

ЛЕСНОЕ

1964

9



ХОЗЯЙСТВО

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru



ОГОНЬ ОТСУТИЛ

Неоценимую помощь лесному хозяйству в борьбе с пожарами оказывает авиация. Неустанно несут свою нелегкую службу отважные парашютисты-пожарные и летчики-наблюдатели. О их работе рассказывает опубликованная в этом номере статья И. Н. Медведева «В квадрате 42 — лесной пожар».

На снимках: Летчик-наблюдатель Д. Сиренко перед вылетом в район пожара дает последний инструктаж команде парашютистов-пожарных.

Момент приземления.

Дружные усилия пожарных заставляют огонь отступить.

Фото И. Медведева



Л Е С Н О Е Х О З Я Й С Т В О

9

ГОД ИЗДАНИЯ СЕМНАДЦАТЫЙ

СЕНТЯБРЬ 1964

СОДЕРЖАНИЕ

Лесное семеноводство — на уровень достижений науки и техники	2
Губайдуллин Х. З. Внедрение достижений науки и техники — под контроль общественности	6
ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО	
Шакунас З. И. Технология постепенных рубок в еловово-лиственных насаждениях	10
Колесниченко М. В. О необходимости учета биохимических влияний деревьев	15
Вомперский С. Э. Лесоводственная эффективность гидромелиорации	19
Ахунд-Заде Д. М. Рубки в лесах Азербайджана	22
Изакуров А. Д. Борьба с осиновыми отпрысками	25
Нестеров В. Г. Моделирование живых систем и оптимизация процессов в лесном хозяйстве	27
Драчевский К. Рациональный способ оставления обсеменителей при сплошных концентрированных рубках	33
ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ	
Анучин И. П. Размер пользования лесом при выборочной форме хозяйства	34
Енькова Е. И., Синельщиков Р. Г. Опыт таксации насаждений с учетом формового разнообразия	36
Петровский В. С. Исследование образующей древесных стволов	38
Елизаров А. Ф. Совершенствование методов инвентаризации лесного фонда	39
ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ	
Чувилов М. И. Лесонасаждения на солонцах Южного Зауралья	43
Хирюк А. А. О метеорологическом методе прогноза урожая семян сосны	47
Шепотьев Ф. Л., Каратаева Т. М. Ускорение прорастания семян граба	49
Вишняков Ю. Е. Восстановление леса на вырубках в пихтарниках Казахстана	51
Письменный Н. Р. Сосна веймурова в лесных культурах	53
ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА	
Листов А. А., Бородин Ю. С. Лесные пожары в Архангельской области	56
Дьяконов П. Н. Графическое определение комплексного показателя пожарной опасности	61
Андреева Г. И. Испытание системных ядов против подкорного соснового клопа	63
Терсов И. А., Коломиец Н. Т. Применение ультрафиолетового света в защите леса	64
ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	
Куликова Т. А. Лесосырьевые ресурсы Севера — на нужды химии	65
Марукян С. М. Потенциальная продуктивность леса и ее значение для лесного хозяйства	69
МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ	
Клячко А. Б. О тяговом сопротивлении лесохозяйственных орудий	72
Скуратовский М. П. Загрузка трелевочного трактора типа ТДТ-40М при лесовосстановительных работах на нераскорчеванных вырубках	75
Овчинников Л. В. Рационализация лесокультурных работ в Кайском леспромхозе	77
Сретенский В. А. Механизированное прокручивание барабанов в шишкиусилке	78
Карпинин А. Г. Двухтвальной плуг-угольник	79
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ	
НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ	80
ОБМЕН ОПЫТОМ	
Из практики механизации лесокультурных работ	84
Григашкин А. Г. Восстановить ценные леса Жигулей	87
Медведев И. Н. «В квадрат 42 — лесной пожар»	89
КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ	
ХРОНИКА	90
	93



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО ЛЕСНОЙ, ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ ПРИ ГОСПЛАНЕ СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТ О ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

ЛЕСНОЕ СЕМЕНОВОДСТВО – НА УРОВЕНЬ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Среди задач, стоящих перед советскими лесоводами по расширенному использованию наших лесных богатств, по ускорению технического прогресса и интенсификации лесного хозяйства, важное место занимает повышение продуктивности лесов, улучшение их состава и качества выращиваемой древесины. В решении этих задач ведущую роль играет искусственное разведение и восстановление лесов. Успешное выполнение этих задач связано с применением высококачественного посадочного материала, выращенного из лучших по наследственным свойствам семян. Известно, например, что насаждения сосны, ели и дуба, выращенные из семян, собранных с лучших маточных деревьев, обеспечивают ежегодный прирост древесины до 8 куб. м на одном гектаре, а лиственницы — даже до 10 куб. м.

Наша страна заготавливает огромное количество семян древесных и кустарниковых пород. В 1963 г. было заготовлено почти 20 тыс. т семян, однако лесовосстановительные работы все еще сдерживаются из-за недостатка посадочного материала и семян. Нехватка семян подчас приводит к тому, что во многих хозяйствах применяются заниженные нормы высева, а посадочного материала на лесокультурную площадь высаживается меньше чем следует.

Несмотря на то что заготовка лесных семян за последние годы увеличилась, в 1963 г. при плане заготовки хвойных пород 1136 т заготовлено лишь 776 т, причем проверка семфонда показала, что посевные качества семян хвойных пород несколько снизились. Так, семян I класса качества на 8% оказалось меньше, чем в 1962 г. Некоторое снижение посевных качеств наблюдается и по лиственным породам.

Основными причинами, вызывающими снижение посевных качеств семян, следует

считать отсутствие надлежащего лесопатологического обследования насаждений и предварительной внутрихозяйственной проверки качества семян перед массовой их заготовкой. Это приводит к тому, что заготавливается много пустых, поврежденных энтомовредителями и грибными болезнями семян. Кроме того, понижение посевных качеств семян обусловливается и нарушением технологии переработки шишек и плодов, а также недостаточным количеством шишкосушилок и хранилищ для семян. Закупка семян хвойных пород у местного населения и семян плодовых пород у плодоперерабатывающих предприятий также снижает качество семфонда.

Существующая система заготовок семенного материала не обеспечивает получения в необходимых количествах не только сортовых семян, т. е. семян, обладающих такими хозяйствственно цennыми наследственными свойствами, как быстрота роста, высокие качества древесины, устойчивость к заболеваниям и пр., но и вообще семян, отвечающих требованиям имеющихся стандартов. Высока еще стоимость заготовки их; например, в системе Главлесхоза РСФСР она составила в 1963 г. более 13 рублей на один килограмм.

Неполное удовлетворение потребности в лесных семенах, а также исключительно высокая стоимость их вызваны тем, что лесное семеноводство у нас находится на низком уровне. До сего времени не создано еще лесного семеноводства как самостоятельной отрасли лесного хозяйства, обеспечивающей получение и распределение семян с определенными сортовыми показателями. Выделенные в прошлом на площади 330 тыс. га лесосеменные участки по состоянию, плодоношению и наследственным свойствам не отличаются от окружающих их насаждений. Для заготовки

семян они используются слабо, так как сбор семян с высокорасположенных крон взрослых деревьев в промышленных масштабах из-за отсутствия соответствующих машин и механизмов невозможен. Чтобы выполнить план по заготовке семенного материала, хозяйства собирают семена во всех плодоносящих насаждениях, где это доступно, независимо от условий произрастания, продуктивности и наследственных качеств. Часто для сбора шишек используются низкорослые, раскидистые деревья.

Лесосеки главного пользования для заготовки хвойных семян не используются, тогда как в настоящее время при отсутствии механизации сбора шишек со стоящих деревьев это пока единственный объект, где можно собирать семена со специально отобранных деревьев. По данным Центральной контрольной станции лесных семян, на лесосеках можно собрать такое количество семян, которое может обеспечить нужды лесовосстановительных работ.

В настоящее время лесное хозяйство при использовании лесных семян ориентируется лишь на качества, определяемые по всхожести, жизнеспособности, доброкачественности и чистоте. Наследственным свойствам и происхождению их не уделяется должного внимания. Хозяйственными организациями при создании лесных культур высеваются семена, заготовленные в насаждениях, произрастающих в любых условиях и обладающих любыми наследственными свойствами, лишь бы они были допустимого класса качества. Это обуславливает и тот факт, что система планирования, заготовки и реализации семян полностью игнорирует их наследственные свойства. Заготовительная и прейскурантная стоимость не зависит от того, где заготовлены семена, в каких условиях и с каких деревьев. В связи с этим лесохозяйственным органам не бывает известно, сколько заготовлено семян на лесосеменных участках и на лесосеках, сколько их заготовлено в насаждениях неизвестного происхождения и качества и сколько закуплено у населения.

Неудовлетворительное состояние лесосеменного дела во многом определяется недостаточными масштабами научно-исследовательских работ по селекции и семеноводству лесных пород, по лесному семено-ведению, а также несовершенной системой внедрения достижений науки в производство. Научными исследованиями и передовым опытом лесокультурного производства

доказано, что наследственные свойства лесных семян определяют биологическую устойчивость, рост, продуктивность и хозяйственную ценность создаваемых насаждений. Научными учреждениями нашей страны, бывшим Институтом леса АН СССР, ВНИИЛМом и другими уже несколько лет назад были разработаны принципы создания лесосеменных прививочных и низкоштамбовых плантаций и методы отбора высокопродуктивных насаждений и деревьев. Однако лесохозяйственное производство только начинает брать на вооружение эти методы. На 1 января 1964 г. всего заложено лишь 440 га лесосеменных прививочных плантаций, причем больше чем треть их заложена по инициативе контрольных станций лесных семян.

Невыполнение планов по заготовке, отсутствие биологически обусловленных сведений в паспортизации семян и сортового семеноводства не только создают напряжение в выращивании посадочного материала необходимого ассортимента, но приводят к нарушению допустимых географических расстояний переброски семян, а также к высеву их в несоответствующих для данной древесной породы или ее разновидности условиях.

Неважно обстоит дело и с проверкой лесного семенного фонда. В 1963 г. семенной фонд был проверен на 81 %. С одной стороны, это объясняется сезонностью заготовок, что часто вызывает чрезмерную перегрузку контрольных станций лесных семян; с другой — безответственным отношением некоторых работников лесхозов и леспромхозов к требованию обязательной проверки посевных качеств всех заготовляемых семян. Вследствие этих причин в 1963 г. во многих хозяйствах Украинской ССР, Туркменской ССР, Узбекской ССР и в ряде областей Российской Федерации высевались непроверенные семена.

Выше отмечалось, что одной из причин, обуславливающих снижение посевных качеств семенного материала, является недостаток шишкосушилок, складских помещений и нарушение технологии извлечения семян из шишек и плодов. Извлечение семян хвойных пород из шишек в большинстве случаев производится в так называемых приспособленных для сушки шишек помещениях, в которых трудно соблюсти требуемый режим влажности воздуха и температуры. В настоящее время у нас насчитывается только 2237 типовых стационар-

ных и передвижных шишкосушилок, в то время как для технологически правильной обработки шишек требуется их около четырех тысяч. Еще больше требуется складов для хранения шишек и семян.

Следует в этом отношении отметить важную инициативу алтайских, а также латвийских лесоводов, приступивших к сооружению высокомеханизированных шишкосушилок большой производительности.

Большая потребность ощущается в механизмах для переработки семян. Лесное хозяйство имеет лишь 2781 обескрыливатель, 2482 веялки, 85 плодотерок и плододробилок, а дополнительно нужно: обескрылывателей 1437, веялок 1658, плодотерок и плододробилок 801. Нет еще машин и механизмов для сбора плодов и семян со стоящих деревьев.

Отсутствие действующих специализированных лесосеменных хозяйств тормозит создание принципиально новой лесосеменной базы, основанной на прививочных лесосеменных плантациях и низкоштамбовых лесосеменных участках. Выбору площадей для лесосеменных хозяйств должно предшествовать исследование лесных массивов с целью выявления в них наследственно ценных форм и разновидностей древесных пород, плюсовых деревьев и насаждений, способных стать маточниками лучших по наследственным свойствам семян и черенков для создания прививочных плантаций.

Работы по выявлению формового разнообразия древесных пород и плюсовых деревьев пока еще проводятся непланово, чаще всего либо научными работниками, либо наиболее энергичными производственниками. Много в этом отношении должно сделать лесоустройство, которое по характеру своей работы имеет возможность выявлять объекты, где то или иное место занимают лучшие насаждения, где выше концентрация плюсовых деревьев, где встречаются наиболее перспективные для разведения и размножения виды, формы и разновидности древесных пород. Положительный опыт по выделению при таксации поздней и ранней формы дуба проделан воронежскими лесоустройствителями совместно с учеными Воронежского лесотехнического института. Изыскателями проектно-изыскательских лесохозяйственных организаций проведены в ряде областей европейской территории РСФСР работы по селекционной инвентаризации насаждений и выявлению при этом плюсовых деревьев

сосны и дуба. Эти материалы послужили основой для составления ряда проектов специализированных лесосеменных хозяйств (семлесхозов).

Недостаточная централизация заготовки, хранения и переработки семенного материала тормозит внедрение науки и передового опыта в производство, а также затрудняет испытание разрабатываемых методов лесосеменного дела и конструкций машин и механизмов по сбору и переработке лесных семян.

Отсутствие лесного семеноводства, как системы мероприятий, направленных на постоянное улучшение посевных качеств и наследственных свойств семян и на повышение семенной продуктивности древостоев объясняет и тот факт, что у нас в стране не организована служба лесосеменного контроля.

Неудовлетворительное состояние в организации лесосеменного дела и, в частности, сортового семеноводства явилось поводом для серьезного разговора на коллегии Государственного комитета по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству.

В целях коренного улучшения лесного семеноводства на современной научной основе и решения задачи постепенного перехода к восстановлению и разведению лесов в основном улучшенными сортовыми семенами Гослескомитет решил организовать постоянную внештатную комиссию по лесному семеноводству, селекции и сортовому испытанию быстрорастущих древесных пород с функциями общего методического руководства и координации всех работ лесохозяйственных органов по вопросам селекции и семеноводства.

Гослескомитет поручил научно-исследовательским институтам и проектным организациям разработать технологию лесосечных работ, предусматривающую одновременную с лесозаготовительными операциями заготовку шишек, нормы выработки и расценки на новые виды работ по созданию и эксплуатации лесосеменных баз основных лесообразующих пород, систему поощрений за внедрение новых методов лесного семеноводства, за сбор и выращивание улучшенных и сортовых семян с высокими посевными качествами.

С целью улучшения технического вооружения лесосеменного дела научно-исследовательским и проектным организациям поручено произвести изыскания по обоснова-

нию комплекса машин и механизмов для сбора семян с растущих и срубленных деревьев, а также для заготовки привойного материала, машин для обработки лесосеменного сырья, очистки и сортировки семян, а также разработать конструкции этих машин.

Кроме того, в решении предусматривается проектирование межобластных комплексов по заготовке и обработке лесных семян с хранилищами для длительного хранения семян, разработка нескольких типовых проектов складов (разной емкости) для длительного хранения семян применительно к различным лесорастительным зонам, разработка проекта прейскуранта цен на улучшенные и сортовые семена, разработка «Положения о производственно-показательных лесосеменных хозяйствах» и методических указаний по составлению проектов этих хозяйств.

Учитывая, что объемы заготовки лесных

семян резко возрастают, а существующая сеть контрольных станций перегружена, признано целесообразным организовать дополнительно Иркутскую, Пермскую и Архангельскую контрольные станции лесных семян, оснастить контрольные станции лесных семян современным оборудованием, материалами и переоборудовать одну из станций в опытно-показательную.

Одновременно Гослескомитет считает нужным предоставить контрольным станциям лесных семян право Государственной инспекции по контролю за ведением лесного семеноводства и лесосеменного дела в стране.

Осуществление намеченных мероприятий создаст серьезные предпосылки к развитию лесосеменного дела, поможет лесохозяйственным и лесозаготовительным организациям выращивать леса из лучших по наследственным свойствам семян.

ПРОГРЕССИВНЫЕ МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ СЕМЕННЫХ УЧАСТКОВ – В ШИРОКУЮ ПРАКТИКУ

В июне этого года Центральная контрольная станция лесных семян совместно с Московским управлением лесного хозяйства и охраны леса Главлесхоза РСФСР провела с работниками 22 лесхозов Московской области семинар по методам создания плантаций сосны обыкновенной. На семинаре присутствовали работники Главлесхоза РСФСР, Московского областного управления лесного хозяйства и охраны леса, ВНИИЛМ и лесхозов Московской области.

Участники семинара осмотрели опытные семенные участки сосны обыкновенной в Ильинском лесничестве Курковского лесхоза, созданные Центральной контрольной станцией в содружестве с Курковским лесхозом изреживанием лесных культур с различной степенью интенсивности и обезвершиниванием и ознакомились с техникой прививки по методу старшего научного сотрудника ВНИИЛМ Е. П. Проказина. Лесоводы пришли к единодушному мнению, что создание семенных участков интенсивным изреживанием молодняков, а также посадка сеянцев,

выращенных из семян лучших деревьев по садовому способу, для условий Московской области и северных районов страны весьма перспективны и заслуживают внедрения в широкую практику (в южных районах интенсивному изреживанию препятствует подкорный клоп, борьба с которым затруднена).

Контрольные станции лесных семян в содружестве с лесхозами и леспромхозами в различных зонах страны создали свыше 150 га семенных плантаций прививками. Опыт контрольных станций показал перспективность этого способа, и он рекомендуется для внедрения в производство.

Начав эту работу в 1959 г., они уже оказали практическую помощь 64 предприятиям в создании семенной базы. Располагая проверенными рекомендациями научных учреждений, лесоводы должны принять все меры к тому, чтобы в ближайшие годы заложить семенные плантации и участки сосны обыкновенной, а также других хозяйствственно ценных древесных пород в своих хозяйствах.

ВНЕДРЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ — ПОД КОНТРОЛЬ ОБЩЕСТВЕННОСТИ

Х. З. Губайдуллин, председатель смотровой комиссии
ЦП НТО лесной промышленности и лесного хозяйства,
кандидат сельскохозяйственных наук

УДК 634.0 : 001.92

За последние годы нашими учеными разработаны научные основы ведения лесного хозяйства в различных лесорастительных условиях, методы учета лесных ресурсов, способы рубок и восстановления леса, проведены более глубокие исследования по вопросам агролесомелиорации, создано свыше 50 типов почвообрабатывающих, лесопосадочных и других лесохозяйственных машин и орудий. Некоторые из этих машин уже выпускаются промышленностью, ряд других рекомендован к серийному выпуску.

Эти достижения науки и техники способствовали известному улучшению лесного хозяйства. Значительно расширилось использование лесных ресурсов, возросли объемы лесовосстановительных работ, сократились площади, пройденные лесными пожарами, частично механизированы трудоемкие лесохозяйственные работы. Однако состояние лесного хозяйства и агролесомелиорации далеке еще не отвечает требованиям, предъявляемым к этой отрасли народного хозяйства. Все еще низка продуктивность лесов, лесные пожары и вредные насекомые поражают большие площади. Восстановление лесов в районах Севера, Сибири и Дальнего Востока отстает от лесозаготовок, в результате чего продолжается накопление необлесившихся вырубок и гарь. Очень слабо развертываются агролесомелиоративные работы, дорожное строительство в лесу, осушение заболоченных лесов, рубки ухода за лесом. Уровень механизации лесохозяйственных работ невысок, а химизация лесного хозяйства только еще начинает развиваться.

Одна из основных причин все еще неудовлетворительного состояния лесного хозяйства — отставание научных исследований, особенно по изысканию и внедрению эффективных мер борьбы с лесными пожарами, вредными насекомыми и болезнями леса, по механизации, автоматизации и химизации основных лесохозяйственных и агролесомелиоративных работ, а также по разработке методов повышения продуктивности лесов и мелиоративного влияния защитных лесонасаждений. Поэтому без дальнейшего развития лесоводственной и агролесомелиоративной науки не могут быть решены многие вопросы совершенствования методов использования, восстановления, повышения продуктивности лесов и создания защитных лесных насаждений. К числу таких вопросов относятся:

комплексное изучение природы леса и лесорастительных условий, разработка научных основ рационального использования и воспроизводства лесных ресурсов, повышения продуктивности лесов, водорегулирующих, защитных и санитарно-гигиенических функций леса и лесонасаждений;

разработка и внедрение системы эффективных предупредительных мероприятий и активных химических и физических способов борьбы с лесными

пожарами, биологических и химических методов борьбы с вредными насекомыми и болезнями леса и полезащитных лесонасаждений — с применением механизации, радиоэлектроники, авиации и взрывных работ;

исследование, разработка и внедрение более совершенной технологии лесохозяйственных, лесовосстановительных, агролесомелиоративных работ и высокопроизводительных машин для комплексной механизации, автоматизации и химизации лесохозяйственного производства и защитного лесоразведения с повышением производительности труда в 3—4 раза;

разработка и внедрение в районах интенсивного сельского хозяйства системы агролесомелиоративных мероприятий по борьбе с засухой и зернистостью почв для обеспечения высоких и устойчивых урожаев, повышения продуктивности пастьбы, улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель и защиты рек, каналов и водохранилищ от заилиения, путей транспорта от снежных и песчаных заносов.

Важнейшим условием дальнейшего развития научных исследований является использование новейших достижений естественных и технических наук, совершенствование методов исследовательских работ, а также связь науки с развитием лесохозяйственного и агролесомелиоративного производства. Поэтому в разработке указанных коренных вопросов должны принимать участие не только научно-исследовательские учреждения лесохозяйственного и агролесомелиоративного профиля, но и научные учреждения Академии наук СССР, министерства сельского хозяйства СССР и союзных республик, лесотехнические, сельскохозяйственные и технологические вузы, университеты, научно-исследовательские институты отраслевых комитетов и других ведомств.

Исходя из задач дальнейшего развития лесоводственной науки и ускорения технического прогресса в лесном хозяйстве и агролесомелиоративном производстве, важнейшие научно-исследовательские работы в 1964—1965 гг. по лесному хозяйству будут проводиться по следующим основным направлениям:

1. Разработка и внедрение научно обоснованных мероприятий по рациональному ведению лесного хозяйства, совершенствованию методов и технологии рубок леса, лесовосстановительных и лесомелиоративных работ в лесах СССР с применением механизации и химии для восстановления лесов хозяйственно ценными породами, улучшения качественного состава лесов, повышения их продуктивности.

Одна из тем этого раздела — разработка способов и технологии первого приема постепенных и выборочных рубок для различных групп лесов, обеспечивающих ускоренное восстановление леса, по-

вышения продуктивности насаждений и производительности труда.

