

УДК 630*2

СТАЦИОНАРНЫЙ УЧАСТОК ОПЫТНЫХ РУБОК ЛЕСА

А.В. ТИБУКОВ, доц. МГУЛ, канд. с.-х. наук⁽¹⁾,
А.П. ТИТОВ, доц. МГУЛ⁽¹⁾

caf-lesovod@MSFU.ac.ru

⁽¹⁾ ФГБОУ ВО «Московский государственный университет леса»
141005, Московская обл. г. Мытищи-5, ул. 1-я Институтская, д. 1, МГУЛ

Под общим руководством академика И.С. Мелехова три кафедры МЛТИ: лесоводства и подсочки леса, лесных культур, селекции, дендрологии и ботаники – в рамках международной госбюджетной научно-исследовательской темы «Интенсификация ведения хозяйства в ельниках с учетом экологических условий» совместно со Зволениским Лесотехническим институтом ЧССР (ныне Словакии) в течение трех лет (1988–1990 гг.) изучались лесоводственную эффективность разных способов рубок. В связи с этим в 1989 г. в Щелковском учебно-опытном лесхозе (квартал 96 Огудневского лесничества) были проведены опытные рубки по пяти технологическим схемам: две – для сплошных рубок и три – для постепенных. Исходным типом леса являлся ельник черничный свежий (по И.С.Мелехову). На валке леса применялась валочно-пакетирующая машина ЛП-19, на трелевке – бесчokerная машина ЛТ-157 и трактор с чокерным оборудованием. На сплошной рубке использовались две технологии: с сохранением подроста и без сохранения подроста. По технологии с сохранением подроста спиленные деревья укладывались сзади машины на волок; по технологии без сохранения подроста хлысты укладывались под углом к волоку (комлем к погрузочной площадке). Постепенные рубки проведены по следующим технологиям: чересполосная (по П.В. Алексееву, 1967), интенсивность 50 %; узколенточная с равномерной выборкой деревьев, интенсивность 30 %; трехленточная с одним волоком на три ленты, интенсивность 40 %. Исследования эффективности рубок и их последствий проводились в течение 25 лет. Участок с опытными рубками был объектом научной и педагогической деятельности кафедры лесоводства и подсочки леса. На этом участке систематически проводились различные виды учебных занятий: учебные, производственные и преддипломные практики; семинары и практические занятия со слушателями факультета повышения квалификации преподавателей.

Ключевые слова: опытная рубка, сохранность подроста, лесозаготовительная техника.

Исследования проводились в Московском лесотехническом институте в рамках научно-исследовательских работ № 20 (01612035627), № 18Э (01711036420), а также в рамках международной госбюджетной научно-исследовательской темы «Интенсификация ведения хозяйства в ельниках с учетом экологических условий» 20М (00500311224) по заданию 5.2.2. КП НТП СЭВ совместно со Зволениским Лесотехническим институтом ЧССР (ныне Словакии).

В данной работе под общим руководством академика И.С. Мелехова [4] принимали участие коллективы трех кафедр МЛТИ: лесоводства и подсочки леса (ответственный исполнитель проф. Обидённых В.И., лесных культур (ответственный исполнитель проф. Мерзленко М.Д.), селекции, дендрологии и ботаники (ответственный исполнитель проф. Погиба С.П.). Непосредственно в руководстве технологическими и лесоводственными процессами при закладке стационарного участка принимали участие авторы данной статьи [10].

В конце зимы 1989 г. в кв. 96 Огудневского лесничества Щелковского лесхоза

были проведены рубки главного пользования (по Лесному Кодексу РФ – рубки спелых и перестойных лесных насаждений) по пяти технологическим схемам: две – для сплошных рубок и три – для постепенных рубок. Постепенные рубки проводились для сравнительной со сплошными оценки лесоводственно-экологических последствий работы агрегатной техники.

