

УДК 630\*611(471.11)

## РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ РАЗМЕРА НЕИСТОЩИТЕЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОМ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

*Н. П. ЧУПРОВ, Е. Д. АНТУФЬЕВА, Т. П. ЯРУНОВА,  
В. Б. ШУНИНА*

Архангельский институт леса и лесохимии

Лесопромышленный комплекс Архангельской области — один из крупнейших в стране — может нормально функционировать лишь при наличии постоянной лесосырьевой базы. Практика последних десятилетий показывает, что эта база быстро истощается. Чтобы сохранить лесопромышленный комплекс, необходимо очень осторожно решать вопросы лесопользования. В противном случае можно ожидать непоправимых экономических и социальных последствий. Исключительно важна средозащитная роль северных лесов как заслона европейской части страны от холодных арктических масс воздуха. К сожалению, этот фактор до сих пор не учитывается.

Область имеет большие площади лесов. Основная их часть (82 %) относится к III группе и заметная (18 %) — к I. Общий запас древесины равен 2 млрд м<sup>3</sup>, в том числе ликвидный запас спелых лесов, возможных для эксплуатации, 1,4 млрд м<sup>3</sup>. Большая часть запасов (92 %) сосредоточена в лесах III группы. Небольшие запасы (8 %) имеются в I группе, из них треть (34 %) в притундровых лесах и более половины (54 %) в запретных полосах вдоль рек. Почти все леса I группы, включая притундровые, официально считаются эксплуатационными.

По классам возраста насаждения распределены очень неравномерно. Спелые древостои занимают 66 % площади, молодняки 20 %. Очень слабо представлены средневозрастные (11 %) и приспевающие (3 %) насаждения. Производительность лесов низкая: средний запас на 1 га спелых насаждений равен 139 м<sup>3</sup>, средний прирост на 1 га — 1 м<sup>3</sup>. Общий средний прирост древесины в эксплуатационных лесах III и I групп равен 18,6 млн м<sup>3</sup>, в том числе ликвидной 16,7 млн м<sup>3</sup>.

Главное пользование лесом в области составляет 98 % отпуска древесины. Заготовку древесины по главному пользованию осуществляют предприятия 20 министерств и ведомств. Предприятия Минлеспрома заготавливают 78 % древесины. Основной объем лесозаготовок (95 %) приходится на хвойное хозяйство.

До 1981 г. для области была утверждена расчетная лесосека в размере 24,4 млн м<sup>3</sup>. Затем она была необоснованно повышена до 28,8 млн м<sup>3</sup> за счет лесов III (на 1,0 млн м<sup>3</sup>) и I (на 3,4 млн м<sup>3</sup>) групп, в том числе на 0,7 млн м<sup>3</sup> по притундровым лесам.

В лесах I группы заготавливается только 1,4 % всей древесины. Лесосека по ним реализуется на 5 %. Эксплуатируются в основном леса III группы. Расчетная лесосека по ним в последние годы (1989 г.) использовалась на 92 %, по хвойному хозяйству на 96 %, по лиственному на 54 %.

Исходя из приведенных данных, можно прийти к выводу, что интенсивность лесопользования в целом по области нормальная, так как утвержденная расчетная лесосека не перерубается. В действительности

положение иное. Так, при современном объеме рубок срок использования спелых хвойных лесов III группы области равен 50 годам, а эксплуатационных запасов лесосырьевых баз концерна Северолес (бывш. ГПО Архангельсклеспром) — 38 годам при очень малой представленности приспевающих и средневозрастных насаждений (3 и 11 %) и сроке выращивания технически спелой древесины 100...150 лет. Кроме того, часть учитываемых запасов неэксплуатационна. Это старые мелкие недорубы в освоенных базах с низким запасом на 1 га, оставленный при рубке тонкомер, островки леса среди болот и др. Велики ежегодные потери древесины в виде недорубов и нестрелеванной древесины.

Фактически неэксплуатационными являются насаждения, имеющие запас на 1 га 40...70 м<sup>3</sup>. Это широко распространенные на Севере заболоченные участки мелкого леса Va—Vб классов бонитета. На устройство волоков и лесовозных усов (настилов) при освоении таких лесов требуется древесины больше, чем имеется на корню. При лесоустройстве их следует выделять в неэксплуатационные и исключать из лесопользования.