В 1964 г. по этой теме должны разработать и дать рекомендации: ВНИИЛМ — по способам и технологии механизированных постепенных рубок для лесов Верхне-Волжского, Приокского и Московского экономических районов; ЛенНИИЛХ — по способам и технологиям механизированных постепенных и выборочных рубок для лесов Карельского перешейка; Ленинградская лесотехническая академия имени С. М. Кирова — по отбору деревьев при механизированных постепенных рубках в хвойно-лиственных древостоях и по борьбе со сфагновыми мхами; Тбилисский научно-исследовательский институт леса — по способам и технологии механизированных добровольно-выборочных рубок в еловых и елово-пихтовых лесах на склонах гор Триалетского и Аджаро-Имеретинского хребтов; Институт леса и древесины СО АН СССР — по способам рубок и лесовосстановительным мероприятиям в лесах Иркутского Приангарья; КазНИИЛХ — по способам и технологиям механизированных постепенных и выборочных рубок в горных лесах Казахстанского Алтая и Джунгарского Алатау.

Вторая тема: разработка и внедрение более совершенных методов и технологии механизированных лесовосстановительных работ хозяйственно ценных породами в зависимости от типов леса, способов рубок и технологии лесосечных работ, а также разработка способов лесоразведения в малолесных районах.

В 1964 г. должны разработать и дать рекомендации: ВНИИЛМ — по уточнению технологии механизированных лесовосстановительных работ в Верхне-Волжском, Московском, Средне-Волжском, Приволжском, Средне-Уральском, Западно-Уральском экономических районах и по агротехнике создания культур буков под пологом леса и облесению горных склонов в Северо-Кавказском экономическом районе; ЛенНИИЛХ — по технологии создания лесных культур на осущенных болотах в Ленинградском экономическом районе.

Третья тема: изучение оптимального режима питания древесных пород и разработка методов повышения продуктивности лесов путем применения химических веществ, органо-минеральных удобрений и биологической мелиорации.

В 1964 г. должны разработать практические рекомендации: ВНИИЛМ — по применению органических и бактериальных удобрений в лесных питомниках зоны смешанных лесов; ЛенНИИЛХ — по применению различных типов удобрений в лесных питомниках таежной зоны; СредазНИИЛХ — по применению минеральных удобрений в посевном отделении орошаемых питомников; Тбилисский научно-исследовательский институт леса — по применению органических и минеральных удобрений в лесных питомниках Закавказья; Латвийский научно-исследовательский институт лесохозяйственных проблем — по использованию внекорневой минеральной подкормки сосны и ели в питомниках.

Четвертая тема: разработка научных основ территориального размещения лесов, установления оптимальной лесистости, принципов выделения защитных лесов и ведения хозяйства в них в различных районах страны.

В 1964 г. предусмотрены: разработка Лабораторией лесоведения Гослескомитета при Госплане СССР нормативов для выделения запретных полос и норм оптимальной лесистости и ВНИИЛМом — системы мероприятий по рациональному размещению лесов и режиму хозяйства в защитных лесах для Центрально-черноземного экономического района.

Пятая тема: Разработка эффективных химических способов борьбы с нежелательной древесной, кустарниковой и травяной растительностью.

По этой теме в 1964—1965 гг. будет проведена широкая проверка в производственных условиях разработанной технологии химических методов ухода за смешанными естественными молодняками, лесными культурами и питомниками в различных лесорастительных условиях, а также испытано действие новых химических веществ и разработаны технологические схемы по их применению в лесном хозяйстве.

Шестая тема: разработка и внедрение в лесное хозяйство и защитное лесоразведение элитного семеноводства. Селекция и размножение лучших сортов и форм быстрорастущих и хозяйственно ценных древесных пород.

В разработке этой темы принимают участие 13 научно-исследовательских учреждений Гослескомитета, Академии наук СССР, министерств сельского хозяйства СССР и союзных республик, лесотехнические и технологические вузы.

Планом предусмотрено проведение фундаментальных теоретических исследований по лесной селекции и семеноводству и работ по отбору лучших сортов и форм деревьев быстрорастущих и хозяйственно ценных пород, по разработке способов их размножения, по созданию семенных участков и плантаций, методов ускорения и усиления плодоношения; по сортоиспытанию и разработке способов и агротехники создания лесных культур из быстрорастущих древесных пород в различных районах СССР. В 1964 г. ЛенНИИЛХ должен разработать и дать рекомендации по отбору и вегетативному размножению лучших форм сосны, ели и лиственницы для семенных участков в северо-западных районах СССР.

II. Разработка и внедрение системы наиболее эффективных предупредительных мероприятий и способов борьбы с лесными пожарами, вредными насекомыми и болезнями леса и защитных лесонасаждений с применением химических веществ, средств механизации, авиации и биологических методов.

К научным исследованиям по этому разделу привлечены, кроме научно-исследовательских учреждений и вузов лесохозяйственного и агролесомелиоративного профиля, научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации различных учреждений и ведомств, а также Иркутский университет, Биологический институт Сибирского отделения АН СССР и другие. В 1964—1965 гг. будут проведены научные исследования по следующим двум темам: 1) изыскание эффективных средств и разработка рациональных методов тушения лесных пожаров с применением химических веществ, средств механизации, авиации и взрывных работ; 2) изучение видового состава и биоэкологии главнейших вредителей и болезней леса, разработка химических и биологических методов борьбы с ними.

В 1964—1965 гг. должны быть проведены большие поисковые работы и теоретические исследования по изысканию новых химических веществ для локализации лесных пожаров, по изучению процессов горения в переменных условиях радиационного и конвекционного переноса тепла и при искусственном увлажнении среди туманом и разработаны высокоеффективные противопожарные мероприятия. Большое место отводится разработке теоретических основ физиологии полезных микроорганизмов, биологических методов борьбы с вредными насекомыми с использованием энтомофагов, гельмин-

тов, дейдробациллина, бактериальных и вирусных препаратов, а также усовершенствованию технологий химических методов борьбы с вредителями леса и защитных насаждений.

В 1964 г. ЛенНИИЛХ с Дальними ГВФ и другими организациями должны доработать конструкции лесопожарного оборудования гидроварианта самолета АН-2П, провести испытания и выдать задания на изготовление первой промышленной серии; СредазНИИЛХ должен выдать рекомендации по применению химических методов борьбы с яблоневой и плодовой молью при помощи вертолетов в горных лесах Средней Азии, а ЛитНИИЛХ — разработать технологию применения мелкокапельного авиаопрыскивателя и аэрозольного способа борьбы с вредителями сосновых молодняков.

III. Создание и внедрение высокопроизводительных машин для комплексной механизации и автоматизации лесохозяйственного производства и защитного лесоразведения, повышающих производительность труда в три-четыре раза.

По этому разделу предусматриваются исследования процессов механизации лесохозяйственных и агролесомелиоративных работ, разработка и создание высокопроизводительных машин и механизмов для механизации лесовосстановительных, агролесомелиоративных и лесоочистительных работ, а также разработка по применению химических методов ухода и защиты лесов от вредителей.

В 1964 г. должны быть выполнены следующие работы: ВНИИЛМ — разработать типы и параметры рабочих органов орудия для выкопки с одновременной выборкой посадочного материала, универсальной машины для химической борьбы с нежелательной растительностью, вредителями и болезнями леса, машины для посева и посадки леса гнездовым (групповым) способом, а также определить технические требования на проектирование промышленных образцов самоходного агрегата и кустореза для ухода за лесом; ЛенНИИЛХ — разработать тяговую лебедку для канавокопателя КЛК-10, разработать теоретические основы для проектирования рабочих поверхностей корпуса канавокопателя плужного типа, типы и параметры рабочих органов машины для борьбы с сорной растительностью при уходе за лесными культурами на нераскорчеванных вырубках; СредазНИИЛХ — разработать типы и параметры рабочих органов сеялок для посева семян древесных пород и кормовых растений к скоростному трактору высокой проходимости в условиях песчаных пустынь и технические требования на ее проектирование; Латвийский научно-исследовательский институт лесохозяйственных проблем — изготовить экспериментальный образец машины для подготовки посадочных мест на осущененных торфяниках с применением пескования и разработать технические требования на проектирование промышленного образца машины; БелНИИЛХ — разработать типы и параметры почвообрабатывающего орудия для безотвальной подготовки почвы.

IV. Разработка комплекса агролесомелиоративных мероприятий по борьбе с засухой, пыльными бурями, эрозией почв для обеспечения устойчивых и высоких урожаев сельскохозяйственных культур, предохранения рек, каналов и водохранилищ от заилиения.

В научных исследованиях по этому разделу, кроме научно-исследовательских учреждений министерств сельского хозяйства СССР и союзных республик, принимают участие научно-исследовательские институты Гослескомитета при Госплане СССР, Академии наук СССР и других ведомств.

В 1965 г. должны быть завершены работы: по разработке и совершенствованию способов выращивания защитных насаждений и повышению эффективности существующих насаждений с применением механизации и химии в засушливых и полузасушливых районах СССР; по разработке агролесомелиоративных мероприятий для комплексного освоения пустынных и полупустынных территорий СССР. В 1964 г. должны быть разработаны для внедрения: УкрНИИЛХ — наставление по рубкам ухода в полезащитных лесных полосах степных и лесостепных районов Украины; ВНИАЛМИ — система мероприятий по биологическому укреплению берегов Волгоградского водохранилища и защите его от заилиения, а также рекомендации по устройству простейших гидротехнических сооружений и по агротехнике облесения овражно-балочных систем с участием плодовых пород в лесостепных и степных районах РСФСР.

В 1964—1965 гг. будут также созданы промышленные образцы новых машин и механизмов для лесного хозяйства: Кировским механическим заводом и ГКБ по лесохозяйственным машинам Волгоградского совнархоза автомат к лесопосадочной машине ЛМД-1 для подачи сеянцев высаживающему аппарату при посадке лесных культур по бороздам и на нераскорчеванных вырубках; ГСКБ по сельскохозяйственным и виноградниковым машинам Северо-Кавказского совнархоза лесопосадочная навесная двухрядная машина СЛД-2 к трелевочным тракторам класса 4 и 6 т для посадки сеянцев по пластам, образованным двухотвальными лесными плугами; КБ Челябинского завода дорожных машин имени Калищенко Южно-Уральского совнархоза — корчевальная машина К-2А к трактору С-100 с гидравлическим управлением. Кроме этих машин, в 1964 г. ГКБ лесохозяйственных машин Кировского механического завода должно разработать: гнездовую сажалку, лесопосадочную машину для террас, лесопосадочную машину для песков и террас, сеялку для посева леса по пластам, плуг лесной дисковый ПЛД-1,2, канавокопатель КЛК-100, машину для посадки крупномерных саженцев, навесную систему для трактора ТДТ-60, культиватор болотный КЛБ-1,7, двухрядный культиватор для песков, роторный культиватор КРЛ-11, культиватор для террас КРТ-3, рыхлитель РЛК-1.

Успешное выполнение планов по разработке и созданию промышленных образцов лесохозяйственных машин и механизмов должно ускорить внедрение в лесохозяйственное и агролесомелиоративное производство комплексной механизации производственных процессов и значительно повысить производительность труда. Достижения лесохозяйственной науки и техники за последние годы позволяют нам уже сейчас механизировать некоторые производственные процессы на лесовосстановительных и лесохозяйственных работах и внедрять в лесное хозяйство передовую технологию.

В порядке внедрения в лесное хозяйство достижений науки и техники предусмотрены следующие мероприятия по применению передовой технологии: проведение постепенных и выборочных рубок в 1964 г. — 52,8 тыс. га (3158,7 тыс. куб. м), в 1965 г. — 58,1 тыс. га (3445,6 тыс. куб. м);

создание лесных культур из быстрорастущих и хозяйствственно ценных пород (лиственницы, ивы, акации белой, платана, тополя, здоровой осины) в 1964 г. — 87 тыс. га, в 1965 г. — 89,9 тыс. га; проведение ухода за лесом с применением химических средств в 1964 г. — 34,8 тыс. га и в 1965 г. — 46 тыс. га. Кроме того, предприятия лесного хозяйства и лесной промышленности внедряют в производство

водство новые технические средства для механизации подготовки почвы под лесные культуры, посева и посадки леса, частичной обработки почвы для содействия естественному возобновлению леса, ухода за лесными культурами и осушения заболоченных лесных плющадей. Выполнение планов внедрения передовой технологии и механизмов позволит в 1964—1965 гг. значительно повысить уровень механизации и производительность труда, высвободить около 10 тыс. человек в год и получить не менее 15 млн. руб. экономии, в том числе за счет внедрения передовой технологии механизированных постепенных и выборочных рубок и химических методов ухода около одного миллиона рублей.

В выполнении планов научно-исследовательских работ и внедрения достижений науки и техники важная роль принадлежит научно-технической общественности. Проводимые Центральным правлением НТО лесной промышленности и лесного хозяйства общественные смотры являются эффективной формой общественного контроля за выполнением плановых заданий по научно-исследовательским работам, по созданию и внедрению новых технических средств.

В результате проведенной работы по мобилизации творческой активности инженеров, техников, научных работников, новаторов производства выполнение государственного плана научно-исследовательских работ и внедрения новой техники в лесное хозяйство в 1963 г. проходило лучше, чем в 1962 г. Значительно перевыполнили планы по механизации обработки почвы под лесные культуры предприятия Волго-Вятского, Западно-Уральского и Южно-Уральского совнархозов, Главлесхозов РСФСР, Белорусской ССР, Эстонской ССР, Киргизской ССР и Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР. Планы по механизации посева и посадки леса перевыполнили предприятия Волго-Вятского и Западно-Уральского совнархозов, Главных управлений лесного хозяйства УССР, БССР, Узбекской ССР, Казахской ССР, Киргизской ССР и Туркменской ССР. Хороших результатов по выполнению плана механизации ухода за лесными культурами добились предприятия Южно-Уральского совнархоза, Главлесхозов УССР, БССР и Киргизской ССР.

В то же время с выполнением плана внедрения в лесное хозяйство новой техники не справились предприятия Северо-Восточного, Северо-Западного, Ленинградского, Средне-Волжского, Средне-Уральского, Западно-Сибирского, Красноярского, Хабаровского и Дальневосточного совнархозов. Недовыполнены планов механизации посева и посадки леса предприятия Главлесхозов РСФСР, Молдавской ССР и Эстонской ССР, а ухода за лесными культурами —

предприятия Главлесхозов РСФСР, Казахской ССР, Азербайджанской ССР, Молдавской ССР и Туркменской ССР.

Для дальнейшего подъема творческой инициативы научных и инженерно-технических работников, передовиков и новаторов производства Центральноеправление НТО лесной промышленности и лесного хозяйства в 1964 г. проводит уже третий Всесоюзный общественный смотр выполнения планов научно-исследовательских работ и внедрения в производство достижений науки и техники. Для руководства проведением смотра созданы смотровые комиссии Центрального правления, республиканских, областных, краевых правлений и советов первичных организаций НТО.

Смотровые комиссии совместно с правлениями и советами первичных организаций НТО должны добиваться выполнения научно-исследовательскими учреждениями и вузами планов исследовательских работ на всех этапах их осуществления, сокращение сроков разработки и создания опытных образцов новых машин и механизмов, их производственных испытаний, повышения качества разрабатываемой технической документации; проектно-конструкторскими организациями — планов по разработке и созданию промышленных образцов и партии новых лесохозяйственных машин и механизмов; предприятиями лесного хозяйства и лесной промышленности — планов внедрения механизации производственных процессов и передовой технологии и на этой основе плановых заданий по росту производительности труда.

Организациям НТО и их смотровым комиссиям необходимо усилить внимание к вопросам качества выполнения научно-исследовательских работ, повышения надежности создаваемых технических средств, создания машин, механизмов и оборудования на уровне мировых достижений науки и техники, отвечающих требованиям лесохозяйственного производства. Они должны заслушивать на своих заседаниях доклады и сообщения о ходе смотра в республике, крае, области, на предприятиях, в научно-исследовательских учреждениях, проектно-конструкторских организациях, принимать меры к устранению выявленных недостатков; вносить предложения, направленные на выполнение планов научно-исследовательских работ и внедрения в производство достижений науки и техники. Активным участием в проведении смотра наша инженерно-техническая и научная общественность поможет добиться новых успехов в борьбе за ускорение технического прогресса, за всенародное совершенствование лесохозяйственного производства, за дальнейший подъем лесной промышленности и лесного хозяйства.



Лесоведение и лесоводство

ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В ЕЛОВО-ЛИСТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

УДК 634.0.311/312

З. И. Шакунас, старший научный сотрудник ЛитНИИЛХа

Сплошные рубки главного пользования в зоне интенсивного хозяйства все шире заменяются несплошными (постепенными, выборочными и другими видами несплошных рубок), которые позволяют увеличить пользование лесом с 1 га, сократить расходы на возобновление, а также сроки выращивания нового поколения леса.

В настоящее время постепенные рубки в елово-лиственных насаждениях Литовской ССР проводят по следующей технологической схеме: лесосеки разбивают на 40—50-метровые пасеки, по середине которых прорубают трелевочные волоки в 2—3 м. Деревья валят бензомоторными пилами под острым углом к волоку, вершинами в сторону трелевки. Сучья обрубают на лесосеке, из них отбирают сырье для топорника, а мелкие сбрасывают на волок. Древесину треляют трактором ТДТ-40 хлыстами или колесными тракторами ДТ-20 и Т-28 — полухлыстами. В Литовской ССР на сравнительно небольшой территории довольно много мелких потребителей древесины. Чтобы сократить затраты на транспорт, древесина самими лесхозами вывозится прямо потребителю. Поэтому она разделяется на сортименты в промежуточных (верхних) складах и лишь иногда вывозится на нижний склад. Первый прием постепенных рубок, когда вырубают в основном лиственные породы, выполняют малые комплексные бригады из трех-четырех человек при окончательной фазе работ — трелевке и из четырех-пяти — при разделке древесины на сортименты на промежуточном складе.

Проведенные нами в 1961—1963 гг. исследования технологии постепенных рубок

выявили некоторые возможности улучшения организации труда на лесосечных работах и увеличения их производительности. По данным хронометража работ первого приема рубок, проводимых комплексной бригадой из четырех человек с трактором ТДТ-40 (табл. 1), видно, что затраты времени на тракторные работы, выполняемые только трактористом (проезд трактора до лесосеки, собственно трелевка), составляют в среднем 5,3 мин/куб. м. На чокеровку хлыстов, отцепление и штабелевку их на верхнем складе, выполняемых трактористом с прицепщиком, расходуется 16,5 мин/куб. м, в том числе время тракториста 9,3 мин/куб. м. Таким образом, тракторист затрачивает на трелевку 1 куб. м 14,6 мин. При окончательной фазе работ — трелевке — выработка тракториста определяет выработку всей бригады. Выработка тракториста за смену, продолжительность которой 376 мин. (44 мин. выделены на подготовительные и окончательные работы) в данном случае 25,7 куб. м (одного рабочего — 6,4 куб. м). Остальные рабочие на заготовку (валку, обрубку сучьев, помощь трактористу) 1 куб. м тратят 33,1 мин., а в смену — 855 мин. Таким образом, баланс рабочего времени бригады состоит:

подготовительные и окончательные работы	168 мин. (10%)
прямая работа	1231 мин. (73,3%)
Итого	1399 мин. (83,3%)

Остальные 291 мин. (16,7% рабочего времени) — вынужденные простой при данной организации труда. С увеличением рас-

Таблица 1

Распределение затрат времени среди членов комплексной бригады из четырех человек

Операции	Тракторист		Прицепщик		Вальщик		Помощник	
	затраты времени (мин.)							
	на 1 куб. м	в смену	на 1 куб. м	в смену	на 1 куб. м	в смену	на 1 куб. м	в смену
Валка деревьев	—	—	—	—	7,1	183	7,0	180
Обрубка сучьев	—	—	2,6	67	4,6	118	4,7	121
Проезд трактора до лесосеки	2,3	59	—	—	—	—	—	—
Чокеровка	6,4	165	6,2	160	—	—	—	—
Трелевка	3,0	77	—	—	—	—	—	—
Отцепка	1,5	39	0,2	5	—	—	—	—
Штабелевка	1,4	36	0,8	21	—	—	—	—
Прости, переходы	—	—	4,8	123	3,0	79	3,0	79
Подготовительные и окончательные работы и отдых	1,7	44	1,7	44	1,6	40	1,6	40
Итого	16,3	420	16,3	420	16,3	420	16,3	420

Примечание. Средний объем вырубаемого хлыста 0,28 куб. м; расстояние трелевки 250 м, трелевка трактором ТДТ-40.

стояния трелевки их продолжительность возрастает.

Мы предлагаем уменьшить количество рабочих в бригаде до трех. Данные хронометража работы таких бригад показали (табл. 2), что затраты времени тракториста (проезд трактора до лесосеки, собственно трелевка, отцепка и штабелевка на верхнем складе) составляют 8,5 мин/куб. м. При средней рейсовой нагрузке 2—2,5 куб. м (большая нагрузка не рекоменду-

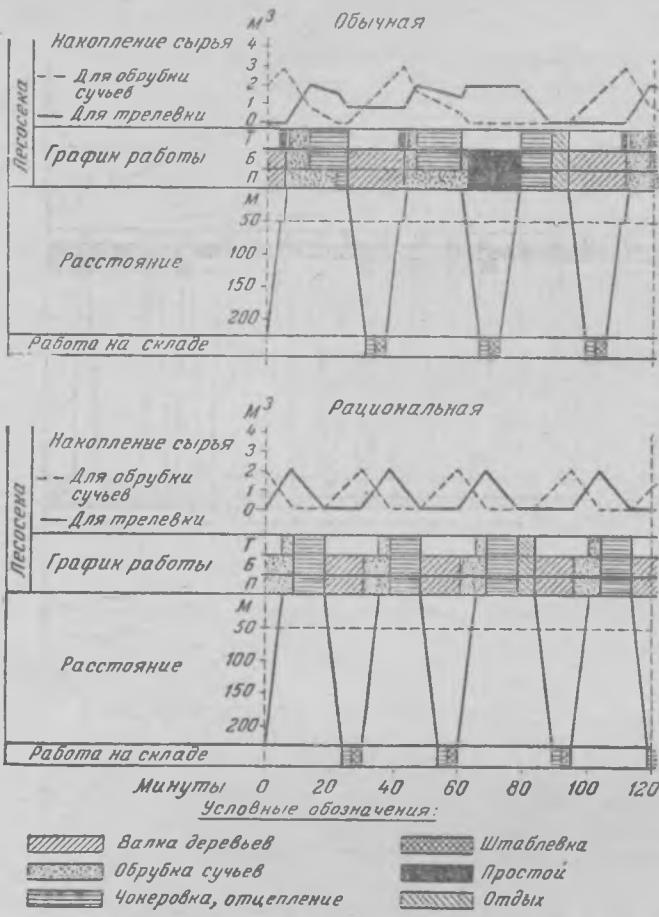
ется из-за резкого увеличения повреждаемости оставляемых на корню деревьев и подроста) они равны 17—21 мин. За это время вальщик с помощником могут повалить достаточное для следующего рейса количество деревьев и на большинстве их обрубить сучья. Когда один из вальщиков помогает трактористу при чокеровке, второй может закончить обрубку сучьев. Иногда более удобно обрубку сучьев закончить всей бригадой, а потом также всей брига-

Таблица 2

Распределение затрат времени среди рабочих комплексной бригады из трех человек

Операции	Тракторист		Вальщик		Помощник	
	затраты времени (мин.)					
	на 1 куб. м	в смену	на 1 куб. м	в смену	на 1 куб. м	в смену
Валка деревьев	—	—	6,0	150	6,0	150
Обрубка сучьев	—	—	8,1	202	2,7	67
Проезд трактора до лесосеки	2,4	60	—	—	—	—
Чокеровка	6,6	164	1,1	27	6,5	162
Трелевка	3,0	75	—	—	—	—
Отцепка	1,6	40	—	—	—	—
Штабелевка	1,5	37	—	—	—	—
Прости, переходы	—	—	—	—	—	—
Подготовительные и окончательные работы, отдых	1,8	44	1,7	41	1,7	41
Итого	16,9	420	16,9	420	16,9	420

Примечание. Средний объем вырубаемого хлыста 0,25 куб. м, расстояние трелевки 250 м, трелевка трактором ТДТ-40.