Исходный тип леса – ельник черничный свежий (по И.С. Мелехову) [2, 3], почва дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая. Состав древостоя 9Е1С+Б,Ос; бонитет I, полнота 0.8, запас 350 м³/га. Проектное покрытие основных представителей живого напочвенного покрова под пологом леса до рубки: черника (*Vaccinium myrtillus* L.) – до 30 %; майник (*Majanthemum bifolium*) – 4 %; вейник лесной (*Calamagrostis arundinacea*) – 0,5 %; кислица (*Oxalis acetosella* L.) – 0,5 % [9]. Количество подроста 10 тыс. шт./га, средний возраст – 28 лет, средняя высота и диаметр 2,5 м и 3,0 см.

Через участок опытной рубки проходит узкая заболоченная лощина с направлени-

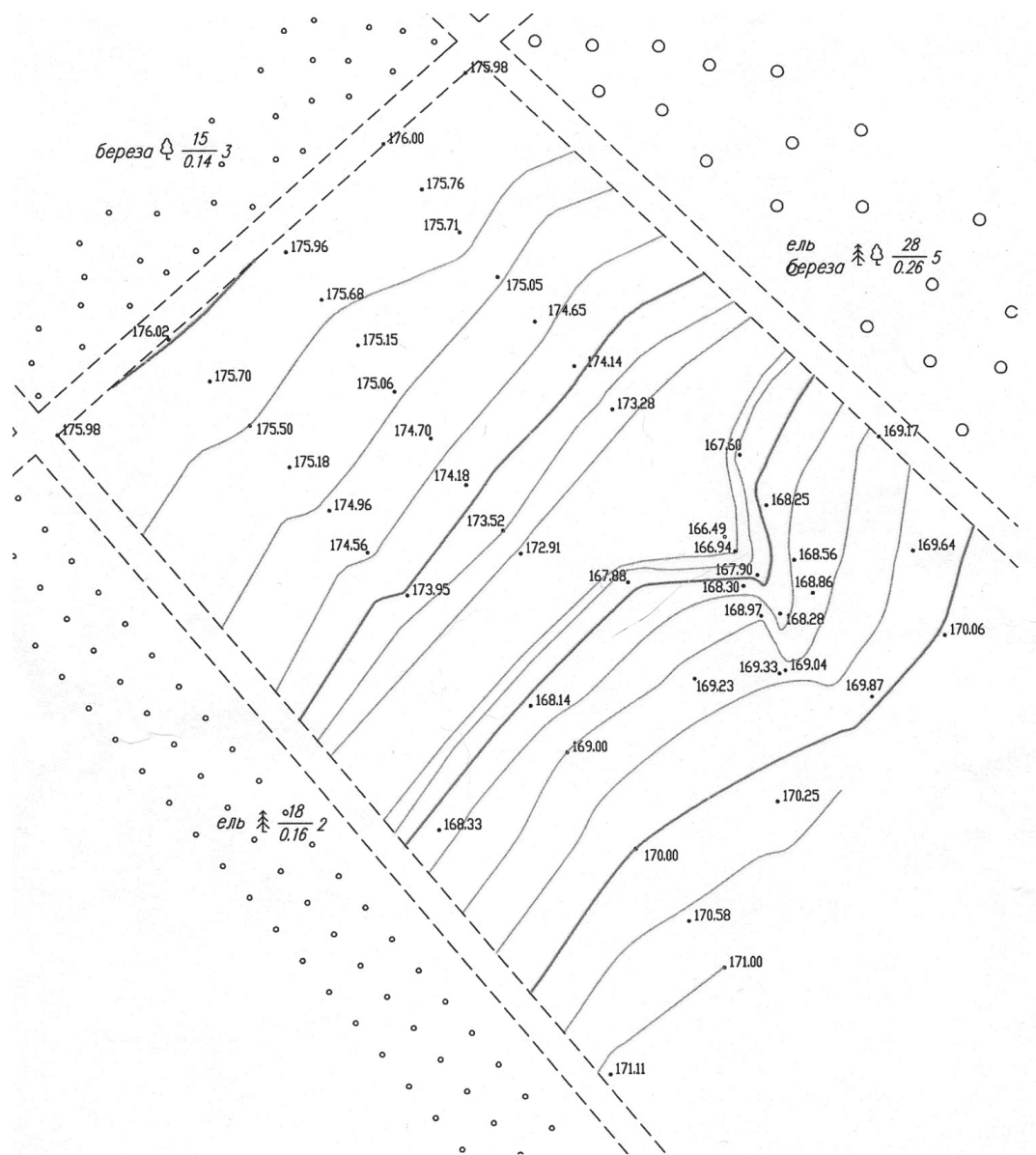


Рис. 1. Рельеф участка опытных рубок; 1:1000
Fig. 1. The relief of the area of experienced logging; 1: 1000

ем 3-В, на пологих склонах которой проведена сплошная рубка: на северном – сплошная с сохранением подроста (I) на площади 0,7 га, на южном – сплошная без сохранения (II) на площади 0,8 га. Общий рельеф участка представлен на рис. 1.