Если объем рубки довести до размера утвержденной расчетной лесосеки, то срок использования эксплуатационных лесов области не превысит 40 лет, после чего начнется резкий спад возможного объема рубки. Положение усугубляется и тем, что лесопользование по территории распределяется неравномерно. В 12 из 26 лесхозов области утвержденная лесосека в лесах III группы перерубается в целом на 13...96 %, в 13 — по хвойному хозяйству на 5...106 %. Почти полностью истощены лесосырьевые базы, расположенные вдоль железных дорог Архангельск — Коноша и Коноша — Котлас, р. Северной Двины и ее притоков, занимающие половину площади области. Постоянно прекращают свою деятельность лесопункты и леспромхозы. В дальнейшем этот процесс будет нарастать. Таким образом, современная лесозаготовка ведет к истощению лесосырьевых ресурсов, что недопустимо в условиях Архангельской области, основу экономики которой составляет лесопромышленный комплекс.

Форсированную рубку лесов Севера принято обосновывать лишь лесоводственными условиями, большой долей спелых лесов и низким приростом. Вопросы нормирования лесопользования для области центральными органами решаются без учета местных экономических условий и перспективы, а применяемые методы расчета лесопользования требуют совершенствования.

В последние годы все производства Архангельской области потребляют 23 млн м<sup>3</sup> круглого леса и около 5 млн м<sup>3</sup> отходов лесопиления, деревообработки и лесозаготовок. При этом наблюдается большой недостаток пиловочного сырья, мощности лесопиления загружены менее чем на 70 %. В перспективе положение еще ухудшится, если не принять срочных мер к упорядочению лесопользования и не перейти на неистощительное пользование лесом.

В практике лесоустройства на Севере размер расчетных лесосек устанавливаются, как правило, на уровне известных «стандартных» 1-й и 2-й возрастных лесосек и, как исключение, на уровне лесосеки по обороту рубки (равномерного пользования). Использование возрастных лесосек для разных условий дает различные результаты, зависящие от характера распределения лесов по классам возраста. В центральных и южных областях, где распределение лесов по возрастам более равномерно и процент спелых лесов невелик, возрастные лесосеки близки к лесосекам по обороту рубки, а также неистощительного пользования и пригодны для установления размера последнего. В условиях Севера, где высок процент спелых древостоев, заметный — молодняков и почти отсутствуют приспевающие и средневозрастные древостои, возрастные

лесосеки оказываются очень высокими. При этом в расчет включают большую часть лесопокрытой площади, а использование ее рассчитывают только на 40...60 лет. В результате не обеспечивается неистощительное пользование лесом.

Для обоснования размера лесопользования важно знать, чего следует ожидать в будущем. Поэтому мы считаем, что необходимы долгосрочные прогнозные расчеты на весь оборот рубки. Расчеты лесопользования на ближайший период и на перспективу должны быть взаимосвязаны.

Очень важно учесть смену пород, которая, по данным лесоустройства, после рубки ельников без сохранения подроста происходит на 95 %, а после рубки сосняков — на 20 % площади лесов Архангельской области. Постоянно уменьшается площадь хвойного хозяйства и увеличивается — лиственного. Из-за несовершенства лесоустроительной инструкции смену пород фактически не учитывают, к хвойным относят все лиственные молодняки и средневозрастные древостои, в которых имеется хотя бы 30 % хвойных. Поэтому уже сейчас площадь хвойного хозяйства и расчетная лесосека по нему завышены, а лиственного — занижены. В то же время в лиственных лесах, возникших в результате смены пород, до 100—120-летнего их возраста преобладают береза и осина [2].

Расчетные лесосеки следует оценивать не только по их общему размеру, но и по породному составу. Поскольку народное хозяйство нуждается главным образом в хвойной древесине, надо прогнозировать, прежде всего, размер лесопользования в хвойном хозяйстве. Одним из важнейших условий объективного установления размера лесопользования является также учет уровня лесного хозяйства, т. е. применяемой системы мероприятий по повышению продуктивности лесов, их качества. Игнорирование этого фактора приводит к занижению расчетной лесосеки, в первую очередь по хвойному хозяйству.

Расчетные лесосеки принято устанавливать по лесхозам. Однако основной, фактически неизменяющейся производственной единицей является лесничество. Поэтому расчетные лесосеки следует устанавливать по лесничествам, а затем и по лесхозам.

Нами выполнены многовариантные расчеты для лесхозов и сырьевых баз ЛЗП с использованием динамической модели-программы, разработанной на языке Фортран (для АРМ. 2.01.03, ЭВМ СМ-4 и др.) [3]. Модель позволяет рассчитать различные виды лесосек (возрастные, по обороту рубки и неумещающегося пользования лесом) во временной динамике на оборот рубки по десятилетиям с учетом влияния мероприятий по повышению продуктивности лесов, их качества, смены пород, возрастов рубок, периодов возобновления.

