

АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕХАНИЗАЦИИ РАБОТ В ЛЕСХОЗАХ БССР

А. М. КОМИССАРОВ, А. М. КАРАСЬ
(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова,
Министерство ЛХ БССР)

Одной из важнейших задач лесного хозяйства на современном этапе является механизация и автоматизация основных трудоемких процессов лесохозяйственного производства.

Как известно, в первые годы Советской власти на вооружении лесного хозяйства была мотыга и лопата, посадочный меч, топор и двуручная пила. В качестве основной тяги использовалась лошадь. Растущая социалистическая индустрия позволила оснастить лесное хозяйство машинной техникой. Следует заметить, что наиболее значительный рост парка машин и орудий в лесном хозяйстве наблюдается в последнее десятилетие. Если в 1947 г. лесное хозяйство страны располагало 120 тракторами, 30 тракторными плугами и двумя десятками культиваторов, то в настоящее время только в лесхозах Белоруссии имеется 765 физических тракторов, в том числе трелевочных 230, свыше 450 грузовых автомобилей, около 620 тракторных плугов, в их числе 540 лесных плугов, 780 лесопосадочных машин, 1950 бензопил и т. д. В среднем на каждый лесхоз приходится около 8 тракторов, 5 грузовых автомобилей, 7 тракторных плугов, 8,5 лесопосадочных машин, 5 культиваторов и т. п.

Механизацией работ в лесном хозяйстве Белоруссии по-настоящему начали заниматься с момента организации в 1955 г. 14 механизированных лесхозов на базе существующих. Эти лесхозы, в особенности такие, как Василевичский, Борисовский и др., сыграли большую роль в пропаганде и внедрении в производство достижений науки и передового опыта. Они явились своего рода опытными базами. Например, машинная посадка лесных культур впервые была осуществлена в Василевичском лесхозе, где в 1955 г. в порядке опыта в Золотушском лесничестве на торфяниках сажалкой СЛЧ-1 был посажен 1 га культур. В 1957 г. лесхоз посадил 200 га. В настоящее время в этом лесхозе почти все культуры сажают машинами.

Проанализируем уровень механизации основных производственных процессов в лесхозах за последние 10—15 лет.

Впервые в лесхозах Белоруссии тракторная подготовка почвы под лесные культуры начата с 1949—1950 гг. Для этих целей использовались сельскохозяйственные плуги. Применялись они преимущественно на площадях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, прогалинах и других не покрытых лесом участках. На нераскорчеванных вырубках подготовка почвы в то время велась конная или ручную. Позднее в лесхозы поступили специальные лесные тракторные

плуги ПКЛ-70, ПЛП-135 и некоторые другие. С поступлением этих плугов сейчас в основном разрешен вопрос частичной подготовки почвы на нераскорчеванных вырубках. За период с 1960 по 1968 г. объем тракторной подготовки почвы под культуры увеличился с 14 тыс. до 38 тыс. га, соответственно уровень механизации подготовки почвы возрос с 32,9 до 95,2%, т. е. увеличился за 8 лет почти в три раза (рис. 1, 2).

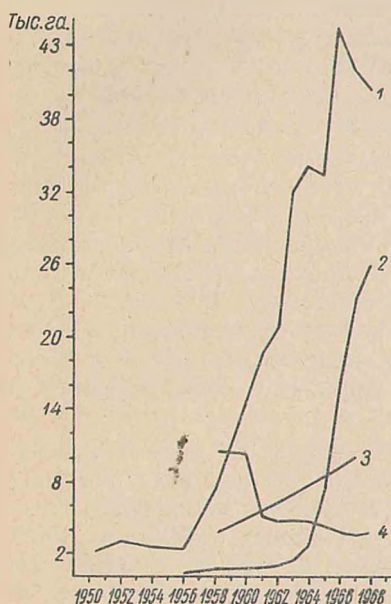


Рис. 1. Объемные показатели основных лесохозяйственных работ в лесхозах Белоруссии (1950—1968):

1 — подготовка почвы; 2 — посадка леса; 3 — выработка на 15-сильный трактор, га м. п.; 4 — содействие естественному возобновлению леса.