При работе по первой технологии (I) валочная машина разрубает объездной волок (ширина 4–5 м) по периферии лесосеки, который служит для заезда к новым лентам при их разработке [5, 7]. Валочно-пакетирующая машина в процессе работы движется только по направлению к лесовозному уссу, срезая деревья впереди себя и по обеим сторонам и

формируя пачку сзади себя. Трелевка пачек производится по следу машины ЛП-19 на одну погрузочную площадку (рис. 2).

По второй технологии (II) валочная машина движется челночным способом. При движении как в одну, так в другую сторону (от лесовозного уса и к нему) машина срезает деревья и укладывает на вырубку в пачки под углом 30–50° к направлению трелевки. Трелевка осуществляется на одну погрузочную площадку (рис.3).

Применяемая техника: на валке – валочно-пакетирующая машина ЛП-19, на трелевке – бесчokerный ЛТ-157 и трактор с

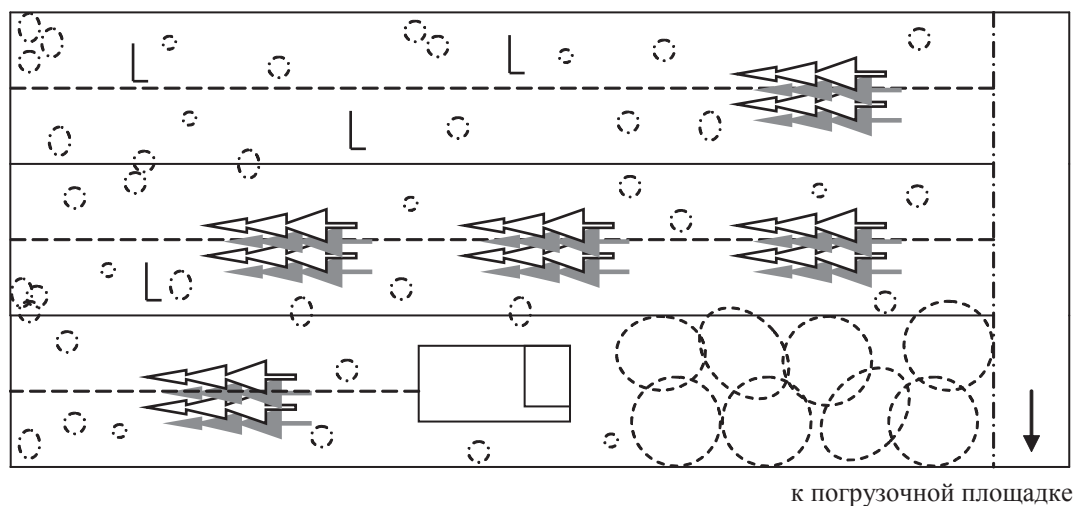


Рис. 2. Технологическая схема сплошной рубки на базе ЛП-19+ЛТ-157 с сохранением подроста (I)
Fig. 2. Technological scheme of clear cutting on the basis of LP-19 + LT-157 with preservation of undergrowth (I)