Организация труда при первом приеме постепенных рубок в елово-лиственных насаждениях. Комплексная бригада из трех человек с трактором ТДТ-40; средний объем вырубаемого хлыста 0,25 куб. м, расстояние трелевки 250 м.

дой приступить к чонеровке. Баланс рабочего времени при такой организации труда состоит:

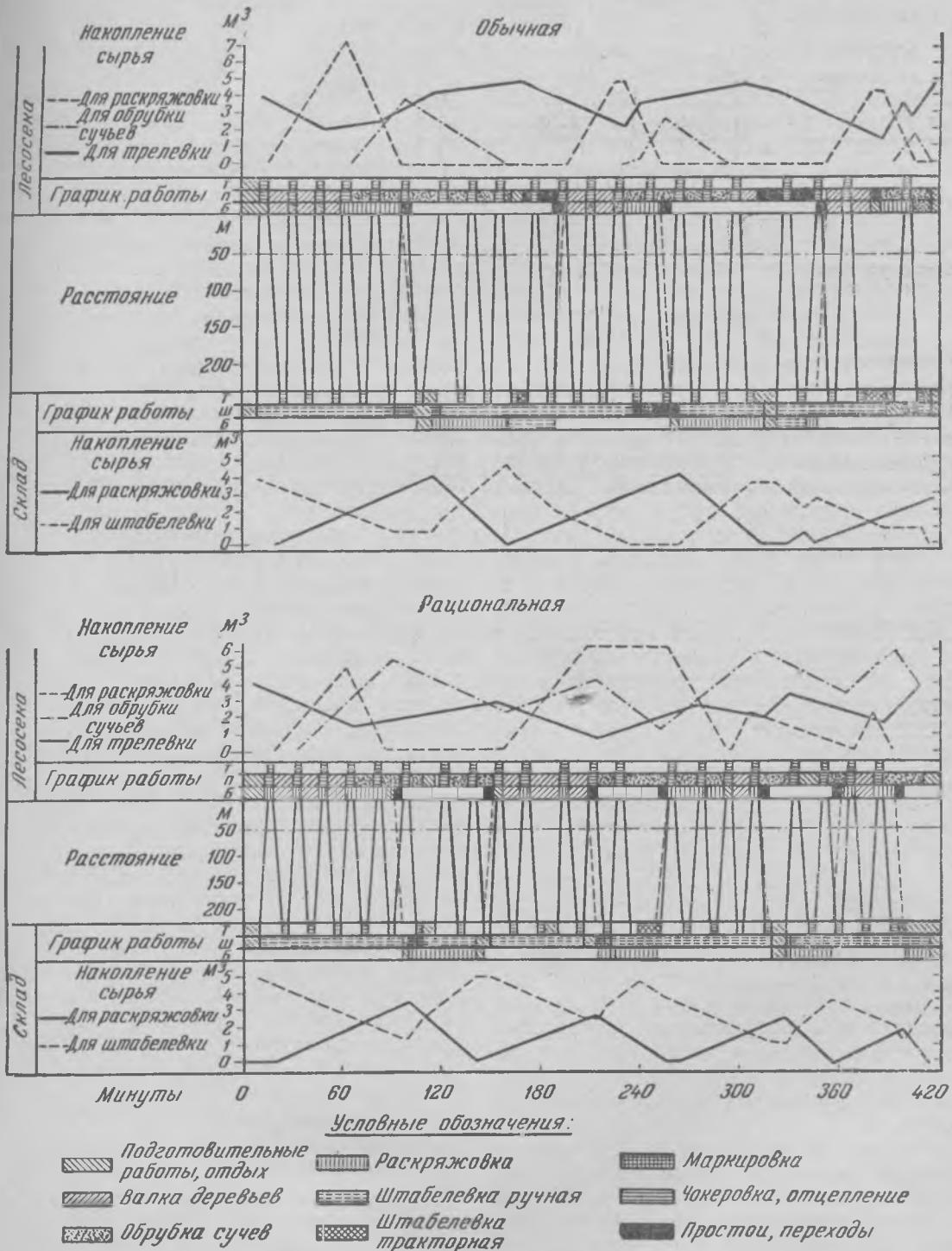
подготовительные и окончательные работы	126 мин. (10%)
прямая работа	1134 мин. (90%)
Итого	1260 мин. (100%)

Однако вальщики обычно валят лес до тех пор, пока тракторист не приезжает на лесосеку в очередной рейс, причем они успевают навалить его в среднем в 1,5 раза больше, чем может взять трактор. Это ведет к нежелательному накоплению поваленных деревьев, что затрудняет выполнение следующих операций (обрубка, чонеровка, вытаскивание хлыстов на волок) и увеличивает простой трактора. При этом трактористу помогает чонеровать лишь один из вальщиков, второй же чаще всего продолжает обрубку сучьев у тех деревьев,

которые данным рейсом трелеваться не будут. При такой организации труда сменная выработка бригады не превышает 22–23 куб. м, а одного рабочего — 7,3–7,7 куб. м. Накопление на лесосеке заготовленных хлыстов говорит о том, что вальщики опережают работу тракториста, выработка которого определяет выработку всей бригады. Следовательно, отставание трактора должно компенсироваться простоями вальщиков. Простои могут быть сразу после накопления достаточного на рейс трактора количества хлыстов или когда вальщики закончат валку всех подлежащих рубке деревьев. Процентное значение простоев от всего рабочего времени в одном и в другом случаях примерно одинаковое.

Напрашиваются выводы, что для повышения производительности труда за счет улучшения его организации при первом приеме постепенных рубок в елово-лиственных насаждениях и окончательной фазе работ — трелевке — следует, во-первых, сократить количество рабочих в комплексной бригаде до трех — вальщика, помощника (они же являются обрубщиками сучьев и прицепщиками) и тракториста; во-вторых, строго соблюдать цикличность и ритм лесосечных работ: вальщики должны подготовить деревья только на один рейс трактора, обрубить у них сучья, помочь трактористу их зачонеровать и лишь тогда валить деревья для следующего рейса. Соблюдение этих условий позволит повысить производительность труда на 7,5–13,5%. Сменная выработка трактора и бригады при этом достигает 25 куб. м, а одного рабочего — 8,3 куб. м.

В Литовской ССР для трелевки леса при постепенных рубках все шире применяют колесные тракторы ДТ-20 и Т-28 с трелевочными приспособлениями конструкции ЛитНИИЛХа и СКБ Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Литовской ССР. По сравнению с трактором ТДТ-40 производительность этих тракторов ниже, но они отличаются лучшей маневренностью и меньше повреждают оставляемые деревья и подрост, особенно в насаждениях с густым вторым ярусом ели. Исследования



Организация труда при первом приеме постепенных рубок в елово-лиственных насаждениях. Трелевка трактором ДТ-20, раскряжевка на промежуточном складе.

показали, что большое влияние на производительность труда колесных тракторов имеет рейсовая нагрузка. При среднем расстоянии трелевки 250 м и объеме вырубаемого хлыста 0,25 куб. м минимальные затраты времени (20—21 мин.) на трелевку 1 куб. м получаются при рейсовой нагрузке 0,7—1 куб. м и рациональной организации труда. Выработка трактора и бригады в смену при этом 18—19 куб. м. Уменьшение или увеличение рейсовой нагрузки ведет к резкому увеличению затрат времени и снижению производительности труда.

По данным хронометража работы бригад с колесным трактором ДТ-20 наиболее загружен работой тракторист, так как он расходует на трелевку 1 куб. м, исключая чокеровку и штабелевку, гораздо больше времени (29,9% всех затрат времени бригады), чем вальщик или помощник (21,9%). Поэтому вальщик с помощником должны полностью подготовить полуходы к трелевке (зачокеровать) до прихода трактора. Для этого нужно иметь несколько свободных чокеров. Тогда тракторист только прицепляет зачокерованные хлысты к тросу лебедки. Этим сокращаются простой трактора при чокеровке и уменьшается разница в загруженности работой тракториста и остальных рабочих. Баланс рабочего времени бригады следующий:

подготовительные и окончатель-	126 мин. (10%)
ные работы	
прямая работа	1112 мин. (88,2%)
Итого	1238 мин. (98,2%)

Остальные 1,8% рабочего времени — вынужденные в данных условиях простои, ликвидировать которые путем улучшения организации труда не удалось. В практике чокеровку обычно проводят тракторист и один из вальщиков и, естественно, начинают ее после приезда трактора. При этом на трелевку 1 куб. м тракторист затрачивает в среднем 24,3 мин., а выработка бригады не превышает 15,5—16,9 куб. м. Простои составляют примерно 18% всего рабочего времени.

При разделке древесины на сортименты в промежуточном складе силами той же комплексной бригады затраты времени на заготовку 1 куб. м возрастают, тракторные работы в процентном отношении снижаются. При трелевке колесным трактором и выходе делового долготя — 20—25%, делового коротя — 40—45% и дров 30—35% затраты времени тракториста составляют

в среднем 24,9% всех затрат времени бригады, а бензопильщик 25,8%. Для выполнения остальных 49,3% работы нужны еще двое рабочих — один на лесосеке (24,7%), другой на складе для штабелевки сортиментов (24,6%). Таким образом, оптимальное количество рабочих в комплексной бригаде при трелевке колесным трактором и окончательной фазе работ — штабелевке — четыре человека: тракторист, осуществляющий чокеровку, трелевку, отцепку и помогающий при штабелевке делового долготя, бензопильщик, выполняющий валку деревьев, раскряжевку их на полуходы и на сортименты в промежуточном складе, обрубщик сучьев, который помогает вальщику при валке деревьев и трактористу при чокеровке и обрубает сучья, и штабелевщик на промежуточном складе. Равномерное распределение затрат времени (24,6—25,8 %) по комплексам операций (тракторные работы, работы бензопилой, обрубка сучьев, вспомогательные работы и штабелевка) говорит о том, что рабочие, выполняющие какую-либо операцию, должны соблюдать постоянный ритм работы и бесперебойно обеспечивать сырьем последующие операции. Временное прекращение одной операции вызывает неизбежные простои в последующих. Рабочие могут лишь взаимно меняться работой, т. е. штабелевщик может производить раскряжевку, ~~и~~ в это время бензопильщик должен штабелевать, и т. п. Такая организация труда названа нами комплексно-поточной. При среднем объеме вырубаемого хлыста 0,25 м, среднем расстоянии трелевки 250 м и указанном выходе сортиментов комплексно-поточная организация труда бригады с колесным трактором при первом приеме постепенных рубок обеспечивает выработку на одного рабочего 3,5—3,8 куб. м, т. е. на 10—12% больше, чем обычно. Очень часто вальщик помогает обрубщику сучьев или штабелевщику. В результате этого у штабелевщика появляются простои, так как нарушается обеспечение его сырьем. При такой организации труда выработка одного рабочего не превышает 2,9—3,2 куб. м.

При трелевке трактором ТДТ-40 и разделке древесины на сортименты в промежуточном складе комплексную бригаду нужно усилить звеном из двух рабочих с бензопилой. Производительность труда рабочих таких бригад примерно такая же, как и с колесными тракторами.

О НЕОБХОДИМОСТИ УЧЕТА БИОХИМИЧЕСКИХ ВЛИЯНИЙ ДЕРЕВЬЕВ

УДК 634.0.11

М. В. Колесниченко, кандидат сельскохозяйственных наук
(Воронежский сельскохозяйственный институт)

Успех выращивания искусственных насаждений зависит от полноты знаний естественных закономерностей развития леса. «Природа леса, — учит Г. Ф. Морозов, — слагается из природы пород, природы их сочетаний, природы условий местопроизрастания, или, иначе говоря, природа леса есть функция от этих трех переменных». Закономерное изменение древостоев в зависимости от условий среды он назвал соответствием состава и формы лесного насаждения условиям местопроизрастания.

Естественные леса чаще всего многовидовые сообщества растений и животных. Лишь в крайних условиях существования (почвы и климата) древостои чистые. Смешанные леса биологически более устойчивы. Они меньше, по сравнению с чистыми, поражаются вредителями, болезнями, меньше страдают от пожаров. Поэтому лесоводы стремятся создавать смешанные насаждения. По мере познания природы леса они руководствовались различными принципами подбора пород и их сочетаний в культурах: эмпирическим, типологическим, биофизическим и биотрофным.

Эмпирический принцип в основном применялся в прошлом, но и сейчас еще имеет место при введении в культуру экзотов. Различные древесные растения смешиваются при посадке в рядах или рядами. По результатам их роста судят о целесообразности того или иного сочетания пород в конкретных условиях. Чтобы сделать такой вывод, иногда приходится ждать десятки лет, причем насаждения, создаваемые по эмпирическому принципу, редко были удачными.

Типологический принцип подбора пород возник, выражаясь словами Г. Н. Высоцкого, «в результате следования примерам природы». Широко известные в степном лесоразведении типы посадок древесно-кустарниковый и древесно-тепловой в их первоначальном виде, по сути дела аналоги естественных типов леса — сухой байрачной и свежей дубрав. Эти посадки были успешными потому, что в качестве эталона использовались отобранные природой сочета-

ния древесных растений. При смешении иных пород разведение леса редко было успешным. В настоящее время типологический принцип подбора пород широко используют при составлении типов культур для возобновления леса, причем стремятся воссоздать насаждение, сложившееся в данных условиях в результате естественного отбора. Но, к сожалению, не всегда еще осознается необходимость строгого соблюдения сложившихся в природе пропорций между породами.

Биофизический принцип подбора дополняет предыдущие. Он позволяет учитывать способность деревьев менять физические условия среды (режим света, влаги и др.) и приспособляться к этим изменениям. Подбирая породы и распределяя их по площади, нужно принимать во внимание их различия по быстроте роста, требовательности к свету, по мощности развития корневых систем и т. д. Лучшим оказалось размещение пород чистыми группами (площадками и лентами).

Биотрофный принцип подбора пока разработан слабо. Он основан на учете способности деревьев изменять питательный режим почвы при потреблении и выделении элементов питания в вегетационный период, а также при возврате их с опадом.

Существующие искусственные насаждения созданы с применением описанных принципов подбора пород и их сочетаний в различных условиях среды. Формирование культур, как и естественных насаждений, подчиняется основному закону жизни леса — соответствуя видовому составу и форме древостоев условиям среды (А. Л. Бельгард, 1960; Б. И. Логгинов, 1961, и др.). Анализ опыта выращивания смешанных насаждений показывает, что не при всяком сочетании породы растут успешно. Это свидетельствует о наличии еще одной закономерности в жизни леса, которую можно назвать соответствии деревесных пород друг другу при их сочетании в насаждении. Очевидно, эта закономерность является содержанием природы сочетаний пород в трехчленной формуле

Таблица 1

Отклонение фотосинтеза (%) от нормы в результате биохимического взаимовлияния пород в смешанных дубовых культурах

Порода	Влияние на дуб		Влияние дуба	
	при воздействии фитолинами			
	кроны	ризосфера и кроны		
Ясень обыкновенный	-11	-19	- 4	
Вяз обыкновенный	0	-13	0	
Клен остролистный	+11	+ 7	- 1	
Акация белая	+ 1	-19	-	
Гледичия обыкновенная	+ 9	+ 9	-	
Клен ясенелистный	-16	-21	-	
Орех грецкий	+ 2	0	-13	

природы леса Г. Ф. Морозова. Природа сочетаний древесных пород определяется их взаимоотношениями. Мною разработана классификация, включающая следующие основные формы взаимовлияний растений: **генеалогическую** (при опылении цветов и образовании зачатков), **механическую** (при ударе и давлении ветвей, стволов и корней), **биофизическую** (при изменении режима света, влаги и других факторов), **физиологическую** (при обмене пластическими веществами в случае срастания корней или целых организмов), **биотрофную** (при потреблении и возврате элементов пищи с опадом) и **биохимическую** (осуществляется путем изменения химизма среды прижизненными выделениями органических физиологически активных веществ, названных мною фитолинами). Применяющиеся принципы подбора пород в определенной мере учитывают все перечисленные формы их взаимовлияний за исключением биохимической. Многие до сих пор даже не подозревают о ее существовании или не придают ей большого значения. Но неудачи выращивания смешанных насаждений часто объясняются тем, что биохимические взаимовлияния деревьев не принимаются во внимание.

В течение ряда лет мною проводятся исследования биохимических влияний (аллелопатии) пород методом, основанным на учете изменения физиологического состояния одного вида растения под действием фитолинов другого в кратковременном опыте (10—12 дней). В качестве показателя физиологического состояния использован процесс фотосинтеза. По его отклонению от нормального уровня можно судить о характере биохимического влияния¹. В данной работе приводятся лишь некоторые итоговые результаты по ряду изученных пород. Сведения о биохимических влияниях, приведенные в таблице 1, соответствуют случаю расположения растений в непосредственной близости друг от друга, когда концентрация фитолинов наибольшая. При уменьшении участия одной породы в составе древостоя летучих фитолинов ее крон в атмосфере леса становится меньше. Небольшие же дозы физиологически активных веществ действуют на растения стимулирующе. Проанализируем, как влияют разные породы друг на друга в смешанных дубовых культурах.

¹ Методика работы и часть результатов исследования опубликованы в ряде моих статей, в том числе в журнале «Лесное хозяйство» № 11, 1961 г., и № 2, 1962 г.

Ясень обыкновенный. По данным И. Ф. Гриценко (1938), высота дуба в Каменной степи (Воронежская область) в возрасте 32 лет в чистом насаждении была 16,6 м, а при порядке смешении с яснем — 11,9 м (высота ясения 14,6 м). Высота 22-летних дубов в Велико-Анадольском лесхозе в чистом насаждении была 8,2 м, а в порядке смешении с яснем — 5,7 м при высоте ясения 6 м (И. Н. Раухтенко, 1952). Следовательно, ясень неблагоприятно действует на дуб при одинаковом участии этих пород в посадке. Это согласуется с характером биохимического влияния ясения на дуб. По материалам А. Г. Солдатова (1961) и других авторов небольшая примесь ясения к дубу (8Д2Яс) повышает продуктивность насаждения, что можно объяснить стимулирующим влиянием малой концентрации фитолинов ясения в атмосфере леса.

Вяз обыкновенный. В истории степного лесоразведения вяз снискал плохую известность. Дуб, посаженный рядом с ним в донском и «нормальном» типах смешений, усыхал в первые же годы жизни. Даже освещение не спасало дуб от гибели. Это явление можно теперь объяснить вредным действием ризосферных фитолинов вяза.

Клен остролистный. По данным Ф. И. Травяни (1955, 1961) и других лучшими в степи оказались насаждения из дуба и клена, что согласуется с биохимическим взаимовлиянием этих пород.

Акация белая. По сообщению Ф. Н. Харитоновича (1950) высота 22-летнего дуба на Мариупольской опытной станции при смешении с жимолостью была 8,1 м, а с белой акацией — 3 м (высота акации 8,7 м). Аналогичные результаты приводятся и дру-

гими авторами. Все они показывают, что белая акация вредно влияет на дуб.

Гледичия обыкновенная. По быстроте роста, строению корневой системы, требовательности к среде гледичия похожа на акацию белую. Казалось бы, и действие ее на дуб должно быть таким же. Однако это не так. По материалам Б. И. Логгинова (1961) и других дуб с гледичией растет хорошо, даже когда его вершина накрываются ветвями гледичии. Интересно, если вредное действие белой акации обычно объясняется ее отеняющим влиянием и иссушением почвы корнями, то полезное влияние гледичии не находило объяснения. Причина этих различий, как мы теперь видим, в разном характере биохимических влияний гледичии и акации на дуб.

Орех грецкий. Опыт выращивания дуба с орехом грецким весьма поучителен. Считалось (А. И. Голиков, 1961, и др.), что поскольку дуб сначала растет медленнее ореха, он может быть хорошим компонентом для смешанных ореховых культур. Действительно, до смыкания культур орех перегоняет дуб. В дальнейшем его рост ухудшается и тем сильнее, чем больше примесь дуба. Это, видимо, результат вредного действия фитолинов дуба на орех.

В таблице 2 приводится часть материалов по биохимическим взаимовлияниям пород в сосновых культурах.

Таблица 2

Отклонение фотосинтеза (%) от нормы в результате биохимического взаимовлияния пород в смешанных сосновых культурах

Порода	Влияние на сосну		Влияние сосны	
	при воздействии фитолинами			
	короны	ризосфера и короны	короны	ризосфера и короны
Береза бородавчатая	-13	-8	-1	+3
Лиственница	+12	+16	+14	+5
Дуб	-	-5	-	-12

Береза бородавчатая. Высота 23-летней сосны в Учинском лесничестве Пушкинского лесхоза Московской области (В. И. Олейникова, 1962) в чистом насаждении была 10,6 м, а при порядном смешении с бересней — 8,7 м (высота бересни 13,6 м). В Старооскольском лесхозе (Белгородская область) и Чирских песках (Волгоградская область) отмечен лучший рост сосны в чистом насаждении и плохой в смешении с бе-

резой (И. С. Матюк, 1949, 1950). В Савальском лесхозе (Воронежская область) культуры сосны при рядовом смешении с бересней не удавались. Хороший результат получен при чередовании 4—6 рядов сосны с 1—2 рядами бересни (М. М. Вересин, 1963). Приведенные материалы хорошо согласуются с характером биохимических взаимовлияний бересни и сосны, установленных в условиях Воронежа.

Совершенно иные сосново-бересовые культуры имеются в Бузулукском бору. По сообщению И. Н. Рахтеенко (1952), высота сосны в возрасте 33 лет в чистом насаждении была 8 м, при рядовом смешении с бересней — 12,1 м (высота бересни 11,2 м). Бересня в чистом насаждении имела 9,5 м. Эти данные подтверждаются Е. Н. Науменко и др. Если вредное влияние бересни обычно объяснялось затенением, охлаждением кронами и иссушением почв, то опыт Бузулукского бора полностью это отвергает. Характер взаимоотношений сосны и бересни в условиях Бузулукского бора можно объяснить климатической изменчивостью химизма фитолинов. Очевидно, содержание веществ, вредных для сосны, в составе фитолинов бересни уменьшается с продвижением на юго-восток. В результате отрицательное их действие сменяется стимулирующим.