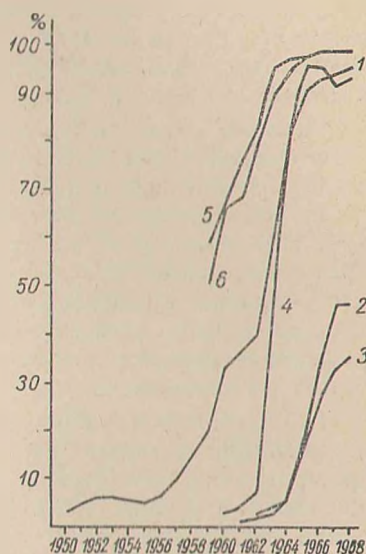


Рис. 2. График уровня механизации основных лесохозяйственных и лесохозяйственных работ в лесхозах Белоруссии (1950—1969):

1 — подготовка почвы; 2 — посадка леса; 3 — уход за лесными культурами; 4 — содействие естественному возобновлению леса; 5 — создание минерализованных полос; 6 — уход за минерализованными полосами.

Следующий не менее трудоемкий процесс — посадка леса. Метод создания культур посадкой является основным. В Белоруссии из общей площади лесохозяйственных работ 93% составляют культуры, созданные посадкой. Основной объем лесопосадок на территории республики выполнен за годы советской власти. Так, если в дореволюционный период с 1882 по 1917 г., т. е. за 35 лет, в Белоруссии было вырублено свыше 800 тыс. га леса, а посажено и посеяно всего 12,5 тыс. га, то уже в довоенный период с 1922 по 1941 г., т. е. за 20 лет советской власти, лес посажен на площади свыше 330 тыс. га, а за 24 послевоенных года — на площади 1060 тыс. га. Всего за годы Советской власти в Белоруссии посажено леса на площади более 1 млн. 300 тыс. га, т. е. в 10 раз больше, чем почти за такой же период дореволюционного времени. В настоящее время ежегодная посадка и посев леса в лесхозах производятся на площади свыше 55 тыс. га, в том числе машинами — на площади около 28 тыс. га, что составляет примерно 52% общего объема посадок.

Широкое применение машинная посадка лесных культур на нераскорчеванных вырубках и открытых площадях получила с 1962—1964 гг. с поступлением в лесхозы лесных сажалок ЛМД-1. Попытки применить на вырубках сажалки устаревших конструкций СЛЧ-1, СЛН-1 не имели успеха.

Применение машинной посадки культур позволило повысить уровень механизации лесопосадок за последние 6 лет с 5 % в 1964 г. до 52,7% в 1970 г., т. е. в 14 раз. Передовые лесхозы добились высокой сезонной выработки на одну лесопосадочную машину. Так, в Слонимском лесхозе выработка на одну машину за сезон 1968 г. составила 82 га, Василевичском — 71 га, Сморгонском — 62 га и т. д. (см. рис. 1, 2).

Процесс ухода за лесными культурами менее механизирован. Дисковые культиваторы ДЛКН-6/8 и КУЛЬ-1,7 не обеспечивают требуемого качества работ при использовании их на вырубках. Следует заметить, что использование их для борьбы с длиннокорневищными злаковыми сорняками нежелательно, так как дисковые рабочие органы, измельчая корневища, способствуют размножению сорняков. В данном случае целесообразно применять пружинные культиваторы, обеспечивающие хорошее вычесывание корневищ сорняков. В последние годы широкое применение находят химические средства борьбы с сорной растительностью — гербициды.

Началом механизации работ на рубках ухода за лесом в лесхозах республики можно считать 1956 г., когда в лесхозы поступили первые бензопилы «Дружба». Если в 1960 г. уровень механизации лесозаготовок на рубках ухода и лесовосстановительных рубках составлял только 14,5% от общего объема, то уже в 1962 г. — 33,7%, а в 1968 г. — 83,5%. Рубки ухода за молодняками трудно поддаются механизации. Однако внедрение в производство ряда рационализаторских предложений к бензопилам, а также использование ранцевых агрегатов и других устройств и приспособлений позволило довести уровень механизации рубок ухода за молодняками в 1965 г. до 13,4%, в 1966 г. до 27,5%, в 1967 г. до 45,2% и в 1968 г. до 56,7%.