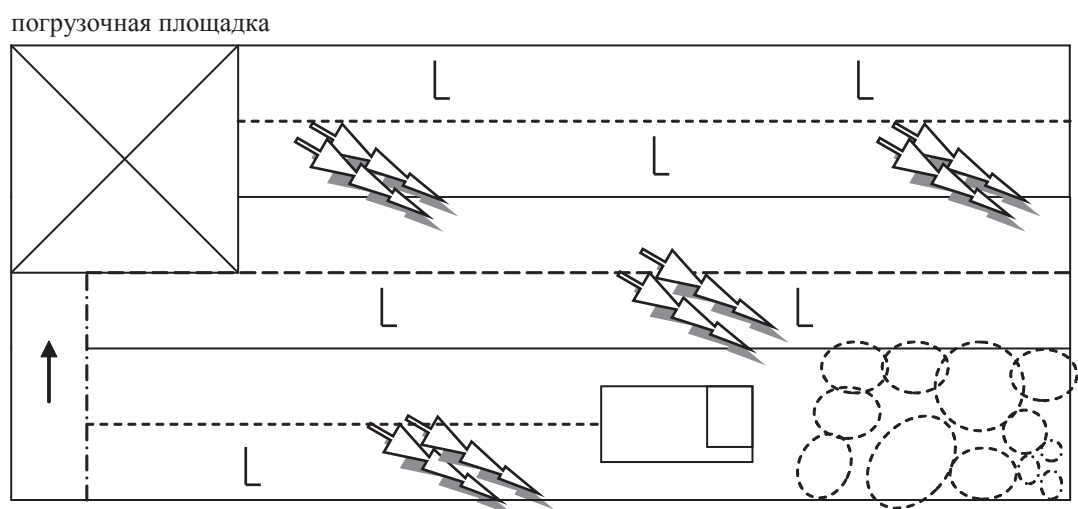


Рис. 3. Технологическая схема сплошной рубки на базе ЛП-19+ЛТ-157 без сохранения подроста (II)
Fig. 3. Tehnological clearcut scheme on the basis of LP-19 + LT-157 without undergrowth preservation (II)

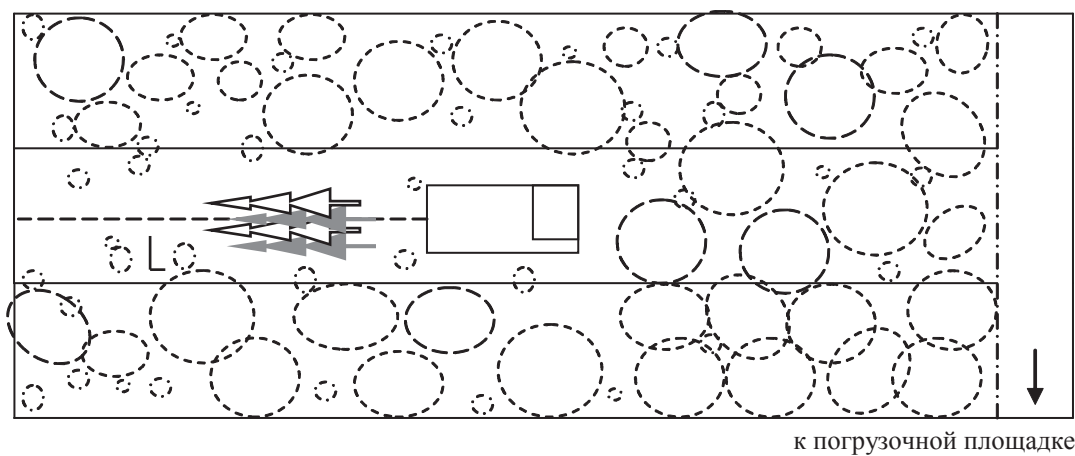
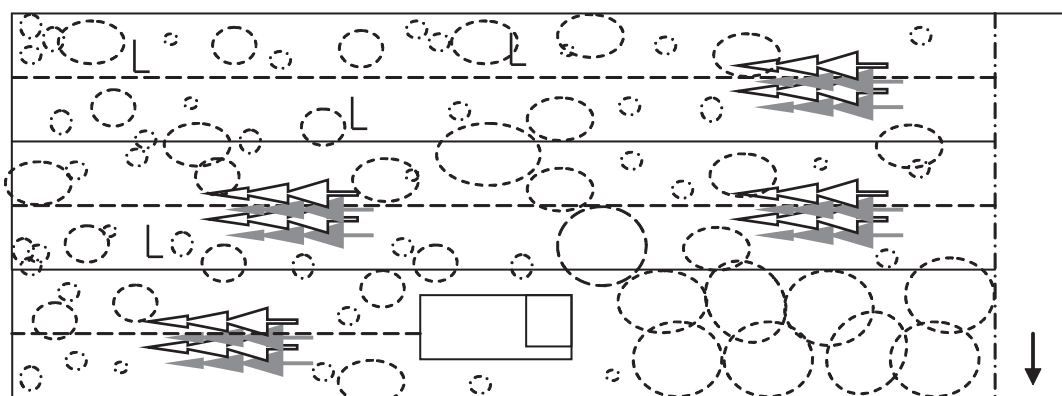