Лиственница сибирская. В Арзамасском лесхозе (Горьковская область) в 15-летних культурах высота сосны в чистых посадках была 5,2 м, а с примесью 20—30% лиственницы 6,2 м (Ф. П. Левдик, 1954). По материалам В. И. Тихонова (1964) в лесах Южного Урала широко распространены сосново-лиственничные насаждения, которые растут лучше, чем чистые сосновые. Это, очевидно, результат положительных биохимических взаимовлияний сосны и лиственницы.

Дуб летний. По данным таблицы 2 взаимовлияния сосны и дуба отрицательны при одинаковом участии их в насаждении. Если какой-либо из этих пород будет меньше, можно ожидать от нее стимулирующего влияния. В сосняках дуб плохо растет, запас его обычно мал. Не исключено, что плохой рост дуба объясняется не только бедностью почв, но и отрицательным действием на него сосны. Фитолины же дуба, вследствие сравнительно небольшой их концентрации в насаждении стимулируют жизнедеятельность сосны. Поэтому высокая продуктивность сложных боров и смешанных сосново-дубовых культур в определенной мере объясняется положительным биохимическим влиянием дуба.

Таблица 3

Последовательность отбора пород и их сочетаний при составлении типов лесных культур

Требования	Выполнение требований
1. Соответствие видового состава и формы насаждений условиям произрастания	Отбор пород по их требованиям к почве, теплу и влаге Выбор главной породы, наиболее выгодной в данных условиях среды Выбор формы насаждения (древесно-кустарниковой, древесно-тепловой)
2. Соответствие древесных пород друг другу при их сочетании в насаждении в данных условиях среды	Отбор сопутствующих и кустарниковых пород в пропорции, обеспечивающей биохимически полезное влияние на главную породу Отбор пород, оказывающих положительное биотрофическое влияние на главную породу Отбор и размещение пород на площади, обеспечивающее благоприятное биофизическое влияние на главную породу

лые. Поэтому отрицательное влияние в молодом возрасте может смениться положительным в старшем².

Климатическая изменчивость биохимической активности фитолинов. Биохимические взаимовлияния одних и тех же пород в различных климатических областях могут быть разными.

В смешанных культурах главной породе следует отводить не менее 50% посадочных мест. Размещать ее лучше чистыми площадками (гнездами), лентами (кулисами) и в крайнем случае, рядами и звеньями. В числе остальных пород, помимо активаторов, можно использовать и ингибиторы (10—15% посадочных мест).

В соответствии с рассмотренными закономерностями жизни леса, существующими принципами подбора пород и необходимостью учета биохимических влияний рекомендуется следующая последовательность отбора пород и их сочетаний при составлении типов лесных культур (табл. 3). В графе «Требования» приведены основные закономерности жизни леса, которыми следует руководствоваться при создании искусственных насаждений в конкретных условиях. В графе «Выполнение требований» указана

² Материалы, приведенные в таблицах 1 и 2, характеризуют влияние 30—40-летних деревьев при концентрации летучих выделений, соответствующей природным условиям.

Итак, межвидовые биохимические влияния могут быть разными. Исследование же внутривидовых взаимоотношений у дуба, ясения и березы обнаружило их индифферентность, что объясняет возможность нормального роста пород в чистых биогруппах и насаждениях. Однако нельзя переносить закономерности роста биогрупп (10—20 деревьев) на рост чистого насаждения. Биогруппа более устойчива, так как фитолины окружающих ее видов могут действовать стимулирующее, особенно на особи, находящиеся в центре биогруппы (туда фитолины проникают в небольших концентрациях). Кроме того, имеются исследования, показывающие, что фитолины одних видов губительно действуют на вредителей и возбудителей болезней других. Поэтому устойчивость биогрупп связана с ее окружением.

Анализ биохимических влияний в смешанных культурах позволяет высказать гипотезу о биохимическом соответствии древесных пород друг другу при их сочетании в насаждении. Действительно, когда биохимические влияния пород положительны или индифферентны по отношению к главной породе — формируются хорошие насаждения. Если биохимические влияния сопутствующих пород отрицательные, то при равной или преобладающей доле их участия насаждение растет плохо, при небольшой же доле, по сравнению с главной породой — растет хорошо. Предлагаемая гипотеза дает возможность глубже и правильнее понять состояние смешанных насаждений, лучше подбирать породы в культуре и регулировать их взаимоотношения путем группового размещения и рубками ухода. При этом надо учитывать следующие основные закономерности биохимических влияний.

Избирательность действия. Фитолины одного вида по-разному действуют на другие; на один вид растения фитолины разных видов действуют неодинаково. По характеру биохимического влияния на главную породу остальные виды следует разделить на активаторы — положительно влияющие, и ингибиторы — влияющие отрицательно.

Зависимость характера влияния от концентрации фитолинов в окружающей среде. Большие дозы фитолинов оказывают отрицательное действие, малые — стимулируют процессы жизнедеятельности.

Возрастная изменчивость биохимической активности фитолинов. Молодые растения выделяют фитолины, оказывающие более сильное подавляющее действие, чем взрос-

последовательность отбора пород. Вначале отбираются те, которые могут расти в данных условиях. Из их числа выбирают главную породу, сопутствующие и кустарники, в первую очередь исходя из биохимических влияний.

Биохимический принцип выбора сочетаний древесных пород, как мы видели, не отвер-

гает прежние научные принципы, а существенно дополняет их. В силу климатической изменчивости биохимических влияний древесных пород исследования по их выявлению должны иметь региональный характер. Это потребует развертывания подобных исследований сетью научно-исследовательских институтов и опытных станций.

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

УДК 634.0.11

С. Э. Вомперский, старший научный сотрудник
Лаборатории лесоведения

Осушение избыточно увлажненных площадей, воздействуя на гидротермический режим почв и их аэрацию, сильно изменяет в целом экологическую обстановку произрастания леса, вследствие чего возрастает его продуктивность. Изучение закономерностей действия мелиорации на экологические факторы, а через них на прирост леса, вскрытие механизма этого процесса — важнейшая задача исследований, необходимых для научно обоснованных работ по осушению.

Главным фактором, регламентирующим лесоводственный эффект гидромелиорации при одинаковой степени осушения, следует считать обеспеченность древостоя элементами пищи, которая, несмотря на улучшение водного режима, изменяется мало. Исследования показали тесную связь между богатствами торфяных почв зольными элементами и продуктивностью формирующихся после осушения древостоев. Оказалось, что при зольности торфа 5—6% и более после осушения формируются сосняки I бонитета, при зольности 4—5% — II—I, а при 2—2,5% — IV—V бонитета. Эти данные позволяют существенно уточнить эффективность осушения при выборе объектов мелиорации, так как прогноз по данным лишь ботанической характеристики торфов и растительности недостаточно надежен.

Зольность торфа — наиболее общий показатель содержания в нем минеральных соединений. Детальное представление о богатстве почвы складывается по данным валового химического анализа. Однако для реальной оценки обеспеченности древостоев

пищей содержание зольных элементов и азота, определенное на единицу веса почвы, нужно пересчитать с учетом ее объемного веса на запасы питательных веществ в корнеобитаемом слое. Объемный вес характеризует очень важные лесомелиоративные свойства торфяной почвы (зольность, степень разложения, влагоемкость, теплопроводность и др.). На исследованных объектах (Ленинградская область) нами были получены следующие средние значения объемных весов: для низинных торфов — 0,13 г/см³, переходных — 0,097 г/см³, верховых 0,087 г/см³. Соответствующие средние показатели зольности по типам торфа — 6,9, 4,2 и 3,5%, степени разложения — 37, 20, 13%. Чем больше объемный вес торфяной почвы, тем она плотнее, тем большая концентрация питательных веществ в одном и том же слое ее и, следовательно, осушением достаточно опустить уровень воды на меньшую величину, чтобы обеспечить древостой необходимой пищей. Из данных таблицы видно, что с уменьшением объемного веса с 0,16 до 0,08 г/см³ вес 25-сантиметрового слоя почвы изменяется с 417 до 215 т/га и в нем резко сокращаются запасы отдельных питательных веществ. Еще более тесная связь существует между содержанием золы и запасами зольных элементов и азота в том же слое. Почти пропорционально уменьшению золы сокращаются количества кальция, фосфора и других элементов, данных по которым мы здесь из-за краткости изложения не приводим. Различия в содержании золы и отдельных элементов хорошо коррелируются с классами бонитетов на-

Физико-химическая характеристика торфяных почв и продуктивность насаждений

Тип торфа	Глубина торфа (м)	Объемный вес (г/см ³)	Запасы некоторых элементов в 25-сантиметровом слое (т/га)					Древостой		Степень осушения (условно)
			вес почвы	зола	СаO	P ₂ O ₅	N	состав	бонитет	
Низинный	0,8	0,16	417	24,7	1,8	1,0	8,8	10C	Ia	Высокая
	0,9	0,15	384	21,6	1,8	0,8	8,2	7Е3Б	IV	Низкая
	1,0	0,12	362	33,9	2,7	1,7	6,2	6С4Б	I	Высокая
Переходный	1,1	0,09	241	12,9	1,7	0,5	3,9	6Е3Б1С	IV	Низкая
	0,5	0,10	253	10,1	0,7	0,4	3,0	10C	III	Средняя
	1,7	0,10	256	10,5	1,4	0,4	4,4	9С1Б	I,2	Средняя
Верховой	2,7	0,09	234	10,8	1,0	0,4	4,0	10C	IVб	Низкая
	3,1	0,09	236	9,0	0,8	0,3	2,2	10C	IV	Средняя
	3,2	0,09	231	8,0	0,6	0,2	2,9	10C	Va	Низкая
	3,2	0,08	215	7,5	0,4	0,2	2,9	10C	V	Низкая

саждений, если, конечно, учесть степень осушения их. Таким образом, величины объемного веса и зольность торфа, по которым устанавливается запас золы в почве, являются важнейшими показателями лесомелиоративной ценности назначаемых в осушение болот. С учетом ботанических данных они позволяют делать высоко надежным прогноз эффективности осушения лесов.

Кроме богатства почвы, на эффективность гидромелиорации сильно влияет режим почвенной аэрации, т. е. обеспеченность корневых систем кислородом. В литературе широко распространено мнение, что плохой рост заболоченного леса обусловлен не избытком воды, а отсутствием в ней свободного кислорода, при этом степень проточности воды связывается со степенью содержания в ней кислорода и продуктивностью насаждений. Наши исследования показали, что, несмотря на проточность воды в почве осущенных участков, кислорода в ней либо очень мало — 1—2 мг/л, либо совсем нет. Лишь в день выпадения осадков содержание его увеличивается до 3 мг/л (что все же в 3—4 раза меньше максимального возможного), а через 1—2 дня снова уменьшается. Иначе говоря, в почвенной воде осущенных торфяников кислорода так же мало, как и до осушки. В то же время содержание кислорода в почвенном воздухе во всей толще почвы над уровнем грунтовой воды на осущенных площадях остается высоким в течение всего сезона, обычно не ниже 19—20% (при максимальном возможном около 21%). Исследованиями установлено, что чем интенсивнее осушение, тем больше амплитуда колебания уровня воды в почве, тем чаще и энергичнее принудительно из нее вытесняется воз-

дух, обогащенный углекислотой, и всасывается богатый кислородом, тем, следовательно, лучше аэрация и условия для роста леса. В этом, по нашему мнению, заключается механизм аэрации почв при их осушении.

Несмотря на существенное улучшение водного режима, основная масса корней древесных пород на осущенных торфяных почвах располагается в верхних горизонтах. Более половины всех мелких корешков (диаметром менее 1 мм) находится в верхнем 5-сантиметровом слое почвы, а в 10-сантиметровом слое их 80—90%. Максимальная глубина проникновения корней зависит от степени осушки, но обычно не превышает 50 см. Нижняя часть корневой системы, масса мелких корней которой составляет 10—30%, на осущенных торфяных почвах испытывает в отдельные годы длительное (до 2½ месяцев) затопление. Это явление наблюдается и в высокопродуктивных древостоях (I—II бонитетов).

Среди основных лесообразующих древесных пород таежной зоны береза наиболее устойчива к анаэробным условиям. В ельово-березовом лесу при недостаточном осушении корни березы проникают глубже, чем у ели, и уже на глубине 20—30 см их в десятки раз больше. Кроме того, береза до высокого возраста обладает лучшей, чем другие породы, способностью образовывать в условиях избыточного увлажнения придаточные корни. При обследовании состояния смешанных насаждений на давно осущенных землях, где мелиоративная сеть полностью вышла из строя, оказалось, что разрушение древостоя начинается с выпадения ели, затем сосны, береза еще долгое время может существовать. Так же последовательность наблюдается в сте-

пени сокращения приростов этих древесных пород при постепенном ухудшении действия канав. Поэтому можно сделать вывод, что осушительные канавы в первую очередь следует ремонтировать в ельниках, затем в сосняках и в последнюю очередь в древостоях с преобладанием березы.

В условиях избытка влаги, который бывает и после осушения, существенное лесомелиоративное значение имеет характер микрорельефа поверхности почвы. Особая роль принадлежит микроповышениям (болотные кочки, заросшие мхом старые пни, колоды, неровности от осадки торфа при осушении и т. п.), на долю которых часто приходится 20—30% площади. Исследования корневых систем на пробных площадях с выраженным микрорельефом показали, что все возвышенные элементы его пронизаны густой сетью корней. В кочках концентрируются не только мелкие всасывающие, но и скелетные корни. Внутри кочки корни растут вверх, поднимаясь до ее вершины на 40—60 см. По сравнению с ровными положениями в микроповышениях в 1,5—2,5 раза больше мелких корней, что свидетельствует о хороших условиях аэрации в них.

Почва с выраженным микрорельефом имеет очень пестрые микроусловия по влажности, аэрации и особенно температуре, что обуславливает различную интенсивность биологических процессов по элементам микрорельефа. С помощью радиоактивного фосфора установлено, что в микроповышениях происходит более интенсивное поглощение фосфора на единицу поверхности сосущих корней сосны. Это особенно заметно в весенне время; в июне—июле активность потребления фосфора из кочек и ровных мест примерно одинаковая. Следовательно, именно весной, когда почва перенасыщена водой, все возвышения наиболее благоприятны, а часто и единственны места, откуда деревья черпают необходимые элементы питания. Летом, когда уровень воды в почве опускается на 40—60 см,

ровные положения становятся вполне пригодными для нормальной деятельности корней, в то время как в кочках может наблюдаться дефицит влаги.

Приведенные данные о распределении корней в почве и роли микрорельефа, а также «мягкость» торфяных почв (слабая механическая прочность) позволяют заключить, что в мелиорированных насаждениях совершенно недопустима пастьба скота. Поранения корневых систем копытами животных будут настолько сильными, что древостои резко сократят прирост и даже могут погибнуть.

Стационарными исследованиями последних лет выяснены также закономерности формирования годичного прироста древостоя на осушенных землях. Считалось, что гидромелиорация раньше подготавливает почву для начала роста, увеличение прироста объяснялось большим периодом вегетации. Пятилетними наблюдениями установлено, что продолжительность роста леса на осушенных площадях лишь на 7—12 дней больше, чем на слабо или совсем не осушенных, а часто этой разницы вообще не бывает, особенно на бедных почвах. Так как в начале и конце роста ежесуточный прирост чрезвычайно мал, то увеличение периода роста не оказывает практического влияния на дополнительный прирост от мелиорации. На осушенных площадях он формируется вследствие более интенсивного роста в единицу времени и более высоких суточных темпов прироста в течение вегетации. Суточный прирост в высоту в период своего максимума на мелиорируемых участках в 2—4 раза больше, чем на неосушенных, а во время спада — в 10—20 раз.

Рассмотренные здесь данные являются лишь некоторыми важнейшими вопросами проблемы лесоводственной эффективности осушения, научная разработка которой требует глубоких комплексных исследований; результаты их не замедлят сказаться на повышении эффективности осушения леса.

Новые книги

Львов П. Н., Панов А. А. и Танашев Р. И. Организация лесосечных и лесовосстановительных работ в леспромхозах. Архангельск. Книжное изд-во. 1963. 100 стр. с илл. и 1 отд. л. схем. 2000 экз. Ц. 16 к.

Лесоэксплуатация и лесовозобновление в современных условиях. Организация лесозаготовительного процесса. Искусственное восстановление леса. Осно-

вы планирования лесозаготовительного и лесохозяйственного производства.

Махновский И. К., Романенко К. Е. и Чеботарев И. Н. Орехово-плодовые леса Киргизии и охрана их от вредителей. Фрунзе. Киргизгосиздат. 1963. 68 стр. с илл. 2000 экз. Ц. 9 к.

Пастернак П. С., Гавруевич А. Н. и Герушинский З. Ю. Лесные культуры на Карпатах. Ужгород. Закарпатское обл. книжно-газетное изд-во. 1963. 106 стр. с илл. 3000 экз. На украинском языке. Ц. 15 к.

РУБКИ В ЛЕСАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

УДК 634.0.221.0

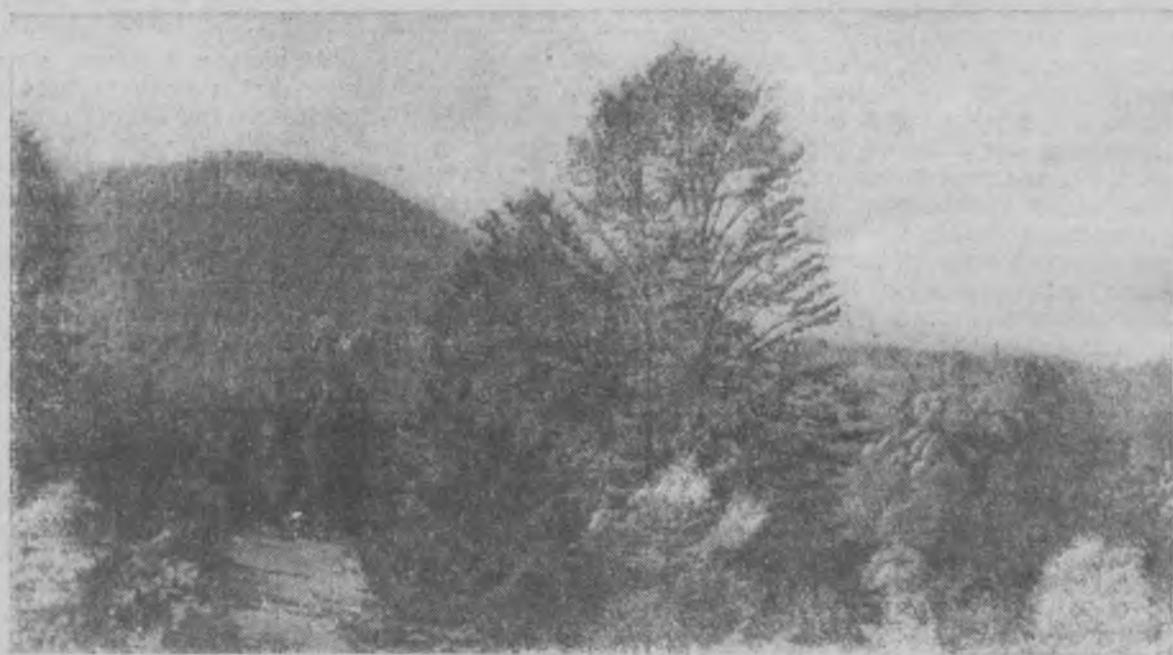
Д. М. Ахунд-Заде, старший научный сотрудник
Азербайджанского научно-исследовательского института
экономики и организации сельского хозяйства

В 1947 г. были разработаны и утверждены правила рубок в лесах Азербайджана. При этом леса были разделены на три группы. В I входило около 60% лесов, во II — 35% и в III около 5%. Позднее это разделение было пересмотрено и основная часть лесов II группы (кроме 12 тыс. га) была переведена в I. Главные рубки в них разрешались как исключение.

Сплошные рубки нанесли очень большой ущерб лесам Азербайджана. Сторонники применения их в горных лесах часто ссылаются на хорошее возобновление вырубок. Однако это не так. В кв. 10 Аралыхского лесничества Белоканского лесхоза, например, на склонах 25—35° в букняке мертвопокровном (состав 8Бк2Г, полнота 0,8—1,0) после условно-сплошных рубок в 1948—1952 гг., при которых почти весь бук был вырублен, сформировался грабовый лес (полнота 0,7, состав 9Г1Бк). Затухшие очаги эрозии и глубокие овраги на вырубке свидетельствуют о сильных эрозионных процессах в первые 5—8 лет после рубки. Поч-

венные исследования показали, что здесь была полностью смыта лесная подстилка и верхняя (6—8 см) часть гумусового горизонта. Для образования такого слоя почвы вновь требуются сотни, а может быть, и более лет. При повторных рубках такого рода смывается оставшийся плодородный слой почвы и на горных склонах обнажаются делиювиальные отложения материнской горной породы. Многочисленные оголенные склоны гор в республике, пережившие процессы эрозии после уничтожения лесов, красноречиво свидетельствуют о вреде сплошных рубок.

Хотя в настоящее время в основном все ведущие должности в лесхозах заняты специалистами с лесным образованием и лесхозы обеспечены необходимыми механизмами, при рубках допускаются грубые ошибки и нарушения. Главные рубки почти всегда проводят под названием добровольно-выборочных. Фактически же это присковые, подневольно-выборочные, интенсивные группово-выборочные, а иногда даже и сплош-



Буково-грабовый лес в Кедабекском леслозе (Малый Кавказ).

ные рубки. При рубках ухода — прореживаниях и прочистках — часто выбирают самые ценные породы с высоким качеством ствola. Вследствие этого, а также в результате пастьбы скота, на вырубках ценные породы сменяются малоценными и даже кустарниковыми зарослями. Так, в кв. 10 Гаджисамлинского лесничества Лачинского лесхоза до рубки было смешанное насаждение из дуба, граба, клена, карагача и ясения (БД2Г1Кл1Кар + Яс) с запасом 378 куб. м на 1 га. В 1953 г. проводилась так называемая добровольно-выборочная рубка, которая в действительности представляла собой интенсивную рубку приискового и подневольно-выборочного характера. После нее древостой стал грабовым с примесью дуба, карагача, клена и ясения (5Г2Д2Кар1Кл ++ Яс), с запасом 166 куб. м на 1 га. Следовательно, было выбрано 212 куб. м (56%), причем дуб вырублен на 92%, а граб лишь на 2%. На гектаре сохранилось всего 6 крупных (диаметром 80—100 см) дубов, оставленных только потому, что у лесозаготовителей не было механизмов для их рубки и вывозки.

Осветление и прочистки в молодняках почти не проводятся, вследствие чего на вырубках ценные породы (дуб, бук и др.) быстро сменяются малоценными (грабом, грабинником и др.).

Санитарные рубки ведут обычно в низкополнотных насаждениях, не обеспеченных естественным возобновлением, расположенных недалеко от населенных пунктов, т. е. там, где лес вообще не разрешается рубить, причем очень часто вырубают ценные породы наилучшего качества. Например, в 1952 г. в Закатальском лесхозе 60% всей древесины (12 800 куб. м) заготовлено такими «санитарными рубками».