Мы предлагаем устанавливать расчетную лесосеку неумещающегося (по хвойному хозяйству) пользования лесом, размер которого сохранился бы в течение всего оборота рубки в хвойном хозяйстве без снижения при наличии смены пород. Лесосека же по обороту рубки (равномерного пользования) в условиях смены пород в течение оборота рубки не является неизменной, по хвойному хозяйству она также постепенно снижается.

Были приняты следующие варианты расчета лесосек:

1) без учета мероприятий по повышению продуктивности лесов, с учетом смены пород, при рубке в объеме расчетной лесосеки: А — 1-я возрастная; Б — 2-я возрастная; В — по обороту рубки; Г — неумещающегося (по хвойному хозяйству) пользования лесом;

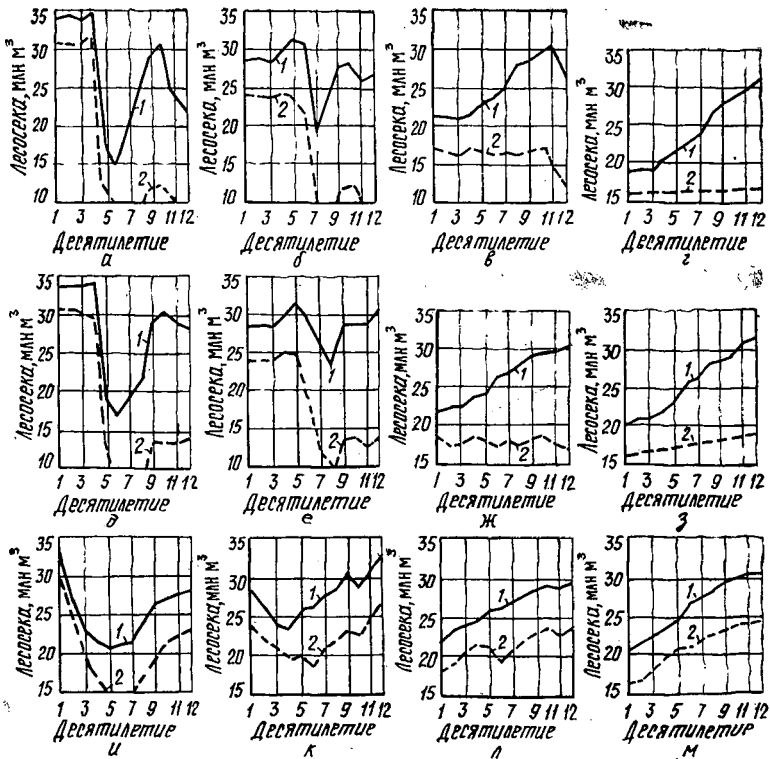
2) с учетом мероприятий по повышению продуктивности лесов в современном и реально ожидаемом объеме по прогнозам, смены пород, при рубке в размере расчетной лесосеки, по тем же подвариантам;