Рис. 4. Технологическая схема постепенной чересполосной рубки на базе ЛП-19+ЛТ-157 (III)
Fig. 4. Technological scheme of gradually intermingled cutting based on LP-19 + LT-157 (III)

Влияние рубок на сохранность подроста ели по разным технологиям (кв. 96)

Influence of cuttings on the safety of young spruce on different technologies (kv. 96)

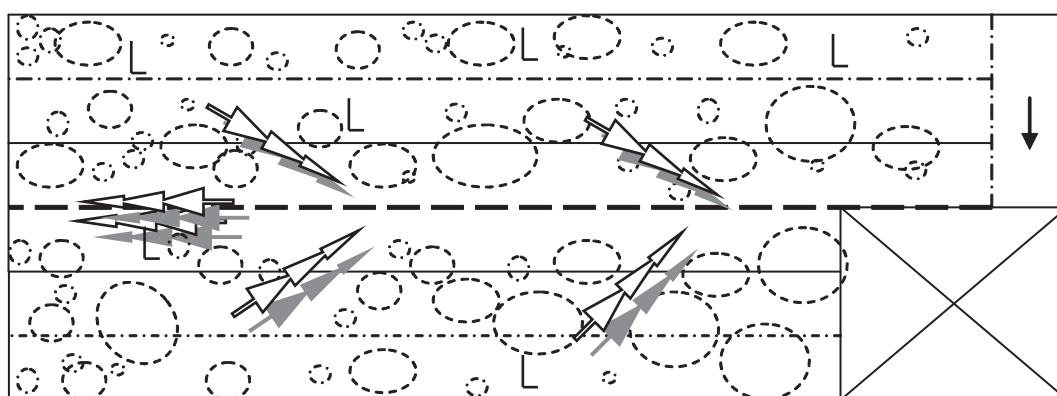
Технология	Период наблюдений	Группы подроста, м; тыс.шт./га / %				Минерализация почвы, %
		До 0,5	0,5–1,5	>1,5	всего	
I	До рубки	4,0/100	2,2/100	3,8/100	10,0/100	37,5
	После рубки	1,75/43	1,2/54	1,75/46	4,7/47	
II	До рубки	2,2/100	3,2/100	4,1/100	9,5/100	79,5
	После рубки	0,85/38	ед.	ед.	0,85/8,9	
III	До рубки	2,6/100	4,9/100	3,8/100	11,3/100	36,0
	После рубки	2,0/79	2,7/56	2,1/56	6,8/60	
IV	До рубки	3,1/100	4,2/100	1,2/100	8,5/100	33,1
	После рубки	1,8/58	2,1/50	0,6/50	4,5/54	
V	До рубки	4,1/100	3,8/100	1,1/100	8,0/100	32,6
	После рубки	2,6/63	1,4/37	0,3/27	4,3/53	