Значительный вклад в лесохозяйственное производство вносят рационализаторы и изобретатели. Особенно широкий размах рационализации и изобретательство в системе лесного хозяйства республики получили в последние годы. Если в 1960 г. поступило только 37 рацпредложений, то в 1967 г. — 270, из них 228 предложений внедрены в производство; в 1969 г. — 311 предложений, из них 290 внедрено.

Изобретатели в свое время создали несколько конструкций самоходных сеялок на базе двигателя бензопилы «Дружба», предназначенных для высева семян хвойных пород в питомниках (В. Е. Данилов, А. Н. Шашун и др.). Широкое применение получила ручная сеялка конструкции С. А. Лисовского. Затраты на посев 1 га лесных культур с количеством посевных мест 10 тыс. штук составляют 1 руб. 80 коп. Только весной 1966 г. этой сеялкой в лесхозах республики посеяно леса на площади 2286 га, что составило 51% к общему объему посева.

Лесничий Чериковского лесхоза А. В. Карпенко создал автоматическую лесопосадочную машину для посадки леса на свежих сосновых лесосеках. Эти и многие другие ценные предложения заслуживают широкого ознакомления и распространения в лесхозах республики. Внедрение изобретений и рацпредложений в производство приводит к значительному снижению затрат труда и денежных средств. Только за

1967 г. за счет внедренных предложений экономия по лесхозам составила около 90 тыс. руб. против 3 тыс. руб. в 1960 г.

В каждом лесхозе созданы секции ВОИР (Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов), объединяющие в своих рядах около 240 человек.

Широкое внедрение в лесохозяйственное производство комплексной механизации производственных процессов наряду с использованием ценных изобретений и рационализаторских предложений позволит в несколько раз сократить трудовые и денежные затраты.

Исследованиями ряда авторов, в том числе и нашими, установлено, что частичная механизация работ в сравнении с конно-ручными работами оказывается неэффективной. В 1961—1965 гг. в Борисовском, Василевичском, Чериковском и Бешенковичском лесхозах были заложены опытно-производственные культуры тополей и определены трудовые и денежные затраты на производство этих культур при частичной механизации работ в сравнении с конно-ручными работами. Было выявлено, что трудозатраты в первом случае оказались в 1,5—2 раза выше, а затраты денежных средств примерно одинаковыми.

Таким образом, только комплексная механизация работ может оказаться эффективной. И действительно, комплексная механизация лесовосстановительных работ дала в 1965 г. в целом по лесхозам БССР экономии в размере 615,4 тыс. руб. и позволила высвободить в расчете на год 1605 человек. Общая экономия от внедрения запланированных мероприятий за 1967 г. по Белоруссии составила 775,6 тыс. руб., в том числе от повышения уровня механизации на рубках ухода, лесокультурных мероприятий, внедрения в производство рационализаторских предложений и научной организации труда — 436,3 тыс. руб.

В последние годы в ряде научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро ведутся исследования по разработке и внедрению в лесное хозяйство элементов автоматизации производственных процессов. Новой системой машин предусматривается разработка работоспособных автоматов к плугу ПКЛ-70, лесопосадочным машинам СБН-1А и ЛМД-1, обеспечивающих автоматическую подачу семян для посадки по дну борозд одновременно с их подготовкой. Заслуживает внимания посадочный плуг-автомат ППА-70 конструкции БелНИИЛХ, с помощью которого одновременно с подготовкой почвы производится и посадка леса без сажальщиков. Посадочный автомат ЛМД-21 предназначен также и для сажалки ЛМД-1. Рабочая скорость движения посадочного агрегата, оборудованного автоматом ЛМД-21, может достигать до 6,5 км/час. Аналогичного типа посадочный автомат разработан ВНИИЛМом.