Вариант	Группа лесов	Расчетная лесосека, млн м <sup>3</sup> , по 10-летиям						
		1	3	5	7	9	11	12
1А	I + III	33,9	33,8	17,4	18,3	29,0	24,9	22,3
		30,7	30,2	11,4	8,7	12,0	8,1	8,8
	III	31,0	31,6	14,8	15,6	26,3	22,0	19,4
1Б	I + III	28,2	28,5	9,2	6,4	10,0	5,9	6,6
		28,3	27,9	31,4	19,0	28,2	25,1	26,1
	III	24,2	23,8	24,4	8,5	11,7	7,9	8,3
1В	I + III	25,4	25,7	28,8	16,3	25,6	22,2	23,2
		21,7	22,1	22,2	6,2	9,7	5,7	6,1
	III	21,0	20,3	22,8	25,0	28,8	30,2	27,0
1Г	I + III	16,8	16,1	16,6	16,3	16,5	16,6	12,1
		18,1	18,1	20,2	21,3	26,1	27,3	24,1
	III	14,3	14,4	14,4	14,0	14,5	14,4	9,9
2А	I + III	19,6	19,7	21,9	24,5	28,1	29,7	30,9
		15,4	15,7	15,9	16,1	16,3	16,4	16,4
	III	17,3	17,4	19,5	22,0	25,3	26,7	28,0
2Б	I + III	13,5	13,8	13,8	13,9	14,1	14,1	14,1
		33,6	33,6	18,5	18,7	29,4	29,8	27,7
	III	30,5	30,0	12,3	9,3	14,4	14,5	14,6
2В	I + III	30,7	31,4	15,9	16,0	26,7	26,9	24,8
		28,0	28,3	10,1	7,0	12,4	12,3	12,4
	III	28,4	28,2	32,0	21,5	28,9	29,7	30,7
2Г	I + III	24,3	24,0	24,8	11,1	14,1	13,5	13,6
		25,5	26,0	29,4	18,8	26,2	26,8	27,8
	III	21,8	22,3	22,6	8,8	12,1	11,3	11,4
3А	I + III	21,9	21,6	24,2	26,6	29,3	29,7	30,2
		17,8	17,4	17,8	17,6	18,0	17,1	16,1
	III	19,0	19,4	21,6	23,9	26,6	26,8	27,3
3Б	I + III	15,3	15,7	15,6	15,3	16,0	14,9	13,9
		20,0	20,5	23,0	26,1	28,8	30,4	32,0
	III	17,7	18,2	20,6	23,6	26,0	27,5	29,1
3В	I + III	14,0	14,5	14,7	15,2	15,8	16,0	16,1
		33,6	22,7	20,1	21,2	26,4	27,8	28,2
	III	30,5	19,5	14,9	14,4	19,7	22,3	23,0
3Г	I + III	30,7	20,5	17,5	18,5	23,7	24,9	25,3
		28,0	17,8	12,7	12,1	17,7	20,1	20,8
	III	28,5	24,1	26,0	28,1	30,7	30,9	32,9
3Д	I + III	24,3	20,4	20,1	20,9	23,5	24,6	26,4
		25,6	21,9	23,4	25,4	28,0	28,0	30,0
	III	21,8	18,7	17,9	18,6	21,5	22,4	24,2
3Е	I + III	22,2	24,4	25,4	27,4	29,5	29,2	29,7
		18,0	20,9	20,6	21,4	23,3	23,3	23,9
	III	19,3	22,2	22,8	24,7	26,8	26,3	26,8
3Ж	I + III	15,5	19,2	18,4	19,1	21,3	21,1	21,7
		20,1	22,3	24,7	27,3	29,6	30,1	30,2
	III	15,9	18,9	20,2	21,7	23,9	24,5	24,8
3З	I + III	17,8	20,0	22,3	24,8	26,8	27,2	27,3
		14,0	17,9	18,1	19,5	21,7	22,2	22,5

3) с применением системы мероприятий высокого качества в требуемом по лесоводственным условиям объеме, при рубке в размере расчетной лесосеки, по аналогичным подвариантам.

В расчетах использованы материалы учета лесного фонда на 01.01.1988 г., официально действующие возрасты рубок. Учтены все леса, находящиеся в ведении Госкомлеса СССР и лесной промышленности, пригодные для эксплуатации, кроме притундровых.

Размеры и динамика расчетных лесосек главного пользования по Архангельской области на оборот рубки по десятилетиям, установленные вначале по лесхозам, приведены на рисунке и с сокращением в таблице (в числителе — для лесосеки в целом, в знаменателе — для хвойного хозяйства).



Динамика расчетных лесосек по вариантам: а — 1А; б — 1Б; в — 1В; г — 1Г; д — 2А; е — 2Б; ж — 2В; з — 2Г; и — 3А; к — 3Б; л — 3В; м — 3Г; 1 — лесосека в целом; 2 — по хвойному хозяйству

Расчеты показали, что в начальные десятилетия 1-я и 2-я возрастные лесосеки очень высоки при всех уровнях ведения лесного хозяйства (33,9...28,3 млн м³). Однако в дальнейшем, в связи с быстрым истощением запасов спелых хвойных лесов и сменой пород, расчетные лесосеки по хвойному хозяйству резко уменьшаются. В 6—10-м десятилетиях в вариантах 1А и 1Б они уменьшаются в 3—4 раза. Лесосека в целом, в связи с увеличением лиственного хозяйства, снижается в меньшей степени (провал в 4—9-м десятилетиях), но тоже значительно. При этом 50...65 % лесосеки будет составлять лиственная древесина. В целом такой режим лесопользования в перспективе приведет к свертыванию всего лесопромышленного комплекса и к крайне тяжелым последствиям для экономики области в целом.