к погрузочной площадке

Рис. 5. Технологическая схема постепенной равномерной рубки на базе ЛП-19+ЛТ-157 (IV)

Fig. 5. Tehnologichal scheme of gradual uniform cutting based on PL-19 + LT-157 (IV)



погрузочная площадка

Рис. 6. Технологическая схема постепенной трехленточной рубки на базе ЛП-19+ЛТ-157 (V)

Fig. 6. Technological scheme of gradual three-band logging based on the LP-19 + LT-157 (V)

чокерным оборудованием ТТ-4, на обрезке сучьев – ЛО-30Б, на погрузке – лесопогрузчик ПЛ-1.

При рекогносцировочном обследовании вырубок района исследований, раз-

работанных по технологии без сохранения подроста, были получены аналогичные результаты, как и на опытном участке.

Постепенные рубки проведены по следующим технологиям [1]:

Сохранность подроста при сплошных рубках с использованием агрегатной техники (опытные рубки)

Preservation of undergrowth under clear cuts with usage of aggregate machinery (experienced cabin)

Лесная форма- ция, природная зона или подзо- на, область	Тип леса	Лесо- сечные машины	Технология лесосеч- ных работ	Подрост			Сохран- ность, %	Встречаемость, %	
				порода	количество тыс. шт./га			до рубки	после рубки
					до рубки	после рубки			
Ельники зоны смешанных Русской равни- ны: Новгород- ская обл.	Ельник кис- личный	ЛП-19+ ЛП-18А	I	Е	5,11	1,90	37,2	81,0	30,1
			II	Е	5,11	0,21	4,2	81,0	3,2
Ельники южной тайги Русской равнины: Воло- годская обл.	Ельник черничный свежий	ЛП-19+ ТБ-1	I	Е	6,82	4,10	60,2	87,8	61,6
			II	Е	5,46	0,43	7,9	90,2	8,4
			I + II	Е	5,46	1,98	36,3	92,0	48,8
Московская обл.	Ельник черничный свежий	ЛП-19+ ЛТ-157	I	Е	10,0	4,70	4,70	88,0	41,3
			II	Е	9,50	0,85	8,9	84,0	7,6

– чересполосная (III) – по П.В. Алексееву(1967), интенсивность 50 % (рис. 4);

– узколенточная (IV) с равномерной выборкой деревьев, интенсивность 30 % (рис. 5);

– трехленточная (V) с одним волоком на три ленты (40 %) (рис. 6).

Показатели минерализации почвы при сплошной рубке с сохранением подроста и при постепенных рубках примерно одинаковы, что показывает технологические возможности агрегатной техники (табл. 1).

Приведенный стационар с разными способами рубок является одним из серии опытных участков, заложенных кафедрой лесоводства в разных регионах Российской Федерации [5–7]. Минерализация почвы и сохранность подроста при сплошных рубках [11, 12] имеют такие же показатели, как в Новгородской области на опытных и производственных участках (табл. 2).

В течение более 25 лет опытный участок рубок спелых насаждений служит в качестве стационарного объекта научных исследований и педагогической деятельности кафедры лесоводства и подсочки леса МГУЛ.