На лесосеках почти во всех лесхозах делянки разрабатываются неравномерно, поэтому часто бывают перерубы. Например, в кв. 24 Тальского лесничества Закатальского лесхоза в 1959—1960 гг. при добровольно-выборочной рубке с некоторых участков вывезено 80% запаса, хотя по документации лесхоза должно было быть вырублено всего лишь 12—16%. Деревья рубили в наиболее доступных частях лесосеки, местами совершиенно обнажая склон.

Несмотря на большое преимущество перед наземной, воздушная трелевка (ВТУ-3 и др.) до сих пор не применяется. Валка деревьев и разделка хлыстов производятся неорганизованно, поэтому на лесосеках гибнет от 60 до 88% подроста. Наконец, одна из причин недостатков при рубках — по-

грешности, допущенные в действующих правилах рубок в лесах Азербайджанской ССР, разработанных и утвержденных в 1947 г. Несмотря на разделение этими правилами лесов республики в пределах групп на несколько категорий, в них рекомендуются одни и те же рубки одинаковой интенсивности и т. д.

Нам удалось подобрать небольшие участки, на которых проводились различные рубки в мало измененном виде, и это позволило дать оценку результатам их применения.

Добровольно-выборочные рубки. При интенсивной рубке со снижением полноты до 0,4—0,3 и ниже в горных лесах в течение 3—10 лет усиленно размываются почвы. Позднее, если плодородный слой полностью не смыв, на вырубках сильно разрастается травяная растительность. На пологих склонах (до 15°) процессы эрозии менее интенсивны, но лесосеки также сильно застают травами. Оставленные деревья суховершинят и часто, особенно на южных склонах с неглубокими сухими почвами, страдают от ветровалов. Такие вырубки не обеспечены возобновлением, хотя в первые 1—2 года после рубки иногда (особенно, если рубка проводится в семенной год) на них появляется обильный самосев ценных пород. Из-за сильного изменения лесной обстановки в разреженных рубками насаждениях этот самосев почти полностью погибает от солнечных ожогов, заморозков, иссушения почвы, сильного разрастания трав. Если же такие участки возобновляются, то в основном неприхотливыми малоценными древесными и кустарниковыми породами: грабинником, грабом, держи-деревом и др.

Иная природная обстановка складывается на участках, где полнота насаждений при рубке снижается до 0,5—0,6, а на пологих склонах иногда и до 0,4. Эрозия здесь не наблюдается, ценные породы возобновляются успешно. Поэтому умеренные добровольно-выборочные рубки должны быть основными в горных лесах республики.

Подневольно-выборочные и приисковые рубки. В лесах республики они запрещены, но проводятся под названием добровольно-выборочных. Применение их сопровождается размножением вредителей и болезней леса, а также сменой пород и усилением пожарной опасности в насаждениях. Такие рубки следует запретить.

Группово-выборочные рубки. Под этим названием рубки почти не проводились. Там, где они применялись, имеется достаточное количество подроста хорошего со-

стояния. В первую очередь это касается дубовых лесов (Таузский, Лачинский, Мардакертский и другие лесхозы). Лучшие результаты получились при 30—40-метровых окнах, вытянутых с севера на юг. В буковых лесах после таких рубок иногда бывает ветровал старых деревьев. Группово-выборочные рубки можно рекомендовать для горных буковых и дубово-грабовых лесов на склонах более 10—15°.

Сплошные рубки. Применялись в горных буково-грабовых лесах, а также в культурах белой акации и тополя. После рубки в 15—20-летних белоакациевых и тополевых культурах в первый же год появляется обильная пневматическая поросль (Акстафинский, Кировабадский, Ждановский и другие лесхозы). Лучшие результаты получаются при рубке поздней осенью. При летних рубках появившаяся поросль не успевает одревеснеть и побивается морозом. Ширина и направление лесосек не играют роли. Сплошные рубки целесообразно применять в культурах, заложенных с целью выращивания древесины для обеспечения потребностей колхозов и совхозов. Если же культуры заложены для увеличения лесистости и смягчения климата (Ждановский, Сабирabadский лесхозы и др.), такие рубки экономически невыгодны.

В горных буково-грабовых лесах сплошные рубки в лучшем случае привели к полной смени их порослевым грабом, грабинником, держи-деревом (Степанакертский, Каахский и другие лесхозы). Чаще же после этих рубок смывается весь плодородный слой почвы и лес больше не восстанавливается.

Мы предлагаем разработать новые правила рубок, которые должны усиливать водоохранно-почвозащитную роль лесов, улучшить их породный состав и т. п. По лесорастительным условиям, с учетом опасности истощения лесов в отдельных районах, все леса Азербайджана следует разделить на три подгруппы. I — леса на низменностях (исключая степные и прикуриинские тугайные), а также горные по северным склонам крутизной до 15°; лесорастительные условия в них благоприятные, возобновление хорошее. II — леса на низменно-

стях (степные и прикуриинские тугайные), а также на северных (16—30°) и южных (до 25°) склонах. Это леса средних по характеру лесорастительных условий, плохо возобновляющиеся. III — леса на южных склонах более 26° и на северных более 31°. Лесорастительные условия плохие, возобновление очень плохое.

Все леса Азербайджана должны быть отнесены к I группе и разделены на следующие категории: зеленые зоны, курортные, водоохранные и почвозащитные, леса заповедников и заказников. В них должны быть запрещены все промышленные рубки, а также санитарные в том виде, в котором они ведутся.

Не следует рубить насаждения с полнотой ниже 0,5 (при отсутствии сомкнутого полога подроста), а также с полнотой 0,7 и ниже в горных лесах на северных склонах более 30° и южных склонах более 25°. Мы рекомендуем для горных, а также для степных прикуриинских лесов малоинтенсивные добровольно-выборочные, а в дубовых лесах, кроме того, группово-выборочные рубки. В низменностях, исключая степные и прикуриинские тугайные леса, можно допускать узколесосечные сплошные рубки с шириной лесосеки 25—50 м. Остальные виды главных рубок рекомендуются только в порядке опыта под непосредственным руководством АзНИИЛХа.

В смешанных насаждениях нужно запретить вырубку дуба, бука, ясеня, клена, железного дерева и карагача. Особенно строгой охране подлежат каштан, орех грецкий, хурма кавказская, яблони, груша, тис, сосна, шелковица, липа.

Применительно к выделенным нами трем подгруппам лесов нужно разработать рекомендации по способам проведения рубок и их технологиям, восстановительных мероприятий, очистки лесосек, регулированию пастбищ скота и т. д. Все эти мероприятия должны базироваться на природных особенностях насаждений и условиях их произрастания. Ввиду большого защитного значения лесов Азербайджана рубки здесь должны проводиться только под руководством высококвалифицированных специалистов.

БОРЬБА С ОСИНОВЫМИ ОТПРЫСКАМИ

УДК 634.0.231.33 : 634.0.226

А. Д. Вакуров, лесовод
Серебряноборского лесничества

Несмотря на хорошие лесорастительные условия (достаточное количество осадков, богатые суглинистые почвы) осинники, произрастающие на территории Серебряноборского лесничества и во многих других местах Московской области, отличаются сильной фаунтистью и поэтому не представляют большой хозяйственной ценности. Загнивание осины начинается с I класса возраста. В 40—50-летних осинниках сердцевинной гнилью поражено 60—80, а зачастую и 100% стволов, причем на них появляются плодовые тела ложного трутовика. С 50 лет гнилая осина постепенно отмирает. Как показали наши исследования, загнивание вызывают механические повреждения, отмершие сучья, а также ходы личинок насекомых, через которые легко проникают споры грибов. В осиннике II класса возраста, в котором была интенсивная прочистка, из 250 трехлетних отпрысков внешне здоровых, но с усохшими вершинами оказалось 20%, с ошмыгами и обломанными сучьями — 66, поврежденных малым осиновым дровосеком — 8, большим осиновым дровосеком — 6%. Обычно на одном стволике было несколько различных повреждений. Половина обследованных отпрысков имела более или менее ярко выраженную красину древесины, а у экземпляров, пораженных усачами, обнаруживались признаки загнивания. Из 250 шестилетних отпрысков, срезанных на том же участке, не оказалось ни одного здорового, причем 40% их было с напенной гнилью, а 60% — со стволовой. От очагов возникновения (усохших вершинок, заросших ошмыгов, ходов личинок насекомых) гниль распространяется на 3—15 см, при нескольких повреждениях — на 30—50 см. Сердцевинная гниль в комлевой части появилась вследствие механических поранений корневой шейки, в корне она не переходит. Случаев распространения гнили из корней в стволики также не наблюдалось.

Осина вследствие исключительной способности образовывать корневые отпрыски засоряет леса. От одного срубленного взрослого дерева в первое же лето может появиться от нескольких десятков до нескольких сотен отпрысков. С возрастом ко-

личество их из-за повреждений морозом, насекомыми и грибами сокращается, однако остается вполне достаточным, чтобы образовать почти чистые осинники не только на месте осиновых, но и дубовых, а также хвойных насаждений с примесью осины. Вследствие быстрого роста осина заглушает другие породы и занимает новые площади. Не случайно смена пород на более богатых почвах идет прежде всего на осину.

По нашим наблюдениям, на пробных площадях после сплошной рубки 30-летних осиново-березово-дубовых насаждений на свежих суглинистых почвах осиновых отпрысков в первый год было 100—150 тыс. штук на 1 га. На третий год их количество уменьшилось до 30—50. Через 10—15 лет в результате естественного отпада на гектаре сохраняется до 8—12 тыс. деревьев.

При выборочной рубке осины, особенно в насаждениях с густым подлеском из лещины, корневые отпрыски хотя и появляются, но вскоре отмирают из-за недостатка света. Так, после проходной рубки 1957 г. в осиннике IV класса возраста на пяти учетных площадках размером 4 × 5 кв. м, расположенных в центрах наиболее крупных окон, насчитывалось в 1958 г. в среднем 200 отпрысков, а в 1961 г., когда кроны верхнего яруса полностью сомкнулись, всего 4. Таким образом, в смешанных насаждениях от низкокачественной осины



Рис. 1 55-летнее осиновое насаждение на третий год после кольцевания.

можно избавиться посредством обычных выборочных рубок.

Для того чтобы на площадях сплошных вырубок не появлялась осина, не надо допускать развития на них отпрысков. Наилучшим средством борьбы с их возникновением в наших опытах оказалось предварительное засушивание подлежащих рубке осин кольцеванием. Этот метод известен уже давно, однако широкого распространения не получил. Кольцевание производилось нами в июне — сентябре 1958 г. на пробных площадях размером 0,25—1 га. Усыхать окольцованные осины начали уже на следующий год, однако в массе — лишь с весны 1960 г. К осени 1961 г. усохли не только стволы и кроны окользованных деревьев, но и корни (рис. 1). Из 1170 10—15-летних осин диаметром 1—16 см в июле 1961 г. осталось живыми (вследствие появления каллюса у деревьев, с которых не тщательно снята кора) всего 6. В 30-летнем осиннике, окольцованным в августе 1958 г., из 670 деревьев усохло к августу 1961 г. 644 (96%).

Наиболее целесообразным с биологической и с хозяйственной точек зрения является кольцевание осины в спелых насаждениях IV—V классов возраста, подлежащих реконструкции. В одном из таких насаждений, окольцованных осенью 1958 г., после вырубки и сжигания лещины весной 1959 г. были посажены 2-летние лиственницы и липы (1 ряд лиственницы — 1 ряд липы) в площадки $0,5 \times 0,5$ м (5000 штук на 1 га) (рис. 2). В 1959—1960 гг. площадки три раза пропалывали и рыхлили (два раза в 1959 г. и один в 1960 г.), что вызывалось не столько появлением трав непосредственно на площадках, сколько разрастанием их, особенно вики, сочевичника, зверобоя, сныти, вейника и некоторых других на остальной площади. Осенью 1960 г., когда поросль лещины достигла высоты 80—120 см, культуры освещались — вырубалась подросшая лещина. По состоянию на 30 мая 1961 г. приживаемость лиственницы составляла 81%, липы 95%. Средняя высота лиственниц была 49 см, липы — 61 см. Особенно хорошо чувствовала себя липа, отдельные экземпляры ее достигали 80—100 см. Следует отметить, что сомкнутость окользованных насаждений по мере усыхания постепенно уменьшалась. Так, на описываемом участке через год после кольцевания 12% окользованных деревьев совершенно не имели живых листвьев, у 6% были сильно разрежены кроны. Спустя два



Рис. 2. Лиственница на третий год после посадки; высота 80 см.

года у 52% осин крона полностью усохла, у 36% — была изрежена. Соответственно уменьшилась и сомкнутость насаждения: во время закладки культур она была 0,6, а через два года — не более 0,3. Усохшую осину вырубили в феврале 1962 г., когда мощность снегового покрова достигла 60 см. После рубки (по состоянию на 1 июня 1962 г.) сохранность лиственниц составляла 80% и лип 94%. Повреждения их были незначительными.

Таким образом, мы пришли к выводу о возможности выращивания лиственницы с липой под пологом окольцованной осины. С еще большим основанием этот вывод можно распространить на такие теневыносливые и более устойчивые к поломке, по сравнению с лиственицей, породы, как ель и дуб. Но более целесообразной следует считать посадку культур после вырубки окольцованной осины, так как при этом не только улучшается рост культур, но упрощается техника их посадки и исключается

возможность повреждения при рубке материнского полога. В настоящее время, имея некоторый задел окольцованных осинников (ежегодно в Серебряноборском лесничестве окольцовывается 4—6 га), мы перешли к закладке культур именно таким способом, причем подготавляем почву и производим культуры сразу после рубки, не допуская задернения лесосеки. Осиновых отпрысков на участках с окольцованной осиной появляется немного (от 500 до 1500 штук на 1 га), чаще всего вследствие неполного усыхания осины при недостаточно тщательном кольцевании деревьев, а также в результате развития уже имевшихся во время кольцевания торчков. Опасности для возобновления ценных пород и культур эти немногочисленные отпрыски не представляют.

Стоимость выращивания культур на площадях, занятых взрослой осиной, примерно такая же, как и при реконструкции осиновых молодняков посредством прорубки коридоров, что одно время широко практико-

валось в ряде лесхозов и не оправдало себя вследствие массового размножения осины отпрысками. Основные расходы (около 80%) приходятся на подготовку почвы, посадку сеянцев и уход за культурами, т. е. на те работы, которые производятся и при реконструкции молодняков. Стоимость вырубки лещины составляет 16%, а расходы на кольцевание деревьев — всего 4%. При отсутствии подлеска или при меньшей его густоте затраты на выращивание культур с учетом более сильного задернения почвы уменьшаются примерно на 10—15%, а если принять во внимание доход от реализации срубленной древесины — на 40%. Следует иметь в виду, что, закладывая опыты, мы задавались прежде всего целью выяснить биологическую сторону изучаемого вопроса. Все работы по реконструкции спелых осинников из-за отсутствия соответствующих механизмов производились вручную. Механизация работ по реконструкции спелых осинников может не только облегчить их, но и значительно удешевить.

Кибернетика в лесном хозяйстве

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖИВЫХ СИСТЕМ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В № 8 нашего журнала за 1962 г. была опубликована статья проф. В. Г. Нестерова «Кибернетика, биология и лесоводство», в которой автор изложил некоторые соображения о кибернетике, ее связи с биологией и о возможности использования ее в лесоводстве. Следующую статью намечалось посвятить объектам кибернетики в природе и вопросам ее практического применения в лесном хозяйстве. Однако опубликование этой второй статьи задержалось.

Публикуемая в этом номере журнала статья проф. В. Г. Нестерова подготовлена с учетом общего хода развития науки за минувший период и новых исследований автора.

Проф. В. Г. Нестеров

Объектом кибернетики в природе является управление в организмах, фитоценозах, зооценозах и других живых системах, основанное на обратных связях и обеспечивающее поддержание релоконстант (основных показателей) жизни (температуры тела, содержания влаги и т. д.) на типичных уровнях при существенных изменениях окружающей среды.

Весьма важным является понятие кибернетики об

обратной связи в автоматах, которую не следует путать с взаимосвязью причин и следствий в неорганической природе. Нельзя в качестве примера обратной связи, действующей в автоматах, приводить горение дров в печке, подожженных спичками, как это было сделано в статье по кибернетике, помещенной в журнале «Лесное хозяйство» за 1963 г. Данное явление не имеет никакого отношения к кибернетике, ибо она занимается обратными связями

ми в активных системах — в технических автоматах и в живых организмах. Приведенный случай относится не к кибернетике, а к теплотехнике, подобно тому, как природа внутренних процессов в организмах составляет ее предмет кибернетики, а объект физиологии.

Кибернетика занимается общими формами управления процессами в автоматах (технических и живых), которые представляются ею в специальном математическом выражении.

Вопросы управления в машинах подробно освещены в учебниках по автоматике. Применительно к проблемам медицины они рассмотрены в трудах английского профессора Эшби «Введение в кибернетику» и «Конструкция мозга», а также в ряде других изданий. К сожалению, жизнь растений в этом аспекте в печати почти не освещена, и мы можем главным образом рекомендовать работы лаборатории кибернетики живой природы, руководителем которой является автор этой статьи. Мы уже называли ранее доклад «Опыт определения автоматизма организмов и его использование» («Биологические аспекты кибернетики», Изд. Академии наук СССР, М. 1962) и дополнительно упомянем брошюру «Кибернетика живой природы» (Изд. ОЗИ, М. 1962), а также «Автоматизм в живой природе и влажность растений в аспекте кибернетики» («Известия ТСХА», т. 4, 1962) и другие издания (всего около 20 работ).

Надо еще сказать и о том, что совершенно недопустимо отождествлять математические понятия о прямых и обратных связях величин с соотношением показателей на входе и выходе в живой системе. Математика, например, свидетельствует о прямой связи между иссушающим действием среды и подачей воды из почвы, а кибернетика в этом случае говорит о наличии обратной отрицательной связи между сухостью условий и влажностью растений, ибо растения противодействуют иссушению.

В первом приближении общее представление о живых системах как объектах кибернетики в природе может дать выражение:

$$\bar{B} = \bar{y}_1(p) [\bar{o} + \bar{f}].$$

Исходными данными для этого уравнения являются: $B(t)$ — показатель на выходе или состояние релоконстанты; $y_1(p)$ — передаточная функция прямой цепи; $o(t)$ — показатель (сигнал) на входе — воздействие среды; $f(t)$ — показатель (сигнал) обратной связи. Символы функций от времени (t) в связи с переходом на оператор $(p = \frac{d}{dt})$ написаны в формулах со знаком тире сверху. В дополнение к данному уравнению можно фиксировать содержание сигнала обратной связи формулой $\bar{f} = \bar{By}_2(p)$. Здесь $y_2(p)$ есть функция цепи обратной связи.

Пользуясь сформулированными выше выражениями, получим искомое соотношение показателя на выходе \bar{B} и сигнала на выходе \bar{o} , которое представляет собой общую передаточную функцию замкнутой живой системы.

Итак:

$$\frac{\bar{B}}{\bar{o}} = \bar{y}_0(p) = \frac{\bar{y}_1(p)}{1 - \bar{y}_1(p) \bar{y}_2(p)} = \frac{\bar{y}_1(p)}{1 - \bar{y}_L(p)}.$$

Поясним теперь роль составных элементов живой системы как автомата в физиологических феноменах. Пусть $B(t)$ есть температура тела, а $o(t)$ — температура окружающей среды в совокупном действии с пищей, увлажнением и другими сопутствую-

щими факторами. Эти последние могут быть и более влиятельными, нежели температура среды, поэтому мы и применяем комплексные диатопические¹ конструкции характеристик сигналов внешней обстановки (В. Г. Нестеров. *Кибернетика живой природы*. Изд. ОЗИ, 1962, и др.). Символ $y_1(p)$ представляет собой прямую передаточную функцию от $o(t)$ до $B(t)$. В рассматриваемой системе выражение $y_2(p)$ характеризует дрожание при переохлаждении, потение при перегреве и другие процессы регулирования температуры тела.

Приведенное выше уравнение соотношения сигнала на выходе (B) к сигналу на входе (o) универсально и справедливо для всех живых систем — для растения, птицы, зверя, рыбы, домашнего скота, фитоценоза, зооценоза, биоценоза, леса, культуры сельскохозяйственных растений, стада животных в хозяйстве.

В кибернетическом аспекте жизнь природных систем представляет собой поддержание релоконстант существования на их типичных уровнях флюктуаций (отклоняется) при различных изменениях окружающей среды (рис. 1). Организмы и другие живые системы (фитоценозы, зооценозы и т. д.) «срабатывают» действия среды и преобразуют их в свои формы. В связи с этим, интегрируя состояния среды по времени и перерабатывая их через определенные операторы, мы получим любую релоконстанту жизни или в целом организм и всякую другую живую систему.

В самом общем виде математическая модель жизни представляется выражением:

$$B = K \left\{ \int o dt \right\} \cong K \{ \Sigma o \} \cong K \{ O \},$$

где: B — bios — организм или любая его релоконстанта; K — оператор переработки среды; o — oikos — текущий комплексный показатель среды; O — суммовой комплексный показатель среды; t — время.

В качестве текущего показателя среды можно использовать данные замеров через любые промежутки — секунды, часы, сутки, месяцы, годы и средние их выражения за разные периоды времени. В связи с тем, что среда организма и сам он фактически меняются дискретно (звеньями, ступенчато) и представляются исторически рядом поколений филогенеза и данным онтогенезом, а в пределах любого из них — еще и более мелкими этапами и периодами, то интегрально вышеприведенное выражение получит следующий вид:

$$B = K_1 \left\{ \int_{T_1}^{\infty} \frac{o_1}{o'_1} dt \right\} + K_2 \left\{ \int_{T_2}^{\infty} \frac{o_2}{o'_2} dt \right\} + \dots + K_n \left\{ \int_{T_n}^{\infty} \frac{o_n}{o'_n} dt \right\} + K_{n+1} \left\{ \int_{T_{n+1}}^{\infty} \frac{o_{n+1}}{o'_{n+1}} dt \right\}.$$

В этом выражении $o_1, o_2, \dots, o_n, o_{n+1}$ — буквы без штрихов — представляют собой факторы среды, повышающие или снижающие уровень релоконстант, а те же символы, но штрихованные — обратно действующие условия жизни; $K_1, K_2, \dots, K_n, K_{n+1}$ — операторы по поколениям, либо этапам или периодам; $T_1, T_2, \dots, T_n, T_{n+1}$ — области интегрирования. Отметим

¹ Dia — раздвоенное, topos — единство. Оба слова вместе означают сочетание прямодействующих и обратнодействующих факторов.