Расчетные лесосеки по обороту рубки и неуменьшающегося лесопользования (22,2... 19,6 млн м<sup>3</sup>) вначале значительно ниже возрастных при всех уровнях ведения лесного хозяйства. В дальнейшем лесосека по обороту рубки в хвойном хозяйстве также несколько снижается в связи со сменой пород. С учетом лиственного хозяйства она повышается (вариант 1В). Лесосека неуменьшающегося пользования (вариант 1Г) остается на одном уровне или возрастает в результате проведения мероприятий по повышению продуктивности лесов, обеспечивающих неистощительность ресурсов хвойных лесов в течение всего оборота рубки.

При современном уровне ведения хозяйства во всех четырех рассматриваемых вариантах лесосек (2А—2Г) суммарный объем лесопользования по хвойному хозяйству за оборот рубки примерно одинаков. Лесосеки же по лиственному хозяйству различаются. В вариантах 1-й и 2-й возрастных лесосек, где в начальные периоды лесосеки по хвойному хозяйству чрезвычайно высоки, на значительной площади происходит смена пород. При этом в связи с увеличением прироста в 1,5—2 раза и снижением оборота рубки в лиственном хозяйстве по сравнению с хвойным лесосека в первом повышается больше, чем в вариантах по обороту рубки и неуменьшающегося пользования лесом. Это сказывается и на размере общей лесосеки. В расчетах по вариантам хорошо прослеживается влияние мероприятий по повышению продуктивности лесов при разном их объеме и качестве. Оно нарастает постепенно.

Нередко считают возможным увеличение лесосеки в ближайшее время, надеясь в будущем компенсировать переруб мероприятиями по повышению продуктивности лесов. Многовариантные расчеты показали, что отдача от этих мероприятий, как правило, наступает лишь через несколько десятилетий, а иногда и через оборот рубки. Поэтому перерубы или установление чрезмерно высокой лесосеки всегда приводят к ее падению в последующем, что видно в подвариантах А и В.

Современному уровню ведения лесного хозяйства и лесозаготовки в области соответствует расчетная лесосека неуменьшающегося пользования лесом в размере 17,7 млн м<sup>3</sup> по лесам III группы, в которых ведутся лесозаготовки, и 20,0 млн м<sup>3</sup> в целом. В настоящее время она перерубается на 3-4, а по хвойному хозяйству на 6 млн м<sup>3</sup>. Действующая расчетная лесосека (28,8 млн м<sup>3</sup>) выше ее на 8,8 млн м<sup>3</sup>. В случае снижения расчетной лесосеки до 20,0 млн м<sup>3</sup>, в том числе по хвойному хозяйству до 15,9 млн м<sup>3</sup> (вариант 2Г) дефицит в круглом лесе лесопотребляющих производств области (при существующем объеме 23 млн м<sup>3</sup>) составит не менее 3 млн м<sup>3</sup>. Использование имеющегося резерва отходов не восполнит этого дефицита.

В связи с этим в качестве вынужденной меры на ближайший период целесообразно принять вариант лесосеки 3В (по обороту рубки), которая в начальный период составляет в целом 22,2 млн м<sup>3</sup> и по хвойному хозяйству 18,0 млн м<sup>3</sup>, т. е. на 2 млн м<sup>3</sup> больше рассмотренной выше. При снижении объема рубки до рекомендуемой расчетной лесосеки дефицит в древесине (2 млн м<sup>3</sup>) может быть возмещен в результате полного использования имеющихся потерь древесины на разных этапах лесопромышленного производства, увеличения промежуточного пользования лесом и частично — ввоза круглого леса из Коми ССР и Вологодской области. В дальнейшем целесообразен полный переход на лесосеку неуменьшающегося пользования (вариант 2Г). В связи с повышением лесосеки по лиственному хозяйству необходимо резкое увеличение использования лиственной древесины по всем направлениям.

В 1990 г. Госкомлес СССР принял решение снизить расчетную лесосеку по Архангельской области на 1991—1995 гг. до 23,9 млн м<sup>3</sup> (на

4,9 млн м<sup>3</sup>), что следует считать важным шагом на пути к реализации неистощительного пользования лесом.