Библиографический список

1. Алексеев, П.В. Чересполосно- и коридорно-пасечные рубки в елово-лиственных древостоях / П.В. Алексеев. – Йошкар-Ола: Марийское книжное издательство, 1967. – 118 с.
2. Коротков, С.А. Некоторые проблемы лесопользования Московской области / С.А. Коротков // Лесной экономический вестник. – 1995. – № 2. – С. 20–24.
3. Коротков, С.А. О динамической стабильности лесов Подмосквья/С.А.Коротков // Труды XI съезда Русского географического общества, Т. 8. – СПб, 2000. – С. 159–161.
4. Мелехов, И.С. Изменение еловых экосистем под влиянием главных рубок с применением агрегатной техники / И.С.Мелехов, В.И. Обыденников // Интенсификация ведения хозяйства в еловых насаждениях с учетом экологических условий. – Zvolen, 1990. – С. 60–72.
5. Обыденников, В.И. Опытные рубки главного пользования на базе новых машин в лесах I группы / В.И. Обыденников, А.П. Титов, В.М. Лубягина, Н.В. Искусова // Сб. науч. тр. – М.: МЛТИ, 1984. – Вып. 165. – С. 9–11.
6. Обыденников, В.И. Исследование лесоводственной эффективности рубок главного пользования на основе агрегатной техники / В.И. Обыденников, А.П. Титов, В.М. Лубягина // Сб. науч. тр. – М.: МЛТИ, 1987. – Вып. 187. – С. 34–37.
7. Обыденников, В.И. Новая лесозаготовительная техника и возобновление леса / В.И. Обыденников. – М.: Лесная пром-сть, 1980. – 96 с.
8. Обыденников, В.И. Смена растительного покрова в ельниках после сплошных рубок агрегатной техникой / В.И. Обыденников, А.В. Тибуков // Лесоведение. – 1996. – № 2. – С. 3–12.

9. Сукачев, В.Н. Избранные труды / В.Н.Сукачев. Т.1. – Л.: Наука, 1972. – 420 с.
10. Тибуков, А.В. Экспериментальные рубки главного пользования на базе агрегатной техники в еловых насаждениях Московской области / А.В. Тибуков, В.И. Обыденников и др. // Сб. науч. тр. – М.: МЛТИ, 1990. – Вып. 223. – С. 5–10.
11. Тибуков, А.В. Формирование молодняков после сплошной рубки леса на базе агрегатной техники / А.В.Тибуков // Всероссийская научно-техническая конференция «Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов»: Тезисы докладов. Т. 1.– М.: МГУЛ. 1994. – С. 87–88.
12. Тибуков, А.В. Формирование живого напочвенного покрова и возобновление леса после сплошных рубок / А.В.Тибуков // Сб. науч. тр. – М.: МГУЛ, 1995. – Вып. 274. – С. 104–108.

THE STATIONARY WOODLOT OF EXPERIMENTAL LOGGING

Tibukov A.V., Assoc. Prof. MSFU, Ph.D. (Agricultural)⁽¹⁾; **Titov A.P.**, Assoc. Prof., MSFU⁽¹⁾

caf-lesovod@MSFU.ac.ru

⁽¹⁾ Moscow State Forest University (MSFU), 1st Institutskaya st., 1, 141005, Mytishchi, Moscow reg., Russia

Under the general guidance of Academician Ivan Stepanovich Melekhov at three departments of MLTI:(forestry and tapping of the forest, forest plantations, breeding, dendrology and botany) under the international state budget scientific-research theme “The intensification of farming in the spruce forests, taking into account the environmental conditions” together with Zvolen Forestry Institute of the Czechoslovak Socialist Republic (now Slovakia) for three years (1988–90 gg.) there was studied the effectiveness of various silvicultural methods of logging. In this regard, in 1989 in Shchelkovo training and experimental forestry (quarter 96 Ogudnevskogo forest)there were carried out experimental loggings on five technological schemes: two for clear cuts and three for the gradual ones. The initial forest type was spruce fresh blueberry (for I.S.Melekhov). On felling there was used a feller-buncher LP-19, for hauling it was a chokerless machine LT-157 and a tractor with a choker equipment. On clear cuts there were used two technologies, i.e. the conservation of undergrowth and without preservation of undergrowth. According to the technology of preservation of undergrowth, felled trees were placed in the rear of the machine dies; according to the technology without undergrowth preservation whips were placed at an angle to a die (for Komlo loading area). Shelterwood fellings were held using the following technologies: intermingled (in P.V.Alekseev, 1967), the intensity of 50%; wide cutting sample trees with uniform intensity 30%; 3-tape cutting one dragged into three bands, the intensity of 40%. Research on the effectiveness and consequences of the logging has been carried out for 25 years. Plot with experienced logging has been the object of scientific and educational activities of the Department of Forestry and tapping forest. On this lot there were regularly carried out various kinds of training sessions: training, industrial practice; seminars and workshops with the students of the Faculty of teacher training.