Созданы опытные образцы автоматизированной шишкосушилки непрерывного действия, в которой процесс загрузки, поддержания заданного режима сушки и сортирование семян автоматизированы. Суточная производительность такой сушилки достигает 30 кг чистых семян хвойных пород.

В нашей стране, начиная с 1954—1956 гг., ведется научно обоснованная разработка системы машин для лесного хозяйства с учетом природно-экономических и лесорастительных зон страны.

Применительно к условиям Белоруссии разработкой системы машин для комплексной механизации лесохозяйственного производства занимается в основном БелНИИЛХ.

Начало текущей пятилетки совпало с образованием в феврале 1966 г. Государственного Комитета лесного хозяйства Совета Минист-

ров СССР. В качестве одной из первых задач Комитет поставил разработку новой системы машин, так как прежняя, принятая в 1956 г. и переработанная в 1962—1964 гг., устарела и не отражает современного состояния науки и техники.

Поэтому в конце 1968 г. была закончена работа по уточнению и дополнению прежней системы машин с учетом новых задач и опыта, накопленного наукой и производством за последние годы. Принятая система машин включает как специальные лесные (144 наименования), так и сельскохозяйственные, дорожные, землеройные и другие машины (131 наименование).

Например, по новой системе машин предусматривается 15 моделей тракторов, 23 наименования автомобилей и других транспортных средств, свыше 80 почвообрабатывающих орудий, 13 типов лесопосадочных машин и т. д. В настоящее время промышленностью серийно выпускается 34 специальных лесных машины, 9 наименований опытными партиями и дополнительно предусматривается разработать 84 конструкции.

Новая система машин, принятая в 1968 г., предусматривает внедрение в производство современных технологий лесохозяйственного производства. Рассмотрим рекомендуемые этой системой в настоящее время технологии работ по созданию лесных культур на вырубках в равнинных условиях.

Вырубки по типам лесорастительных условий, количеству пней и характеру очистки их от порубочных остатков подразделяются на следующие группы типов лесорастительных условий. Первая группа типов лесорастительных условий — сухие почвы на песчаных и каменистых породах (сосняки лишайниковые, вересковые и каменистые). Вторая — свежие почвы на песчаных, супесчаных легкосуглинистых и двучленных (пески на суглинках) материнских породах (сосняки и ельники — брусничники, сосняки и ельники — брусничники свежие, сосняки и ельники сложные). Третья группа — влажные и временно переувлажненные почвы на двучленных наносах, суглинках и песках, подстилаемых глинами (сосняки и ельники кисличниковые, черничниковые и т. п.). Четвертая группа — избыточно увлажненные почвы в различных по механическому составу и происхождению материнских наносах с мощным перегнойным горизонтом. Пятая группа — осушенные вырубки на не покрытых лесом площадях с торфяными почвами.

В каждой из вышеприведенных групп типов лесорастительных условий выделяются следующие категории лесокультурных площадей: «а» — не покрытые лесом площади: поляны, прогалины, сельхозпользование; «б» — свежие вырубки с количеством пней до 600 штук на га; «в» — свежие вырубки с количеством пней свыше 600 штук на га; «г» — старые вырубки, возобновившиеся второстепенными листовыми породами с частично разложившимися пнями.

В зависимости от типа лесорастительных условий и категории лесокультурных площадей применяются различные способы создания лесных культур и соответственно необходимые для этого машины и орудия. Рассмотрим технологию создания лесных культур методом посадки и рекомендуемые орудия по производственным процессам.

В первой группе типов лесорастительных условий обработка почвы сводится к удалению напочвенного покрова за пределы обрабатываемых полос. В этих типах леса можно рекомендовать минерализацию поверхности почвы полосами шириной 0,5—0,7 м на глубину 5—10 см

с расстоянием между срединными осями полос 4—5 м. Работу можно производить различными покровосдирателями типа ЯП-1, РЛД-2, ПСТ-2А и др. В лесной зоне допускается посадка семян лесопосадочными машинами без подготовки почвы.