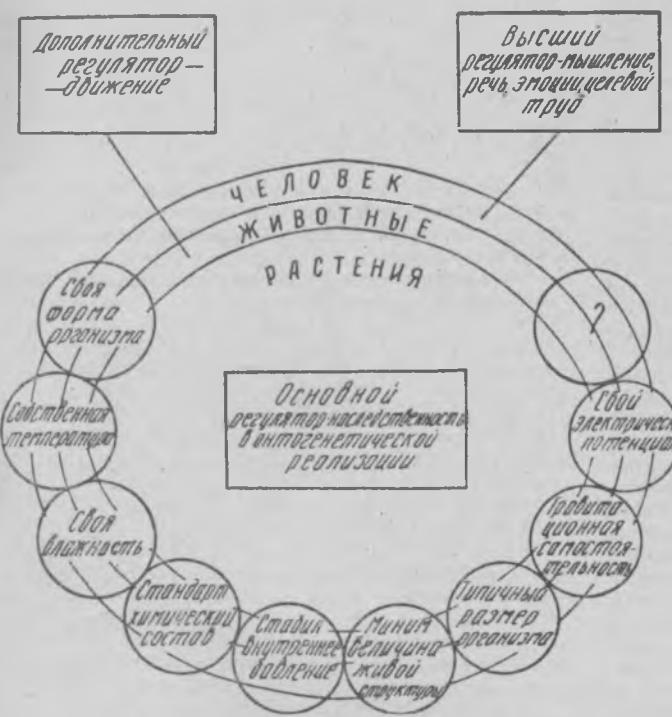


Рис. 1. Основные релоконстанты растений, животных и человека.

ки 1, 2 ... n могут означать поколения филогенеза, а отметка n+1 — онтогенеза, либо соответственно предшествующие этапы или периоды одного любого поколения и отрезок последнего (текущего для онтогенеза) времени.

В изложенной математической интерпретации представлено явление единства организмов и среды, их взаимные переходы, аргументарное значение условий и функциональный характер жизни. Однако в своем сочетании они не образуют идеальной гармонии, между ними всегда остаются противоречия, в результате организмы имеют некоторую автономность в среде. Вообще можно сказать — мир и состоит только из отдельностей и сред. Ничего иного в нем нет. Такова философская сторона этого вопроса.

Автономность представляется нам как свойство самостоятельности и независимости от неблагоприятных изменений окружающей обстановки и их воздействий, как способность поддержания своих релоконстант существования на определенных уровнях при изменениях условий среды. Для его выражения мы предложили понятие о показателе совершенства диатопов (организмов, биоценозов и других кибернетических систем), который представляет собой коэффициент декорреляции между средой и выходом. Его можно определять по формуле:

$$D_k = 1 - K \cong 1 - \sqrt{1 - \frac{\delta^2}{\sigma^2}},$$

где D_k — коэффициент совершенства системы; δ — рассеяние фактических значений функции относительно выравненных уравнением, σ — рассеяние тех же наблюденных значений от средней арифметической; K — коэффициент корреляции или корреляционное отношение.

Чем больше и ближе к своему максимуму (единице) показатель D_k , тем, следовательно, совершеннее автомат (организм, семья пчел, популяция растений, стадо коров и т. д.), и наоборот, по мере приближения его к нулю система представляется плохой. Единица и нуль в равной мере являются показателями отсутствия системы.

Свои общие соображения о проблеме единства и противоречий организмов и среды, послужившие исходным материалом для построения математической модели биоэкоса², мы публиковали ранее в статьях «Философские концепции по вопросам противоречий в живой природе» (журнал «Вопросы философии» № 1, 1956), «Диатопический принцип познания природы» («Доклады ТСХА», вып. 48, 1959), в брошюре «Кибернетика живой природы» (Изд. ОЗИ, 1962) и во многих других работах. Поэтому подробнее в этой статье данный вопрос рассматривать не будем.

В реализации указанного подхода к жизни для решения практических задач лесного и сельского хозяйства наиболее трудным является нахождение формы и количественного выражения среды, а также оператора переработки среды в организме или в другую живую систему. Дело в том, что ни один из элементов среды сам по себе, будь то химический состав окружений, температура воздуха или почвы, влажность среды и т. д., как бы он ни был важен, не может самостоятельно отобразить в достаточной мере определяющего действия среды на состав, температуру, влажность и другие релоконстанты организмов или их сочетаний.

При нахождении комплексных выражений среды, пригодных для перекодировки в релоконстанты, пришлось провести ряд специальных исследований. В результате этого еще в 1938—1939 гг. был разработан диатопический метод перекодировки экологической информации в биологическую и биологическую в экологическую, пользуясь которым на основе переопределения биоэкологических цепей с большой памятью в марковскую форму представляемая возможным составлять прогнозы природных явлений, засух, благосодержания растительности, пожароопасности естественных покровов земли, численности насекомых, грызунов и других животных, ожидаемых свойств гибридов и т. д. В основе метода лежит представление о том, что каждая релоконстанта определяется соотношением повышающих и снижающих факторов среды, которые можно назвать прямо действующими и обратно действующими жизнеобразующими условиями. Отсюда мы и пришли к необходимости конструирования комплексных показателей среды в форме дробей с последующим их интегрированием по времени. В числителе таких показателей отображается действие повышающих или снижающих факторов, а в знаменателе — обратно действующих условий среды. А области интегрирования представляются промежутками времени, в течение которых процесс образует качественно завершенные звенья.

Однако и при таком сложном и основательном подходе знак равенства между релоконстантами организма и комплексными показателями среды можно ставить, только применив еще специальные

² Bios — организм, oikos — среда, биоэкос — противоречивое единство организмов и среды.

операторы. Вот почему произвольная замена без необходимых оговорок фигурных скобок нашей формулы на круглые, сделанная в упомянутой статье без уяснения сути явления, привела к необоснованному упрощению. Сложный оператор « K » нашей правильной формулы

$$B = K \left\{ K_0 \int Mdn \right\} \cong K \{\Sigma M\},$$

представляющей собой основу биоэкоса, т. е. жизнь в целом, в связи с указанной заменой в искаженной формуле

$$B = K \left(K_0 \int Mdn \right) \cong K(\Sigma M),$$

воспринимается как обычный знак функции.

Кстати отметим, что приведенный интеграл, как указывалось, отображает влияние среды на влажность растительности за время от последнего дождя до текущего момента. Таким образом для понимающего логику явления пределы интегрирования очевидны, и их ставить просто излишне. Как видим, живая природа значительно сложнее, чем представляется при поверхностном отношении к ней и догматическом использовании приемов математики.

Для нахождения комплексного выражения среды нужна синхронная фиксация показателей среды и живой системы. На основании полученных данных следует отыскивать специфическую характеристику среды для каждой релоконстанты. Их соотношение может быть представлено двумя типами диатопов: 1) положительным и 2) отрицательным. Положительным диатопом мы называем систему, в которой по мере роста показателя среды растет и релоконстанта живой системы, к отрицательному диатопу относятся случаи обратного соотношения. Схемы этих диатопов наглядно представляются на полярных координатах (рис. 2, 3).

Переходя к вопросам применения кибернетики в лесном хозяйстве, рассмотрим первоначально использование информационных функций для определения достоинств типологических классификаций леса. Последние представляют собой многочисленные коды не менее многочисленных свойств сложных систем природы, находящихся под различными воздействиями человека и определяющих связь двух переменных — биоса и экоса. Для примера используем данные о типах леса Щелковского лесхоза (Московская область). Мы представили их в вероятностной характеристике и нашли информационные функции. Неопределенность источника $H(x)$ выразилась величиной 1,45 бит, неопределенность приемника $H(y)$ оказалась равной 1,81 бит, неоднозначность приемника $H_x(y)$ равна 1,65 бит, неоднозначность источника $H_y(x)$ равна 1,29 бит, диатопическая неопределенность $H(x, y)$ равна 3,11 бит. Передаваемая информация о росте древесных пород по условиям среды $J(x, y)$ равна 0,16 бит.

Как видим из последней функции, информация о почвенно-грунтовой обстановке по фитоценотическому признаку довольно мала. Очевидно, для повышения эффективности информации в биоэкологической системе типов леса еще важно учитывать показатели интенсивности роста древесных растений. Значение этого подхода ранееами было показано в совместной работе с В. И. Крыловой по изучению индикаторов из состава древесных и травянистых растений. Уравнения парабол и прямых, выражавших связи роста древесных пород и травянистых растений с богатством почвы, имели высокие корреляционные отношения и коэффициенты корреляции — до 0,8—1 (В. Г. Нестеров. Вопросы современного лесоводства, М. 1960, стр. 175—180).

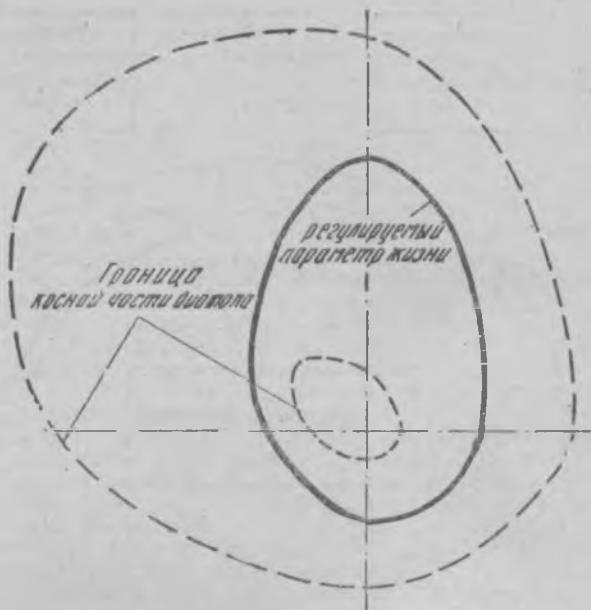


Рис. 2. Положительный диатоп

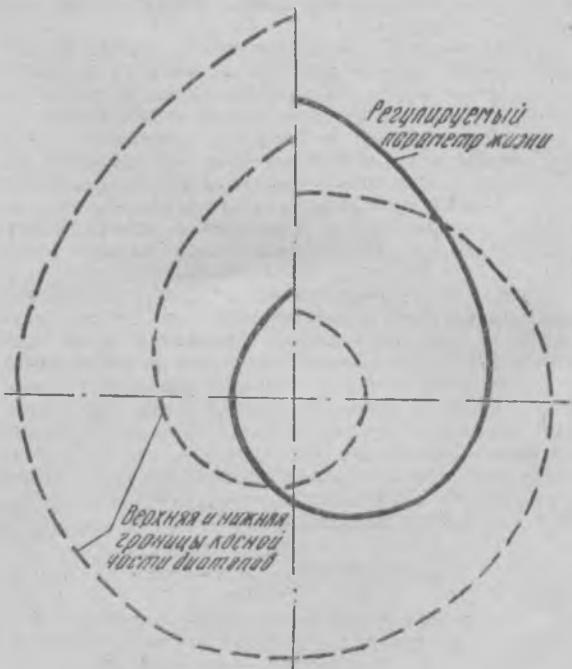


Рис. 3. Отрицательный диатоп.

Следует отметить, что использование теории информации при решении биологических и географических вопросов требует большой осмотрительности, ибо результаты расчетов сильно меняются в зависимости от масштаба градации аргумента и функции. Это особенно опасно недоучитывать при построении разного рода классификаций (ландшафтов, фитоценозов, зооценозов, типов погоды и т. д.). Если сравниваются классификации какого-либо одного явления, но различные по величине принятых подразделений пространства или времени, то связи могут нести различную взаимоинформацию; степени когерентности диатопических систем (величина жесткости связи входа и выхода) при этих условиях могут позволить выбрать наилучшие оптимальные схемы. Обычно жесткими представляются те системы, в которых количественные градации x и y отображают качественные подразделения.

В связи с отмеченными обстоятельствами, мы считаем необходимой дальнейшую разработку теории информации с учетом специфики природных явлений в сравнении с машинной техникой, не снимая, однако, общности ее для обоих случаев. Некоторые соображения по этому вопросу нами были высказаны в печати ранее.

Большое значение для лесного, сельского, охотничьего и рыбного хозяйства имеет определение оптимальной численности организмов в природных комплексах. Этот вопрос возможно успешно решить, представив в аспекте кибернетики единство организмов и среды в качестве общей системы. Для

этого можно использовать формулу $N = K \left\{ \frac{O}{o} \right\}$,

где N — число организмов на единице площади или в единице пространства, O — общий фонд ресурсов жизни, o — потребность одного организма в фактонах жизни, K — оператор связи входа и выхода биоэкологической системы, который в сложных случаях можно получить на электронно-вычислительной машине как аппроксимацию (обобщение) большого статистического материала.

Оптимальная численность организмов может устанавливаться также по формуле $N = \int ndr \cong \frac{nr}{K}$,

где r — показатель размера организмов, n — величина отпада и равновеликого порождения их, приходящаяся на единицу прироста размера, K — константа существования. Мы его также называем постоянной естественного отбора и отпада. Когда отбор и отпад бывают равны между собой, то регулирование в системе с точки зрения кибернетики можно считать весьма надежным. Наш аспирант В. В. Степин установил показатель K для изреживания осинников, березняков и других древостоев. Для осинового леса K при использовании в качестве показателя размера деревьев их средней высоты оказался равным 1,6.

Каждому виду организма как животных, так и растений свойствен свой K (постоянная естественного отбора). У человека этот параметр попадает в зависимость от социальных условий, и поскольку человек выделяется в живой природе своей способностью к труду и мышлению, то процессы его жизни зависят от него самого и не смогут быть по существу уподоблены явлениям, происходящим в растительном и животном мире. Более подробно в таком аспекте этот вопрос освещался в статье «Регулирование численности организмов в природных комплексах с целью повышения их продуктивности» («Доклады ТСХА», вып. 88, 1963).

В лесном хозяйстве, как и во всех названных других отраслях, требуется также определять жизнестойкость молодого поколения растений и животных в будущем. Этот вопрос решается по отдельным признакам и приметам, на основе индивидуального опыта и по различным инструкциям. Нередко допускаются ошибки, и лучшие индивиды уничтожаются при прореживании или идут «на мясо», а оставленные на семена и на племя гибнут от вредных влияний среды. Кибернетика дает возможность решать этот вопрос на новом уровне. Приведенный выше показатель совершенства организмов позволяет определять свойства организмов. Для этого требуется одновременная фиксация состояния релоконстант и условий жизни во взаимной связи. Приведенная выше формула заинтересовала медиков, поскольку может быть использована для определения наиболее подходящих профессий, отбора спортсменов на соревнования, диагноза заболевания и физического состояния. Вместе с тем, мы рекомендуем применять ее и для оценки достоинств машин, в том числе лесных.

Для практики лесного, сельского, охотничьего и рыбного хозяйства большую пользу может принести линейное программирование оптимального состава культур растений и пород животных. На лесные культуры расходуется огромное количество труда и средств, однако они нередко гибнут или образуют малоценные насаждения. Это в большей мере связано с тем, что состав культур, их структура, густота и размещение, породы и агротехника выращивания определяются по личной оценке прошлого опыта, рекомендациям авторитетов, решениям различных совещаний и на основе всевозможных инструкций, наставлений, правил и других указаний, составленных без использования теории оптимизации процессов и современной вычислительной техники. В связи с этим возникла необходимость программирования оптимальных по продуктивности и экономичности культур в зависимости от конкретных природных условий и хозяйственных возможностей.

Для решения такой задачи мы разработали методику составления системы уравнений на биоэкологические ограничения, в которой отражены природные условия и требования на них организмов,— с одной стороны, и уравнений хозяйствственно-экономических возможностей, отображающих состояние хозяйства и допустимые новые вложения средств в него,— с другой.

В группе биоэкологических ограничений для многих культур и районов вполне достаточно составление 7—10 уравнений: 1) по водному балансу (атмосферные осадки и полив), 2) по тепловому режиму (например, по сумме радиации за вегетационный период), 3) по их единой оценке в форме комплексного показателя, отображающего условия увлажнения и расхода влаги (наш гигротермический показатель, радиационный индекс и другие, причем в этом случае может отпасть надобность в первых двух уравнениях), 4) по физическим свойствам почвогрунтов, определяемым механическим составом, структурой, порозностью, 5) по ресурсам азота, 6) по фондам фосфора, а также некоторым другим химическим элементам (в том числе и микрэлементам), в зависимости от местных природных условий и возможности добывки удобрений. Для учета экономических условий требуется составить и совместно решить еще 7—10 уравнений, в том числе по себестоимости, сезонному распределению работ, системе машин и т. д. В целом для оптимизации состава культур на биоэкологической основе с обес-

Печением наивысшей их доходности во многих случаях требуется решать систему из 15—20 ограничений.

Для более полного решения этой задачи необходимо составлять системы из 50—100 и более уравнений. Методы соответствующей вычислительной техники разработаны превосходно, дело, главным образом, в умении составлять задачи. Этого не могут сделать математики, задачи в математических выражениях должны научиться составлять лесоводы.

В связи с размещением программных типов леса по территории лесхозов выявилась необходимость ведения хозяйства в новой форме, которую мы называли крупноблочной системой лесоводства.

Общие основы оптимизации процессов лесовыращивания изложены в брошюре «Программные леса и модели будущих лесов» (Москва, ТСХА, 1963). Находится в печати наш доклад «Оптимизация видового состава растений и животных в хозяйстве». Нашиими сотрудниками и аспирантами составлены образцы карт программных лесов отдельных лесничеств, предусматривающие повышение прироста древесины с 1—2 до 5—10 куб. м на 1 га в год.

Используя методы кибернетики, можно не только устанавливать устойчивость и оптимальный состав растений и животных, но и ускорять рост или увеличивать продолжительность их жизни. Разработаны схемы автоматического регулирования влажности растений для повышения процента использования солнечной энергии. Проводятся поисковые исследования по специальным обработкам воды с целью использования ее для интенсификации роста организмов. Применяется искусственное освещение выращиваемых растений и животных. Заслуживает внимания применение микроорганизмов в качестве основных производителей кормов и продуктов. Кибернетические приемы регулирования могут обеспечить большой прирост их массы и различный ее вкус.

Для защиты растений и животных от вредных насекомых и болезней целесообразно использовать специальные истребительные машины, работающие на кибернетическом принципе. При подаче с таких аппаратов сигналов о пище, опасности и половых позывах на «языке» насекомых, грызунов, птиц можно добиваться того, что они сами будут собираться туда или удаляться с данного места. Энтомологу, орнитологу и охотоведу останутся лишь заботы — свести массы вредных насекомых и грызунов на фабрики для переработки на мыло, духи, спирт и другие производные, а пищевую фауну сдать на потребительские склады (В. Г. Нестеров. Кибернетика и защита растений от болезней и вредных насекомых. Вопросы лесозащиты, т. 1. М., МЛТИ, 1963). Расшифровка сложных кодов информации, распространенных в живой природе и недоступных не вооруженным специальной техникой органам чувств человека, успешно осуществляется средствами кибернетики.

Проблемы интенсификации роста и долголетия организмов находятся в некотором противоречии, хотя и могут параллельно разрешаться в гармоничном единстве. Процесс существования организмов и их совокупностей представляется в единой форме как соотношение интегралов прихода и расхода ресурсов жизненных сил:

$$\int_0^t g(t) dt - \int_0^t D(t) dt \cong 0,$$

где t — время, g — прирост и восстановление жизненных сил, D — расход их (данное выражение

относится к среднему периоду жизни). На этой основе идет процесс изрождения и отпада клеток в организмах и особей в сообществах животных и растений.

Свои соображения по данной проблеме, представляющей интерес как для лесоводства, так и для других областей хозяйства, мы частично рассмотрели в работе «Некоторые положения общей теории долголетия природных систем» («Доклады ТСХА», вып. 89, 1962)³. Находится в печати книга «Лес и долголетие человека».

В проблеме оптимизации нередко приходится сталкиваться с решением задач на минимум и максимум при помощи производных: кратчайшее протяжение лесовозной дороги, минимум затрат на выращивание и эксплуатацию кубометра древесины, максимум производительности труда и т. д. Этого вопроса мы касались в своих работах не раз в прошлом. Теперь хотелось бы напомнить соображение об оптимальных размерах лесосек.

Ширина лесосек имеет значение и в лесоводстве и в лесоэксплуатации. Величина лесосек с наименьшими затратами средств на кубометр заготовляемой и возобновляемой древесины может быть обоснована из следующего исходного уравнения:

$$C = \frac{C_{1-2}}{100Ax} + C_3 0,25x + \frac{C_4}{100A} - \frac{C_4 0,05}{100Ax},$$

где C — сумма затрат на заготовку кубометра древесины, зависящая от расстояний между лесовозными усами и погрузочными площадками; C_{1-2} — переменные затраты по переносу и устройству временных лесовозных путей (усов) в сумме с затратами на погрузочные устройства в рублях на километр; C_3 — переменные затраты по трелевке в рублях на кубометр; C_4 — затраты на возобновление леса в рублях на 1 км²; A — запас древесины в кубометрах на 1 га; x — ширина лесосеки в километрах.

Дифференцируя уравнение по x , получим:

$$\frac{dC}{dx} = -\frac{C_{1-2}}{100Ax^2} + 0,25C_3 + \frac{0,05C_4}{100Ax^2} = 0.$$

При трелевке с отклонением на волока расстояние трелевки в некоторых условиях может быть принято не в $0,25x$, а в $0,30x$ — $0,40x$ (в среднем $0,35x$). Тогда окруженно:

$$x = 0,17 \sqrt{\frac{C_{1-2} - 0,05C_4}{AC_3}}.$$

(Коэффициент, стоящий перед корнем, может варьировать). Комплексный метод определения размеров лесосек был нами предложен около десятка лет назад. Он позволяет устанавливать оптимальные размеры лесосек в лесоводственно-эксплуатационном отношении в единстве (В. Г. Нестеров. Неиспользованные возможности повышения производительности труда на механизированных лесоразработ-

³ К сожалению, там в подписи к первому рисунку и в одной из формул были допущены опечатки. Кстати, в нашей статье «Кибернетика, биология и лесоводство», опубликованной в № 8 журнала «Лесное хозяйство» за 1962 г., есть одна опечатка: символ d , обозначающий в международной литературе дефицит влажности, был расшифрован в этой статье там, где приводился интеграл комплексного показателя среды по времени и некоторые принесли его за знак дифференциала, хотя он в формулах обычно не поясняется.

ких. Научно-техническая конференция по итогам научно-исследовательских работ за 1955 год. Изд. МЛТИ, М. 1956).

Оптимально-комплексные лесосеки сокращают затраты труда на 25—50% и помогают ликвидировать порочную практику оставления в отходах огромного количества древесины. К сожалению, они пока не применяются в широкой практике и о них мало кто знает. Лишь 7-я Московская аэрофотолесоустроительная экспедиция и некоторые лесоустроительные организации, работающие в Поволжье, используют метод оптимальных лесосек. В 1962 г. мне пришлось участвовать в совещании работников Архангельского экономического района, где выступавшие производственники указывали, насколько большое значение имеет применение оптимальных лесосек.

