Брестская область	6840
Витебская область	9150
Гомельская область	11 150
Гродненская область	5270
Минская область	9190
Могилевская область	6400
ИТОГО	48 000

Разность необходимой протяженности дорог для многофункциональной деятельности лесного хозяйства и фактической протяженности дорог общего пользования позволяет определить реальную потребность сугубо лесных дорог, т. е.

$$L_{д} = L_n - L_{оп} = F_{л} \left(0,432 K'_n K'_t - \frac{P_{д} p}{100 K_n K_t} \right) \quad (3)$$

По областям республики эта потребность составляет, км:

Брестская область	6100
Витебская область	7860
Гомельская область	9790
Гродненская область	4100
Минская область	7540
Могилевская область	5580

Таким образом, на балансе лесхозов республики находится около 41 тыс. км дорог.

Как показывают исследования профессора Н. П. Вырко [2], существующая сеть автомобильных дорог, используемых в лесном комплексе республики для вывозки леса (табл. 3), несколько отличается от приведенных выше данных, и это, очевидно, можно объяснить как недостатком учетного характера, так и отсутствием обоснованных решений по созданию постоянно действующей сети дорог в лесах Беларуси. С другой стороны, данные табл. 3 относятся к лесовозным дорогам, а наш анализ носит общесистемный характер и охватывает в целом сферу деятельности лесного хозяйства.

Данные табл. 3 свидетельствуют о транспортно-эксплуатационном состоянии дорог, используемых в транспортных целях работниками лесного хозяйства. Малый удельный вес (15,4%) дорог круглогодичного действия сдерживает ритмичность лесопользования, а преобладание грунтовых дорог (более 90%) не способствует эффективной работе автомобильного транспорта, так как их состояние в значительной степени связано с погодно-климатическими условиями.

Сотрудниками кафедры транспорта леса белорусского государственного технологического университета обоснована программа развития сети лесных дорог и повышения их транспортно-эксплуатационных качеств.

Профессор Н. П. Вырко в статье «Где-то густо, а у нас пусто» [3] отмечает, что до 2015 г. в лесах Беларуси необходимо построить 11,8 тыс. км автомобильных дорог, в том числе 2,1 тыс. км дорог с переходными типами покрытий и 9,7 тыс. км с низшими.

Таблица 3

Автомобильные дороги, используемые для вывозки леса в лесохозяйственных объединениях

Лесохозяйственные объединения	Существующая сеть автомобильных дорог, км						Лесные, площадь, км	Плотность дорожной сети км/100 га	
	Общего пользования	Лесные и лесовозные	Грунтовые		Общая протяженность			Общая	Круглогодичного действия
			Всего	Круглогодичного действия	Всего	Круглогодичного действия			
Брестские	734	175	7838	1216	8747	2125	876	0,998	0,242
Витебские	1427	325	13 651	1021	15 403	2773	1141	1,350	0,243
Гомельские	2111	213	31 034	1959	33 358	4283	1668	2,000	0,257
Гродненские	966	149	12 179	1153	13 294	2268	768	1,731	0,296
Минские	1242	489	20 523	1605	22 254	3336	1351	1,642	0,247
Могилевские	1378	111	18 752	1125	20 241	2614	991	2,042	0,246
<i>Всего</i>	7858	1462	103 977	8079	113 237	17 399	6795	1,667	0,256
	6,9%	1,3%	91,8%	7,1%	100%	15,4%			

Можно надеяться, что совместно с лесхозами и леспромхозами эта программа будет последовательно реализовываться, и это станет основой дальнейшего повышения качества и роли лесных дорог в дорожно-транспортном комплексе республики.

На основании вышеизложенного можно сделать выводы.

1. Для успешного функционирования лесного комплекса Беларуси и обеспечения эффективного использования лесных ресурсов необходимо иметь развитую сеть автомобильных дорог как общего пользования, так ведомственных (лесных), находящихся на балансе лесных хозяйств.

2. Лесные дороги представляют собой сложную транспортно-коммуникационную систему, играющую важную роль в выполнении работниками лесного комплекса различных функций по охране, использованию и восстановлению природных ресурсов. Работа лесного транспорта должна быть увязана с закономерностями лесопользования, наличием и техническим состоянием дорог.

3. При проектировании и строительстве лесных дорог необходимо учитывать, что они являются составной частью дорожной инфраструктуры и в определенное время могут войти в систему автомобильных дорог общего пользования. Их развитие должно быть увязано с основными положениями государственной программы «Дороги Беларуси» на 2006–2015 гг. В рамках этой программы целесообразно определить конкретные качественные и количественные показатели развития дорог.

4. Назрела необходимость провести общую инвентаризацию лесных дорог, приступить к их паспортизации и финансовой оценке. Паспорта лесных дорог будут отличаться от паспортов дорог общего пользования. Их целесообразно формализовать не по линейному признаку, а по сетевому принципу с указанием существующего эксплуатационного состояния структурных элементов сети и требуемого (перспективного).

5. В условиях современной организации ведения лесного хозяйства и существующей технологии заготовки леса опорная дорожная сеть лесного комплекса должна иметь протяженность 48 тыс. км, а в том числе 40 тыс. км

лесных дорог и около 8 тыс. км дорог общего пользования.

6. При выполнении лесозаготовительных и лесохозяйственных работ могут использоваться только дороги местного значения. Республиканские автомобильные дороги общего пользования в этом случае могут рассматриваться и использоваться как транзитные пути сообщения, для которых установлены соответствующие правила движения и требования к предельным значениям габаритов и осевых нагрузок подвижного состава.

7. Предложенная методика расчета необходимой протяженности лесных дорог может быть использована при различных величинах лесных площадей. Коэффициенты K'_n и K'_t в этом случае могут быть скорректированы с учетом особенностей лесонасаждений и рельефа местности.

8. Одновременно с решением вопросов густоты и протяженности лесных дорог необходимо проводить работы по обоснованию конструкции дорожного покрытия, способов борьбы с образованием колеи и повышением несущей способности грунтовых дорог.

9. Используемые для вывозки леса транспортные средства, как правило, должны соответствовать прочностным свойствам автомобильных дорог не только лесных, но и дорог общего пользования, так как груженный вес лесовозных поездов и сверхнормативные осевые нагрузки приводят к разрушению дорог и наносят значительный ущерб дорожному хозяйству.

10. Научные исследования по проблемам лесных дорог и лесовозного транспорта должны быть сконцентрированы на поиске новых технических решений по повышению несущей способности дорог с минимальными дорожно-строительными затратами и оптимизации системы автомобиль – дорога – время года.

Литература

1. Беларуская энцыклапедыя: У 18 т. Т. 18. Кн. 2: Рэспубліка Беларусь. – Мн.: БелЭн, 2004. – 760 с.
2. Вырко Н.П. Сухопутный транспорт леса. – Мн.: Вышэйшая школа, 1987. – 438 с.
3. Вырко Н. П. Где-то густо, а у нас пусто // Лесная промышленность Беларуси. – 2004. – № 1. – С. 26–28.