Во второй группе, на площадях категории «б» подготовку почвы можно рекомендовать плужными бороздами или фрезерованными полосами с размещением последних через 3—4 м. Работа может выполняться 2-отвальными лесными плугами ПКЛ-70, ПЛН-126 или фрезами ФЛН-0,8, ФБН-0,9, ФЛШ-1,2.

На площадях категории «в» в тех же условиях произрастания обработке почвы должна предшествовать полосная раскорчевка. Ширина корчюемых полос 2,5—3,0 м, среднее расстояние между срединными осями расчищенных полос 5,0 м. Корчюемые пни должны смещаться в межполосное пространство. Для расчистки полос, вычесывания крупных корней и заравнивания пней рекомендуются корчеватели Д-496А, Д-513А, К-1А, К-2А в агрегате с трактором Т-100М. Расчищенные полосы обрабатывают тяжелыми дисковыми боронами БДТ-2,5А, культиватором КБЛ-1,7, фрезами ФЛН-0,8, ФБН-0,9, ФЛШ-1,2.

В третьей группе обработкой преследуется образование микроповышений. Для подготовки почвы можно применять лесные плуги ПКЛ-70, ПЛП-135, бульдозеры. Толщина уплотненных пластов (микроповышений) должна быть не менее 20—25 см, расстояние по срединным осям пластов 3—5 м.

В четвертой группе подготовка почвы должна содействовать отводу избыточных вод, что достигается простейшей мелниорацией, путем создания дренирующих борозд. Для этих целей можно использовать канавокопатели ЛКА-2М, ЛКН-600, плуг-канавокопатель ПКЛН-500А, которыми прокладывают канавы глубиной 0,4—0,8 м с расстоянием между центрами канав в пределах 5 м и по уплотненным пластам производят последующую посадку.

В пятой группе процесс подготовки почвы остается пока немеханизированным.

Процесс посадки лесных культур в первой группе типов лесорастительных условий возможно осуществлять лесопосадочными машинами СБН-1А и ЛМД-1 без предварительной подготовки почвы.

Во второй группе, где нет опасности выжимания семян, посадка производится теми же машинами в дно плужных борозд. В перспективе предусматривается использование сажалок, оборудованных лесопосадочными автоматами, или плужнопосадочного агрегата типа ППА-70, который обеспечит бороздовую обработку почвы с одновременной посадкой семян в дно борозды.

Наибольшую сложность посадка лесных культур представляет в III, IV и V группах типов лесорастительных условий, где семена должны высаживаться в микроповышения. Существующие опытные образцы лесопосадочных машин СЛП-2, СЛА-2М, СЛМНП-2 для посадки семян по пластам пока не отвечают всем агролесокультурным требованиям и нуждаются в значительных доработках.

На вырубках с временно переувлажненными почвами рекомендуется применять посадку укрупненным лесопосадочным материалом. Для этих целей разработан опытный образец сажалки СКЛ-1.

Механический уход за лесными культурами в I и II группах типов лесорастительных условий в настоящее время осуществляется на площадях категории «а» различными лапчатыми культиваторами, а на

вырубках — дисковыми культиваторами ДЛКН-6/8 и КБЛ-1,7. Следует отметить, что эти культиваторы не обеспечивают необходимого качества работ и нуждаются в модернизации.

Для ухода в защитных зонах рядовых культур рекомендуются гербициды. Лучшим препаратом для этих целей можно считать симазин. Применяемые дозы гербицидов зависят от вида лесных культур и почвенно-климатических условий.

В III, IV и V группах типов лесорастительных условий уход за культурами, созданными по пластам и микроповышениям, остается пока немеханизированным. Для этих целей новой системой машин предусматривается разработка орудий, обеспечивающих высокое качество работ.

Предварительные расчеты показывают, что внедрение новой системы машин по комплексной механизации лесохозяйственного производства с одновременным совершенствованием технологических процессов позволит увеличить производительность труда в лесном хозяйстве более чем в два раза.