Keywords: pilot cabin, the preservation of undergrowth, forestry equipment.

References

1. Alekseev P.V. *Cherespolosno- i koridorno-pasechnye rubki v elovo-listvennykh drevostoyakh* [Intermingled- and in-line beech-felling in the spruce-hardwood stands]. Yoshkar-Ola: Mari Book Publishing House, 1967, 118 p.
2. Korotkov S.A. *Nekotorye problemy lesopol'zovaniya Moskovskoy oblasti* [Some problems of forest Moscow region]. Forest Economic Bulletin. 1995. № 2. pp. 20-24.
3. Korotkov S.A. *O dinamicheskoy stabil'nosti lesov Podmoskov'ya* [About dynamic stability of forests of Moscow region]. Proceedings XI Congress of the Russian Geographical Society, V.8. St. Petersburg, 2000. pp. 159-161.
4. Melekhov I.S., Obydennikov V.I. *Izmenenie elovykh ekosistem pod vliyaniem glavnykh rubok s primeneniem agregatnoy tekhniki* [Change spruce ecosystems under the influence of the main logging using aggregate equipment]. Intensification of farming in spruce stands, taking into account environmental conditions. Zvolen, 1990, pp. 60-72.
5. Obydennikov V.I., Titov A.P., Lubyagina V.M., Iskuskova N.V. *Opytnye rubki glavnogo pol'zovaniya na baze novykh mashin v lesakh 1 grupy* [Experienced felling on the basis of new machines in the forests of 1 group]. Collection of scientific works. Moscow: MLTI, 1984. Vol.165. pp. 9-11.
6. Obydennikov V.I., Titov A.P., Lubyagina V.M. *Issledovanie lesovodstvennoy effektivnosti rubok glavnogo pol'zovaniya na osnove agregatnoy tekhniki* [Study the effectiveness of silvicultural felling based on aggregate equipment]. Collection of scientific works. Moscow: MLTI, 1987. V. 187. pp. 34-37.
7. Obydennikov V.I. *Novaya lesozagotovitel'naya tekhnika i vozobnovlenie lesa* [New Forest harvesting equipment and reforestation]. Moscow: Forest Industry, 1980. 96 p.
8. Obydennikov V.I., Tibukov A.V. *Smena rastitel'nogo pokrova v el'nikakh posle sploshnykh rubok agregatnoy tekhniki* [Changing vegetation in spruce forests after clearcutting aggregate equipment]. Forest Science. 1996. № 2. pp. 3-12.
9. Sukachev V.N. *Izbrannye trudy* [Selected works] Vol.1. Leningrad: Nauka, 1972. 420 p.
10. Tibukov A.V., Obydennikov V.I., Titov A.P. *Ekspperimental'nye rubki glavnogo pol'zovaniya na baze agregatnoy tekhniki v elovykh nasazhdeniyakh Moskovskoy oblasti* [Experimental felling on the basis of aggregate equipment in spruce stands of the Moscow region]. Proceedings. V. 223. Moscow: MLTI, 1990. pp. 5-10.
11. Tibukov A.V. *Formirovanie molodnyakov posle sploshnoy rubki lesa na baze agregatnoy tekhniki* [The formation of young trees after clear cutting forests on the basis of aggregate equipment]. All-Russia scientific-technical conference «Protection of forest ecosystems and sustainable forest management». The theses of reports. Vol.1. Moscow: MSFU. 1994. pp. 87-88.
12. Tibukov A.V. *Formirovanie zhivogo napochvennogo pokrova i vozobnovlenie lesa posle sploshnykh rubok* [Formation of the living ground cover and forest regeneration after clearcutting]. Collection of scientific works. V. 274. Moscow: MSFU, 1995, pp. 104-108.