Мы рассмотрели в основном вопросы биологической кибернетики. Вместе с тем надо иметь в виду все нарастающие возможности технического перевооружения и автоматизации процессов производства в лесном хозяйстве. Это в значительной мере результат развития технической кибернетики. Автоматические шишкосушильни, образцы автоматов для посадки сеянцев, опытное оборудование для дистанционного управления тракторами — вот заметные достижения в этом огношении.

В целом надо отметить, что в кибернетике таятся большие возможности содействия дальнейшему подъему лесного хозяйства. Однако пока они используются совсем мало, и необходимо добиваться более широкого применения средств кибернетики в указанных целях.

РАЦИОНАЛЬНЫЙ СПОСОБ ОСТАВЛЕНИЯ ОБСЕМЕНИТЕЛЕЙ ПРИ СПЛОШНЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РУБКАХ

Обычно в качестве обсеменителей оставляют крупные семенные куртины, которые не обеспечивают обсеменение всей вырубки, так как отводится их мало и далеко друг от друга. При заблаговременном отводе такие куртины часто оказываются на месте дорог и воловок, мешают лесозаготовкам и поэтому вырубаются.

В Карельском институте леса лабораторией лесоводства (зав. лабораторией канд. с.-х. наук Т. И. Кищенко) разработана рациональная схема оставления обсеменителей на сплошных концентрированных вырубках. Сущность ее состоит в следующем: обсеменители отводятся разных видов; вдоль лесовозных дорог оставляются снегозащитно-семенные полосы шириной 15—20 м, а на остальной территории — или одиночные и групповые семенники (в сосняках) или небольшие семенные куртины размером 0,15—0,25 га (в ельниках), на переувлажненных почвах такие куртины можно оставлять и в сосняках; при глубоких почвах по границам трелевочных участков оставляются дополнительные контурные кулисы шириной 20 м; расстояние между одиночными сосновыми семенниками не превышает 25 м, между группами семенников — 50—100 м, а между прочими обсеменителями — 200 м. Отвод обсеменителей производится одновременно с подготовкой делянок к рубке в местах, где они не будут мешать лесозаготовкам и прокладке тракторных воловок.

Обсеменители отводятся за счет полноценных участков леса, где деревья хорошо плодоносят и являются устойчивыми против ветра.

Схема оставления обсеменителей была проверена в четырех леспромхозах: в Деревянковском на площади 262 га, в Шуйско-Виданском на площади 437 га, в Олонецком и Пряженском на площади 150 га.

При применении этой схемы расстояние между еловыми обсеменителями нигде не превышало 200 м, а между сосновыми семенниками и группами семенников 25—100 м. Площадь лесосек под обсеменителями составляла всего 3—5% от всей ее площади. Затраты труда на отвод обсеменителей снизились на 25%, а затраты денежных средств — на 15. С непрерывным отводом обсеменителей в процессе рубки в этих лесхозах справлялся один человек.

Последующее изучение состояния семенных куртин, семенников и остатков древостоя показало, что обсеменители, оставленные по рекомендованной схеме, будут достаточно устойчивы против ветра, должны хорошо плодоносить и во втором десятилетии после рубки обеспечат появление хорошего самосева. Способ одобрен Главлесхозом РСФСР, он включен в проект «Правил рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок в равнинных лесах СССР» и экспонируется на ВДНХ.

Исследования по разработке рациональных способов оставления обсеменителей проводятся и в Институте леса и лесохимии (г. Архангельск). Выводы этого института не противоречат выводам Карельского института леса, однако больше приспособлены к условиям Архангельской области.

К. Драчевский

Лесоустройство и таксация

РАЗМЕР ПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕСОМ ПРИ ВЫБОРОЧНОЙ ФОРМЕ ХОЗЯЙСТВА

УДК 634.0.611 : 634.0.221.04

Проф. Н. П. Анучин

При организации выборочной формы хозяйства первоочередным вопросом является установление пользования лесом. Техника его определения, выработанная для лесосечных хозяйств, при которой расчет ведется исходя из покрытой лесом площади средних запасов на единице площади спелых древостоев с ориентацией на сплошную рубку, для выборочной формы хозяйства непригодна. В выборочных хозяйствах ежегодно на значительной площади ($\frac{1}{8} - \frac{1}{10}$ площади всего хозяйства) одновременно вырубается часть запаса. Поэтому при определении пользования следует исходить от общего запаса древесины в хозяйстве и процента его вырубки.

Для установления размера пользования лесом в выборочном хозяйстве мы предлагаем свой метод. При его обосновании используем некоторые положения теории о нормальном лесе. Согласно этой теории нормальный запас определяется формулой:

$$V_n = \frac{UZU}{2}, \quad (1)$$

где V_n — нормальный запас, Z — годичный прирост на 1 га, U — показатель, который с одной стороны указывает на число лет в обороте рубки, а с другой — на площадь в эталоне нормального леса, составляющую столько гектаров, сколько лет в обороте рубки. В нормальном лесу ежегодное пользование должно равняться годичному приросту (Z). Если площадь нормального леса U гектаров, ежегодное пользование на ней будет UZ . Выразим размер ежегодного пользования в процентах от общего запаса нормального леса:

$$P_n: 100 = UZ: \frac{UZU}{2},$$

где P_n — ежегодное пользование в процентах от нормального запаса. Решая пропорцию, получаем:

$$P_n = \frac{100UZ}{UZU} = \frac{200UZ}{UZU} = \frac{200}{U}. \quad (2)$$

Эта формула пригодна для определения размера пользования в нормальном лесу. Вместе с тем она дает вполне приемлемые результаты для хозяйств с относительно равномерным распределением насаждений по возрасту в пределах принятого оборота рубки.

По аналогии с нормальным в действительном лесу ежегодное пользование должно равняться приросту. Имея это в виду, можно составить пропорцию:

$$R: UZ = V_w: V_n, \text{ отсюда } R = \frac{UZ}{V_n} \cdot V_w, \quad (3)$$

где R — размер ежегодного пользования в действительном лесу, V_w — действительный запас древесины в данном хозяйстве. Эта формула еще в прошлом веке была предложена немецким лесоводом Гундесагеном. Отношение $\frac{UZ}{V_n}$ он назвал фактором пользования. При замене V_n через $\frac{UZU}{2}$ фактор пользования получает следующее выражение:

$$\frac{UZ}{UZU} = \frac{2}{U}. \quad (4)$$

Размер пользования лесом выразится:

$$R = \frac{2V_w}{U} = \frac{V_w}{\frac{U}{2}} = \frac{V_w}{0,5U}. \quad (5)$$

Согласно этой формуле пользование зависит только от действительного запаса и числа лет в обороте рубки. Она не учитывает

распределения насаждений по возрасту и состоянию, поэтому удовлетворительные результаты получаются лишь для хозяйств, в которых насаждения относительно равномерно распределены по классам возраста. Во всех остальных случаях расчет по этой формуле может служить лишь некоторой ориентировочной придержкой при установлении пользования лесом. Заменив отношение действительного и нормального запасов $\frac{V_w}{V_n}$ отношением средних возрастов, соответствующих этим запасам, немецкий лесовод Брейман вывел формулу:

$$R: Z_n = A_w : A_n,$$

отсюда

$$R = Z_n \cdot \frac{A_w}{A_n}, \quad (6)$$

где Z_n — общий прирост древесины в хозяйстве. Средний возраст нормального леса равен половине лет в обороте рубки ($A_n = \frac{U}{2}$), поэтому формула, определяющая пользование лесом, будет:

$$R = Z_n \cdot \frac{A_w}{0,5U}. \quad (7)$$

Она имеет то преимущество, что ставит размер пользования в зависимость от возрастного распределения насаждений. В хозяйствах с накопленными запасами, где имеются большие площади спелого и перестойного леса, средний возраст оказывается высоким. Отношение $\frac{A_w}{0,5U}$ будет больше

единицы, а поэтому пользование лесом превысит прирост насаждений. В истощенных хозяйствах, где средний возраст насаждений меньше числа лет в половине оборота рубки ($0,5U$), размер пользования лесом оказывается меньше прироста.

Однако формуле Бреймана свойственны и недостатки. Действительный прирост зависит от возрастного распределения насаждений: в хозяйствах с преобладанием высоковозрастных насаждений он уменьшается, с преобладанием молодняков и средневозрастных насаждений более высокий. Таким образом, динамика изменений прироста имеет обратную тенденцию по сравнению с увеличением среднего возраста насаждений. Это в формуле Бреймана не учитывается. Поэтому из нее целесообразно заимствовать лишь второй множитель $(\frac{A_w}{0,5U})$ и от расчета абсолютного размера пользования лесом перейти к относительному значению. При этом величину прироста можно заменить процентом пользования: $P = \frac{200}{U}$.

На основании формул 2 и 7 получим:

$$P_n = \frac{200}{U} \cdot \frac{A_w}{0,5U} = \frac{400A_w}{U_2}, \quad (8)$$

По этой формуле размер пользования определяется в процентах от действительного запаса древесины. Как показывает формула, процент пользования лесом зависит от двух величин: среднего возраста древостоя, образующих хозяйство, и числа

Таблица для определения размера ежегодного пользования лесом при выборочной форме хозяйства

Оборот рубки (лет)	Средний возраст древостоя, составляющих отдельное хозяйство (лет)																	
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
	процент пользования от общего запаса																	
50	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12,0	12,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
60	4,45	5,0	5,5	6,1	6,7	7,2	7,8	8,3	8,9	—	—	—	—	—	—	—	—	
70	3,3	3,7	4,1	4,5	4,9	5,2	5,7	6,1	6,5	6,9	7,3	—	—	—	—	—	—	
80	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	4,1	4,4	4,7	5,0	5,3	5,6	5,9	6,3	—	—	—	—	
90	2,0	2,2	2,5	2,75	3,0	3,25	3,5	3,7	3,9	4,15	4,4	4,7	4,9	—	—	—	—	
100	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0
110	1,3	1,5	1,65	1,8	2,0	2,15	2,3	2,45	2,6	2,8	3,0	3,15	3,3	3,5	3,6	3,8	3,95	4,1
120	1,1	1,25	1,4	1,55	1,7	1,8	1,95	1,1	2,2	2,35	2,5	2,65	2,8	2,9	3,0	3,2	3,35	3,5
130	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,65	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5	2,7	2,85	3,0	—
140	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,45	2,5
150	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,15	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,95	2,05	2,1	2,2
160	0,6	0,7	0,8	0,85	0,9	1,0	1,1	1,15	1,25	1,3	1,4	1,5	1,6	1,65	1,7	1,8	1,9	1,95
170	0,6	0,6	0,7	0,75	0,8	0,9	1,0	1,05	1,1	1,2	1,25	1,3	1,4	1,55	1,5	1,6	1,65	1,7
180	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,05	1,1	1,2	1,2	1,3	1,35	1,4	1,5	1,5

лет в обороте рубки. С увеличением среднего возраста пользование лесом увеличивается, а с удлинением оборота рубки — уменьшается. Если процент пользования заменить сотой долей единицы и в качестве множителя в формулу ввести общий запас древесины в хозяйстве, то от относительных значений можно перейти к расчету пользования в абсолютных (объемных) мерах. Наша формула примет вид:

$$R = 4V_w \cdot \frac{A_w}{U^2}. \quad (9)$$

Чтобы облегчить расчеты лесоустроителей применительно к формуле 9, мы составили таблицу, указывающую размер пользования в процентах от общего запаса древесины в хозяйстве. Она имеет два входа: число лет в обороте рубки, и возраст насаждений, образующих хозяйство.

Допустим, что оборот рубки в хозяйстве равен 100 годам, средний возраст насаждений 45 лет. По таблице находим, что пользование составляет 1,8% от общего запаса древесины в хозяйстве.

По проценту пользования его размер в абсолютных величинах определяем по следующей простой формуле:

$$R = 0,0P \cdot V_w. \quad (10)$$

Участки, в которых нужны выборочные рубки, набираются по таксационным описаниям. Зная запасы древесины в этих участках и задаваясь процентом выборки за один прием, проект рубок составляют с таким расчетом, чтобы общий размер проектируемых рубок в отобранных участках был близким к численному предлагаемым нами способом.

ОПЫТ ТАКСАЦИИ НАСАЖДЕНИЙ ДУБА С УЧЕТОМ ФОРМОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ

УДК 634.0.5 : 575.43

Е. И. Енькова, доцент
(Воронежский лесотехнический институт)
Р. Г. Синельщиков, доцент
(Уральский лесотехнический институт)

Дуб черешчатый в пределах европейской части СССР характеризуется большим формовым разнообразием. Практика показала, что желуди с хорошими наследственными качествами дают возможность создавать устойчивые, высокопродуктивные и высококачественные насаждения. Одним из основных способов улучшения наших дубрав является отбор, сохранение и разведение наиболее ценных форм дуба. Особенно важное значение имеют его фенологические формы — раннораспускающиеся и позднораспускающиеся.

В центральной и южной лесостепи ранняя форма дуба имеет более сблизистые, искривленные и суковатые стволы с раскидистыми кронами (выход деловой древесины до 40%). Она чаще и сильнее поздней повреждается заморозками, а также вредителями и болезнями. Ранний дуб в нагорных условиях более засухоустойчив и солевынослив, чем поздний. В поймах рек он требо-

вательнее к влажности почвы и воздуха. У поздней формы дуба доминируют прямые, полнодревесные стволы с высоко расположенным кронами (выход деловой древесины достигает 80%).

В Белоруссии ранняя форма дуба (по данным Саутина и Смирновой) занимает пониженные, более влажные местоположения, а поздняя — приподнятые, наиболее дренированные. Типичной ранней формы, отличающейся повышенной засухоустойчивостью и солевыносливостью, там нет.

На темно-серых суглинистых и супесчаных почвах культуры дуба поздней формы рациональнее используют среди и экономически более эффективны. Стоимость их древесины с единицы площади (при одинаковых затратах на создание 1 га культуры ранней и поздней формы) к 60—70 годам выше че 30% и более. В пойме, на иловато-суглинистых почвах, культуры из желудей поздней нагорной фор-

мы, наоборот, растут менее интенсивно, чем ранняя. У первых здесь ниже и устойчивость к болезням.

Чтобы улучшить качество культур дуба, следует заготовлять, хранить и использовать семенные желуди отдельно по фенологическим формам с учетом условий произрастания маточных насаждений. В местах с часто повторяющимися поздними весенними заморозками и на свежих плодородных почвах плато целесообразно выращивать позднюю форму дуба; на сухих солонцеватых почвах и в пойме — раннюю форму из желудей, собранных в соответствующих условиях местопроизрастания. Следует категорически запретить использование пойменных желудей при создании культур в нагорных условиях.

Для правильной организации семенных хозяйств нужно таксировать дубравы по фенологическим формам. В Теллермановском опытном лесничестве Ин-

ститута леса АН СССР в 1949 и 1950 гг. проведена раздельная таксация дубрав по формам дуба и составлена схема их размещения. В 1957 г. такие же работы выполнены в Учебно-опытном лесхозе Воронежского лесотехнического института, а в производственных условиях — в 1959 г. в Теллермановском леспромхозе на площади 4572 га.

Совместить обычную таксацию Теллермановского леспромхоза с учетом фенологических форм дуба не удалось, так как таксировать по фенологическим формам можно только 10-15 дней (в фазе листораспускания). В дубравах центральной и южной лесостепи от раскрытия листовых почек у наиболее ранних экземпляров до начала раскрытия их у поздних проходит от 15 до 30—35 дней. Чем интенсивнее идет потепление весной, тем короче период листораспускания. Начинать работу по учету фенологических форм дуба следует через 7—10 дней после начала листораспускания.

Для таксации по фенологическим формам с плановых документов прежнего лесоустройства были сделаны выкопировки и на них выделены участки с преобладанием дуба. На этих участках были выписаны основные таксационные показатели. Во время коллективной тренировки таксировались только участки дубовых насаждений, выделенные предшествующим лесоустройством. Отыскивались они по абрисам и сходству в таксационной характеристике.

На каждом участке дубового насаждения произходило его описание в журнале таксации. Главное внимание обращалось на процентное соотношение фенологических форм. Наши многолетние наблюдения за раскрытием листовых почек отдельных деревьев дуба, составляющих насаждения, показали, что в естественных лесах центральной и южной лесостепи встречаются три фенологические формы — ранняя, промежуточная и поздняя. Промежуточная начинает раскрывать листовые почки в то время, когда заканчивается их раскрытие у ранней. Окончание листораспускания в промежуточной форме совпадает с началом этого

периода у поздней. При обычной температуре во время листораспускания дуба некоторые деревья промежуточной формы близки по срокам раскрытия почек к ранней, а при длительном понижении температуры, сопровождающемся заморозками, они раскрывают почки почти одновременно с поздней формой. Учитывая, что по большинству признаков промежуточная форма дуба ближе к поздней, при таксации они объединяются в одну группу. При описании насаждения указывался состав, возраст, средние высота и диаметр, полнота древостоя, тип леса и особенности насаждения. Конфигурация выделов принималась по прошлому лесоустройству. В этих границах отмечалось соотношение фенологических форм. Только при большом различии формового состава в разных частях выдела (на абрисе) фиксировалась примерная граница между ними. Работа выполнена с 12 по 18 мая 1959 г., когда ранняя форма была в облиственном состоянии, а у поздней еще не полностью раскрылись листовые почки.

Календарные сроки для таксации дубовых насаждений по фенологическим формам могут сильно изменяться в разные годы. Например, в 1947 г. в Теллермановском массиве у ранней формы дуба листовые почки начали раскрываться 6—9 мая, а в 1951 г. — 12—15 апреля. Поэтому в 1947 г. таксация насаждений по фенологическим формам могла быть проведена с 15 по 25 мая, а в 1951 г. — с 20 по 30 апреля. В пойме, на солонцеватых почвах, по склонам южных и юго-восточных экспозиций листья начинают расpusкаться несколько раньше и в более короткое время, чем на темно-серых суглинистых почвах плато. Это объясняется различием микроклимата и физических свойств почвы.

Дневная выработка при упрощенной таксации с учетом фенологических форм дуба составляла 150—200 га. В дальнейшем при составлении плановых материалов за основу принималась вторая таксация, с учетом первой.

В таксационных описаниях лесоустройства для каждого участка указан процент участия

ранней и поздней формы. В дополнение к плану древостоя, раскрашенному по преобладанию пород, изготовлена литокопия, раскрашенная по соотношению фенологических форм дуба. Для этого все участки насаждений, протаксированные по фенологическим формам, распределены на пять групп. Поздняя форма дуба составляет: первая группа 100—91%; вторая — 90—61%; третья — 60—41%; четвертая — 40—11%; пятая — 10—0%.

Пользуясь планом и таксационным описанием, можно подобрать насаждения как плодоносящие, т.к. и молодняки, пригодные для создания постоянных семенных участков по фенологическим формам. Примесь нежелательной формы следует удалять в порядке ухода за участками. При чрезмерном изреживании насаждения (приспевающего или спелого) нужно отметить условными знаками (сделать пояски масляной краской) деревья нежелательной формы и при сборе желудей исключать их.

Постоянные семенные участки целесообразно закладывать не только в плодоносящих насаждениях, но и в молодняках. Это даст возможность провести правильный и своевременный уход за формовым составом семеников.

В 1960 г. по такой же методике выполнена работа при лесоустройстве Шиповского лесного массива (Красносельское лесничество Воронцовского леспромхоза) на площади 3897 га.

Учитывая, что семена местного происхождения обеспечивают наибольший успех лесокультурных работ, следует провести таксицию древостоя по фенологическим формам во всех дубравах нашей страны. Для выполнения этой работы на больших площадях в короткий срок целесообразно привлекать, помимо таксаторов, инженерно-технических работников лесхозов и леспромхозов. Если же лесоустройство уже проведено и не ожидается в ближайшие годы, учет территориального размещения фенологических форм дуба может быть выполнен силами инженерно-технических работников лесхозов и леспромхозов.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗУЮЩЕЙ ДРЕВЕСНЫХ СТВОЛОВ

УДК 634.0.5

В. С. Петровский, инженер
(Сибирский технологический институт)

В настоящее время в связи с созданием полуавтоматических линий для первичной обработки древесины возникла необходимость разработать системы автоматического управления раскряжевки хлыстов. Оптимальные программы раскряжевки стволов должны обеспечить выпуск бревен требуемых размеров с наибольшим цилиндрическим объемом. Для этого надо знать математические уравнения, характеризующие изменение диаметров деревьев по длине. Математическая связь между радиусом и расстоянием сечения до комля хлыста может быть представлена уравнениями образующей древесного ствола.

Еще Д. И. Менделеев установил, что образующая ствола представляет собой кубическую параболу:

$$x = A \cdot l^3 + B \cdot l^2 + C \cdot l + \frac{D_k}{2}, \quad (1)$$

где x — полудиаметры ствола по различной высоте; l — расстояние от комля ствола до места измерения полудиаметров; D_k — диаметр ствола в комле; A , B , C — коэффициенты.

Причем оказалось, что для различных деревьев этой же породы коэффициенты A , B , C имеют другие значения. Чтобы воспользоваться формулой Д. И. Менделеева, нужно произвести ряд измерений и найти значения этих коэффициентов.

Гойер (Швеция) рассматривает образующую древесных стволов как логарифмическую кривую. Однако при определении диаметров в комлевой и вершинной части ствола таким методом допускаются большие погрешности. С. Швенднер и другие выдвинули гипотезу, что древесный ствол в принципе является бруском равного сопротивления. На основании этой гипотезы были найдены уравнения образующей, которые также не исключают ошибки при определении диаметров по длине хлыстов. Действительная форма стволов оказывается сложнее, чем форма брусьев равного сопротивления, изготовленных по законам механики.

Мы пришли к выводу, что изменение полудиаметра по длине древесного ствола есть сложная функция трех независимых переменных: тангенса угла наклона образующей к вертикали или среднего стволового сбега; породы дерева с характерной для нее S-образной кривой образующей и среднего коэффициента формы q_2 , выражающего степень полнодревесности ствола. Только при учете закономерностей изменения всех трех переменных можно найти уравнение, которое будет совпадать или приближаться к фактической образующей древесных стволов. Для каждой древесной породы (с определенной степенью точности) зависимость между текущим полудиаметром x и расстоянием этого сечения до комля хлыста l характеризуется уравнением параболы в канонической форме:

$$x^2 = 2p(y - h), \quad (2)$$

где p — фокальный параметр образующей; x , y — текущие координаты ее; h — длина хлыста, умень-

щенная на 1 м. Причем $y = l - 1$. Фокальный параметр p определяется основными размерами хлыста из конечных значений уравнения 2. Если $y = 0$, то $x = \frac{D}{2} \cdot D$ — диаметр дерева на высоте груди или диаметр хлыста в 1 м от комлевого торца.