Приведенные расчетные лесосеки по всем вариантам установлены на основе учета всех эксплуатационных лесов, включая заболоченные насаждения Va—Vб классов бонитета. Последние занимают в области большие площади и фактически не являются эксплуатационными. При исключении их из лесопользования расчетные лесосеки по всем вариантам заметно понизятся. Эти уточнения следует внести в расчеты.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1]. Тюрин Е. Г. Воспроизводство хвойных лесов Европейского Севера // Лесн. хоз-во.— 1987.— № 9.— С. 42—45. [2]. Чупров Н. П. Березовые леса.— М.: Агропромиздат, 1986.— 104 с. [3]. Чупров Н. П., Антуфьева Е. Д. Методическое пособие для многовариантных прогнозных расчетов неистощительного пользования лесом.— Архангельск: АИЛиЛХ, 1990.— 20 с.

Поступила 8 февраля 1991 г.

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ

УДК 630\*561 : 630\*116.6

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
НА ТРАССАХ ТРУБОПРОВОДОВ УКРАИНСКИХ КАРПАТ

Б. М. ПУНЬКО

Львовский лесотехнический институт

Основным фактором нарушения земель в регионе Украинских Карпат стало строительство трасс мощных трубопроводов для транспортировки нефти и газа. Площадь земель, отведенных под трассы магистральных газопроводов и отводов от них в ПО Прикарпаттрансгаз, по состоянию на 1 января 1988 г. составила 17,8 тыс. га, а протяженность трасс (в одну нить) равна 5,4 тыс. км. В дальнейшем эти площади будут увеличиваться.

На отведенных под трассы полосах производят сплошную вырубку древесной и кустарниковой растительности. Снимают и укладывают вдоль стены растущего леса травяное покрытие и плодородный слой почвы. На заключительных стадиях строители, кроме планировки полотна трассы, никаких рекультивационных или лесовосстановительных мероприятий не проводят. Как следствие, на трассах создаются предпосылки для развития эрозионных процессов. Наблюдаются интенсивные процессы плоскостной и линейной эрозии, оползни, осыпи и другие отрицательные явления.

Большая часть трасс пролегает через лесные массивы, поэтому особое значение приобретает изучение растительности на нарушенных лесных землях. Одно из главных направлений, на наш взгляд, — исследование процесса образования нового поколения леса на площадях, ранее занятых им.

Для определения производительности лесных фитоценозов, образовавшихся естественным путем, мы подбирали участки и закладывали пробные площади. Наблюдения показали, что восстановление травяного покрова, кустарниковой и древесной растительности на трассах начиналось через 5...10 лет после завершения строительства. Исключение составляли участки трасс, проходивших по долинам горных рек и ручьев. Они относительно быстро, через 3-4 года после прокладки трассы, зарастали ольхой серой и черной, ивой козьей, осинкой и другими быстрорастущими второстепенными породами. Выше в горах возобновлялись в основном древостой коренного леса: пихты белой, бука лесного, ели обыкновенной. При обследовании предгорной части трасс нами выявлены насаждения естественного происхождения с участием осины, березы пушистой, липы мелколистной, ивы козьей, ольхи черной, режы — граба обыкновенного. Главные породы встречались сравнительно меньше. Естественное возобновление древесных пород на трассах размещено неравномерно, в основном сосредоточено возле валика (насыпь почвенных слоев над трубой). На полке трассы (спланированная поверхность трассы с обеих сторон трубы), на откосах, у стены леса, а также на крутых склонах и в микропонижениях возобновление было очень слабым или вообще отсутствовало.

Таксационные показатели лесных фитоценозов, образовавшихся на трассах Украинских Карпат, приведены в таблице. Как видно, видовой состав древостоев очень разнообразен. В предгорной части преобладают второстепенные породы, главные породы представлены 1—3 единицами, что указывает на бесперспективность таких насаждений с точки зрения выхода деловой древесины. Эти насаждения можно ориентировать на выращивание низкосортной тонкомерной древесины или других видов технологического сырья.

В горной части трасс отмечается естественное возобновление чистых еловых насаждений, которые размещаются куртинами вдоль валика трубопроводов. По длине трассы молодняк размещен неравномерно. Участки, на которых возобновляется ель и сопутствующие ей породы, могут служить резервом для формирования плантационных насаждений по целевому назначению, например на новогодние елки. Кроме этого, травяная и кустарниковая растительность на трассах трубопроводов, в первую очередь, предохраняет почву от эрозии.

Как в предгорной, так и в горной части прослеживается тесная зависимость возобновления древостоев от состава насаждений, прилегающих к трассам трубопроводов. Эта зависимость подлежит дальнейшему исследованию.

Естественное возобновление на нарушенных землях Украинских Карпат затруднено по двум причинам: 1) разрушение и потеря плодородного слоя почвы; 2) ограничение лесохозяйственной деятельности из-за определенных технических требований к