Подставляя значения y и x в формулу 2, находим:

$$p = -\frac{D^2}{8h}, \text{ или } p = \frac{D^2}{8(H-1)}. \quad (3)$$

Из формулы 3 видно, что величина фокального параметра отображает наклон образующей к вертикали. С изменением длины стволов одного диаметра (при неизменном диаметре и меняющейся высоте стволов) изменяются наклон образующей и величина фокального параметра. Подставляя значение p в формулу 2 и заменяя y и h их значением, находим конечную формулу параболической образующей:

$$x = \frac{D}{2} \sqrt{\frac{H-l}{H-1}}. \quad (4)$$

Текущие диаметры $2x$, вычисленные по формуле 4 для одной породы определенного коэффициента формы q_2 и всех разрядов высот (различного наклона образующей), не совпадают с фактическими диаметрами D_f . Математическое исследование ошибок Δ показало, что отношение $\frac{\Delta}{D}$ есть функция от $\frac{l}{H}$, т. е. $\pm \frac{\Delta}{D} = f\left(\frac{l}{H}\right)$. Уравнение для определения ошибок формулы 4 будет:

$$\pm \Delta = D \cdot f\left(\frac{l}{H}\right). \quad (5)$$

Формула 5 характеризует абсолютные размеры ошибок уравнения 4 и дает соответствующие функциональные поправки, величины которых зависят от породы дерева и его коэффициента формы. Общая формула образующих древесных стволов различных пород и коэффициентов формы имеет вид:

$$x = \frac{D}{2} \left[\sqrt{\frac{H-l}{H-1}} + f\left(\frac{l}{H}\right) \right]. \quad (6)$$

Для сосны Ангарского бассейна с коэффициентом формы $q_2 = 0,70 - 0,71 \approx \text{Const}$ развернутая формула 6 следующая:

$$x = \frac{D}{2} \left[\sqrt{\frac{H-l}{H-1}} + 5,13 \left(\frac{l}{H} \right)^4 - \right. \\ \left. - 11,42 \left(\frac{l}{H} \right)^3 + 8,52 \left(\frac{l}{H} \right)^2 + \right. \\ \left. + 2,27 \frac{l}{H} + 0,127 \right]. \quad (7)$$

Проверка этой формулы показала ее хорошую точность. Ошибки в определении текущих полудиаметров были менее $\pm 0,5$ см. Однако для двухвер-

шинных и сильно искривленных стволов они более $\pm 0,5$ см. Ошибки формулы 7 не превышают точность измерения диаметров бревен.

Известно, что в каждом древостое коэффициенты формы q_2 для разных деревьев изменяются в широких пределах. Поэтому для деревьев с q_2 меньше или больше 0,70—0,71, формула 7 дает значительные ошибки. Это можно объяснить тем, что базовый диаметр уравнения образующей взят на расстоянии 1 м от комля, где сказывается влияние корневых наплывов.

По описанной выше методике найдены уравнения образующей с базовым диаметром на половине длины ($d_{0,5H}$):

$$x = d_{0,5H} \left[\sqrt{0,5 \left(1 - \frac{l}{H} \right)} + A \left(\frac{l}{H} \right)^4 - B \left(\frac{l}{H} \right)^3 + C \left(\frac{l}{H} \right)^2 - D \frac{l}{H} + E \right], \quad (8)$$

где A, B, C, D, E — коэффициенты, которые для каждой породы дерева имеют свое значение; $d_{0,5H}$ — диаметр ствола на половине длины. Проверка уравнения натуральными обмерами лиственничных и сосновых стволов показала, что оно будет справедливым для деревьев с разными коэффициентами формы q_2 .

Проф. В. К. Захаров выдвинул гипотезу о единстве формы отдельных древесных стволов, выраженной в относительных величинах. Аргументы уравнений 6, 7, 8 имеют вид относительных вели-

чин $\frac{l}{H}$, что подтверждает правильность гипотезы.

Разработанная нами методика определения уравнений изменения диаметра ствола по длине может быть использована для нахождения формул образующей деревьев других пород. С помощью формулы можно решать целый ряд теоретических и практических задач таксации и раскroя древесных стволов.

Представляется возможным осуществить синтез алгоритма, вычислительного устройства для автома-

тического управления раскряжевкой хлыстов на бревна оптимальных размеров с наибольшим выходом цилиндрического объема древесины.

Уравнение образующей позволяет вывести формулу вычисления объемов стволов V . Для этого необходимо проинтегрировать выражение

$$dV = \pi \cdot x^2 \cdot dl.$$

$$V = \int_0^H \pi x^2 \cdot dl,$$

после интегрирования получим:

$$V = M \cdot d_{0,5H}^2 \cdot H\pi. \quad (9)$$

M — коэффициент, величина его зависит от породы дерева. Для лиственницы формула 9 имеет вид:

$$V = 0,818 \cdot d_{0,5H}^2 \cdot H.$$

Подобным интегрированием, но по другим пределам, можно получить формулы для вычисления объемов комлевых, срединных и вершинных бревен, имеющих различный сбег.

Дифференцированием уравнения образующей получают формулу, которая характеризует изменение сбега по длине хлыстов. Взяв вторую производную, находят формулу определения точек перегиба образующей стволов. Этот расчет показывает, что для сосны Ангарского бассейна комлевая точка перегиба образующей находится на расстоянии 0,37 H , вершинная точка перегиба на 0,74 H от комля хлыста, т. е. образующая сосновых деревьев от комля до 0,37 H имеет вогнутую форму, а от 0,37 H и выше выпуклую.

С помощью уравнения образующей в вычислительном центре СО АН СССР мы решили несколько задач, а также составили сокращенные таблицы сбега и объема лиственницы, которые почти не отличаются от составленных в СиБТИ.

Уравнение образующей позволяет вывести сложную формулу вычисления цилиндрического объема и объема зон сбега бревен, полученных при раскряжевке хлыста. Следовательно, уравнение образующей позволяет взаимно связать таксационные показатели древесного ствола.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ФОНДА

УДК 634.0.5

А. Ф. Елизаров

(Северо-Западное лесоустроительное предприятие)

До сих пор крупные объекты лесоустройства обычно не имели четкого разграничения по очередности промышленного освоения разных частей лесного фонда, а применяемые методы инвентаризации не связывались с освоением лесных массивов в отдельные периоды времени. Крупные объекты промышленного значения, по нашему мнению, при инвентаризации надо делить по очередности освоения на три части: первая — осваиваемая в ближайшие 10—15 лет; вторая — до 30 лет и третья резервная.

Только одно глазомерное определение таксационных показателей насаждений из-за субъективности исполнителей имеет ряд недостатков. Чтобы свести их к минимуму, в глазомерную таксацию нужно вводить элементы перечислительной с использованием инструментов и приспособлений.

Наконец, следует широко применять аэро-

методы при инвентаризации лесов (таксацию с вертолета, крупномасштабные и спектрональные аэроснимки, измерительное дешифрирование) в разном сочетании с наземными работами.

Для выявления требований, предъявляемых к инвентаризационным документам в разных по очередности освоения частях крупных лесных массивов, нами был применен анкетный метод. Специально разработанная анкета была разослана различным лесным организациям. Материалы поступили от 17 крупных предприятий разных районов таежной зоны. Согласно этим данным, допустимыми среднеквадратическими ошибками по запасу можно принять: в части лесного фонда, вовлекаемой в эксплуатацию в первую очередь, $\pm 15-18\%$; во второй $\pm 20-25$ и в резервной части $\pm 30-35\%$.

Чтобы установить положительные и отрицательные стороны методов инвентаризации лесного фонда (в различных по характеру хозяйственного освоения объектах), а также в целях сравнительной оценки их нами были разработаны технико-экономические показатели для 16 практически возможных вариантов лесоучетных работ. В таблице приводятся среднеквадратические ошибки по запасу в выделах спелых древостоев, полученные по четырехлетним исследованиям автора и литературным данным, а также стоимости полного цикла лесостроительных работ для условий Севера (III—IV разряды) и Северо-Запада (I—II разряды). Стоимость аэросъемки 1 га гослесфонда определена для разных разрядов и масштабов с учетом лесистости.

На основе анализа технико-экономических показателей по точности, стоимости и трудозатратам в части лесного фонда, вовлекаемой в эксплуатацию в первую очередь, рекомендуются следующие сочетания способов таксации: в лесах III группы, вариант № 14, III разряд. В лесах II группы — № 15 или № 14, II разряд (см. таблицу).

Сопоставление рекомендуемых вариантов с соответствующими разрядами ныне существующей глазомерной таксации показывает, что в III разряде (№ 14) затраты труда на полевые работы увеличиваются для ИТР на 17%, рабочих на 7 и общие на 10%; стоимость при этом возрастет на 5%. Здесь можно уменьшить ошибки таксации спелых выделов на 7%. Во II разряде (№ 15) затраты труда соответственно увеличиваются на 8, 4 и 5%; стоимость работ возрастет на 3%, ошибки таксации спелых выделов могут быть уменьшены на 3%. В варианте же

14 затраты труда увеличиваются на 23, 9 и 13%; стоимость работы возрастет на 5%; точность таксации спелых выделов может быть повышена на 4—5%.

В части лесного фонда, вовлекаемой в эксплуатацию во вторую очередь, рекомендуется лесоустройство по III разряду, варианты № 8 и № 10 (с дополнительным измерением высот древостоев на аэроснимках). Эти два варианта позволяют сократить затраты труда на 30—35%; по сравнению с обычным устройством по III разряду № 8 на 20%, а № 10 на 18% дешевле обычной наземной таксации по III разряду.

В отдельных объектах, ранее устроенных по III разряду, можно рекомендовать вариант № 15 (III разряд); здесь можно снизить ошибки таксации спелых выделов в среднем на 5%. Затраты труда при этом увеличиваются для ИТР на 10%, рабочих — на 5 и общие на 8%.

В резервной части рекомендуются: в объектах, устраиваемых впервые, — таксация с вертолета без специальных наземных работ (наземное знакомство аэротаксатора с участком работ обязательно); в отдельных случаях, при необходимости организации территории, обычный IV разряд лесоустройства (вариант 5—IV), глазомерная таксация по квартальным просекам в сочетании с дешифрированием аэроснимков (вариант 6) или аэротаксацией (вариант 7); в объектах, устраиваемых повторно, — дешифрирование спектрональных аэроснимков (вариант 1) или таксация с вертолета (вариант 4) в обоих случаях с использованием материалов прежней наземной таксации и изменений в учете лесного фонда.

Таким образом, в части объектов, осваиваемых в первую очередь, рекомендуются варианты, сочетающие глазомерную таксацию (при систематической тренировке глазомера) с частичной перечислительной путем закладки площадок полнотомерами.

Процент перечета по отдельным вариантам составит: при № 14 (III) — 1,25%, № 15 (II) — 0,5, № 14 (II) — 2,5% и при варианте № 15 (III) — 0,25% спелых насаждений. Предлагаемый процент перечета может обеспечить необходимую точность учета эксплуатационных запасов насаждений.

В настоящее время при лесоустройстве часто проводят инвентаризацию крупного объекта по одному разряду. Такое положение нельзя признать правильным.

Дифференцированное применение разных способов таксации в отдельных частях лесного фонда, даже при условии предвари-

**Среднеквадратические ошибки определения запаса для отдельных выделов и стоимость
1 га комплекса лесоустроительных работ (аэросъемка, подготовительные,
полевые и камеральные работы)**

№ вариантов	Способы таксации лесного фонда	Разряд лесоустройства в соответствии с инструкцией	Ошибки в выделах спелых древостоев по запасу (в %)	Масштаб аэро-съемки	Стоимость 1 га комплекса работ (в руб.)	Стоимость (в %) к соответствующему разряду метода наземной глазомерной таксации
1	Дешифрирование аэроснимков с минимумом натурных работ (50—75 пробных площадей)	IV	25—40	1:15000	0—18	62
2	Таксация с самолета без наземных работ и с обязательной наземной тренировкой аэротаксатора	IV	40—45	1:25000	0—08	28
3	То же	IV	35—40	1:17000	0—11	38
4	Таксация с вертолета без натурных работ с наземным ознакомлением аэротаксатора с участком работ	IV	20—35	1:17000	0—18	62
5	Обычная глазомерная таксация	I II III IV	15—18 18—22 22—26 26—30	1:10000 1:10000 1:15000 1:20000	1—13 0—78 0—56 0—29	100 100 100 100
6	Таксация по квартальным просекам (4×4 км) и дешифрирование межвизирных пространств	IV	30—35	1:15000	0—28	96
7	Таксация по квартальным просекам и таксация с вертолета межвизирных пространств	IV	25—30	1:15000	0—35	121
8	Таксация по квартальным просекам (2×2 км) и таксация межвизирных пространств с вертолета	III	22—25	1:15000	0—45	80
9	Таксация по квартальным просекам (4×4 км), измерение высот на аэроснимках и таксация с вертолета	IV	24—28	1:15000	0—38	131
10	Таксация по квартальным просекам (2×2 км), измерение высот на аэроснимках и таксация с вертолета	III	22—25	1:15000	0—46	82
11	Глазомерная таксация с двойным пересечением выделов, 4—6-кратным их описанием ¹	I II III	12—15 14—16 18—22	1:10000 1:10000 1:15000	1—41 0—95 0—69	125 122 123
12	Глазомерная таксация с закладкой площадок (400 кв. м) во всех выделах спелых древостоев при площади пересчета 4% от площади спелых насаждений ¹	I II III	11—15 15—17 18—20	1:10000 1:10000 1:15000	1—91 1—48 1—53	169 190 274
13	Глазомерная таксация с закладкой ленточных проб во всех выделах спелых древостоев	I II III	10—12 11—13 12—14	1:10000 1:10000 1:15000	2—63 1—38 0—98	233 177 175
14	Глазомерная таксация с закладкой каждым таксатором 15 ленточных проб для индивидуальной тренировки и 4—6 площадок полнотомерами во всех выделах спелых древостоев	I II III	12—13 14—15 16—18	1:10000 1:10000 1:15000	1—22 0—82 0—59	108 105 105
15	Глазомерная таксация с закладкой каждым таксатором 15 ленточных проб и 4—6 площадок полнотомерами в каждом пятом выделе спелых древостоев	I II III	14—16 16—18 18—20	1:10000 1:10000 1:15000	1—16 0—80 0—57	103 103 102
16	Сплошной перечет	—	3—5	1:10000	12—47	11 раз ²

¹ Эти способы таксации предложены С. В. Беловым.

² По сравнению с I разрядом лесоустройства.

Примечание. В вариантах 1, 6—10 и 16 расчет сделан для работ с использованием аэроснимков спектрозональной съемки, для остальных — черно-белой.

тельной тяжелой техникой с вертолета, дает большой экономический эффект по сравнению с устройством всего объекта по III разряду, как это рекомендуется в настоящее время техническими условиями на проектирование лесозаготовительных предприятий. Так, расчеты показывают, что для площади постоянно действующего леспромхоза мощностью 500 тыс. куб. м в год потребуется на 140—170 тыс. руб. меньше, чем для устройства всего объекта по III разряду.

Если предположить, что в настоящее время часть лесного фонда первой очереди промышленного освоения может быть устроена по III разряду, а остальная по IV, как это допускается действующими техническими условиями, то экономия денежных средств

при рекомендуемой системе составит 23 тыс. руб., или 10% суммы, потребной для устройства всего объекта по III и IV разрядам. При устройстве леспромхоза такой же мощности со сроком освоения эксплуатационного фонда 40 лет экономия денежных средств составит 37 тыс. руб., или 20% суммы, потребной для устройства всего объекта по III разряду.

В проведении отдельных этапов лесоустройственных работ (аэросъемки, тяжелые работы, подготовительные работы, инвентаризация и др.) необходима твердая последовательность, опорой для соблюдения которой должен служить генеральный план лесоустройства по областям, краям или экономическим районам.

Подписывайтесь на реферативный журнал АН СССР «ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО»

Всесоюзный институт научной и технической информации АН СССР (Москва) с 1963 г. выпускает самостоятельную серию реферативного журнала «Лесоведение и лесоводство».

Журнал рассчитан на работников лесной науки, исследователей и практиков, преподавателей, аспирантов и студентов. Каждый номер содержит около 250 рефератов, аннотаций и библиографий на оригинальные работы как отечественных, так и зарубежных авторов. Периодичность выпуска — 12 номеров в год.

«Лесоведение и лесоводство» содержит следующие разделы: Общие вопросы лесоводства; Биология и типология леса; Дендрология и биология лесных пород, экология; Лесное хозяйство; Лесоустройство и тяжелая техника; Лесные культуры; Агролесомелиорация. Значительно расширяются разделы лесного хозяйства и тяжелой техники, в которых освещаются материалы не только теоретического значения, но и представляющие большой интерес для практиков. Предполагается выделение в самостоятельный рубрику типологии леса.

Особое внимание в журнале уделяется материалам по быстрорастущим местным и экзотическим породам (особенно тополям), вопросам защитного лесоразведения, рубкам и возобновлению леса, лесному семеноводству и практическим вопросам селекции лесных пород, а также характеристике свойств древесно-кустарниковых пород и ряду других вопросов.

В номере журнала 30—35 страниц, он компактен и удобен для пользования. Выходящие отдельными тетрадями в конце года специальные предметный и авторский указатели охватывают все материалы, опубликованные в 12 номерах.

Стоимость подписки на год для учреждений и организаций без указателей 2 руб. 64 коп., с указателями — 2 руб. 98 коп. Для индивидуальных подписчиков — соответственно 1 руб. 80 коп. и 2 руб. 03 коп.

Подписаться на журнал можно в пунктах подписки «Союзпечать», отделениях связи, городских и районных узлах связи.



Лесные культуры ————— и защитное лесоразведение

ЛЕСОНАСАЖДЕНИЯ НА СОЛОНЦАХ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

УДК 634.0.265 : 634.0.237

М. И. Чувилов, зам. начальника Карталинской
дистанции защитных насаждений
Южно-Уральской жел. дороги

Одна из главных задач лесоводов железнодорожного транспорта в настоящее время — выращивание леса на трудноосваиваемых почвах, в частности на солонцах. Этими вопросами около десяти лет занимается лаборатория защитных лесонасаждений ЦНИИ МПС.

Наши работы по мелиорации солонцов на Южно-Уральской дороге были начаты в 1956—1957 гг.

Район постановки опытов отличается малым количеством осадков (260—280 мм) и высокой температурой воздуха в вегетационный период. Почвенный покров представлен степными столбчатыми хлоридно-сульфатными солонцами с надсолонцовым горизонтом 10—18 см. На фоне этих солонцов мы испытывали различные приемы мелиоративных обработок.

Общепринятым методом освоения солонцов является гипсование, предложенное около полувека назад К. К. Гедройцем. Однако в последнее время все больше применяется агробиологический метод (И. Н. Антипов-Каратаев, К. П. Пак и др., 1953).

Мы поставили себе целью испытать приемы обработки солонцов, исключающие внесение мелиорирующих веществ извне. Сущность исследований заключалась в возможно максимальном «разбавлении» солонцового горизонта с использованием «самомелиорации» солонцов.

В связи с особенностями почвогрунтов солонцов Южного Зауралья (близкое зале-

гание солевых горизонтов, тяжелый механический состав) было поставлено условие: обеспечить перемешивание солонцового горизонта с карбонатным и с частью (до 50%) гумусового горизонта, не выворачивая их на поверхность. Благодаря этому будет исключено образование корки на вывернутых глинистых горизонтах, уменьшится интенсивность испарения с поверхности почвы в жаркие летние месяцы, улучшится поглощение почвой выпадающих осадков.

С учетом указанного требования нами был предложен вариант двукратной плантажной вспашки на глубину 60—65 см, названной нами полуутвальной. Такая вспаш-

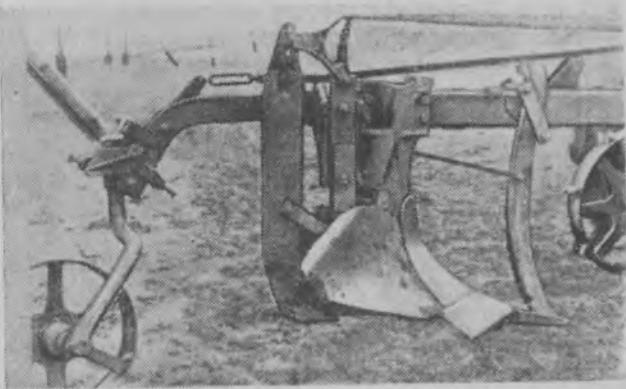


Рис. 1. Плантажный плуг ПП-50П с отвалом от плуга ПКБ-56, приспособленный для вспашки столбчатых солонцов.

Таблица 1

Средняя влажность почвы при различной обработке столбчатого солонца (% от абсолютно сухого веса)

Варианты опыта	Толщина слоя почвы (см)			
	0—50	0—100	100—200	0—200
Полуутвальная плантажная вспашка (60—65 см) с рыхлением до 80 см	22,1	21,0	20,5	20,8
Отвальная плантажная вспашка (60—65 см)	19,5	16,8	14,1	16,6
Обычная вспашка (30—35 см)	13,5	13,8	13,7	14,0

ка была выполнена плантажными плугами ПП-50 и ПП-50ПГ, у которых собственный отвал заменялся отвалом от обычного плуга, а позднее от плуга ПКБ-56 (рис. 1). При работе плуга с таким видоизмененным отвалом, если верхняя его часть находится ниже поверхности почвы на 5—10 см, происходит ворошение генетических горизонтов под поверхностью. Такая обработка способствует значительно лучшему перемешиванию этих горизонтов, чем при вспашке с полным оборотом пласта. Для разрушения уплотненных горизонтов почвы ниже глубины вспашки, чтобы обеспечить наибольшее накопление влаги, в комплексе с этой обработкой было предложено глубокое двукратное рыхление до глубины 80 см рыхлителем Р-80.

Кроме этого, нами испытывался вариант двукратной плантажной вспашки с полным оборотом пласта на ту же глубину (вторичная перепашка производилась полуутвально). Испытываемые варианты плантажной вспашки изучались в сравнении с обычной вспашкой на глубину 30—35 см, применяемой в настоящее время в производстве.

Почва на опытном участке (8,4 га) подготовлялась в течение двух лет (1957—1958 гг.). В этот период на участке выставлялись обычные снеговые щиты (40 штук на 1 га). Осенью 1958 г. лесопосадочными машинами Чашкина была посажена снегозащитная полоса с расстоянием между рядами 2,3 м, а в рядах 0,4—0,5 м. Такая загущенность в рядах необходима для более быстрого их смыкания, чтобы обеспечить накопление снега в насаждении уже в двухтрехлетнем возрасте.

Насаждение, заложенное на опытном участке, состоит из двух полос — полевой (пять рядов) и путевой (12 рядов), в которые высажено 10 различных пород по схеме: кустарник — дерево — кустарник — дерево и т. д.

Для изучения влажности почвы и других исследований на всех вариантах опыта были выделены динамические площадки. Влажность определялась до глубины 2 м весной, летом и осенью.

Приводим средние показатели влажности почвы за шесть лет (табл. 1).

Наши данные показывают, что полуутвальная обработка почвы с рыхлением имеет большое преимущество. При этой обработке влажность почвы в наиболее деятельном слое (0—100 см) была 21%, при отвальной вспашке 16,8, а при обычной

только 13,8%. Преимущество полуутвальной вспашки сохраняется и по отдельным годам наблюдений (рис. 2).

Хорошего увлажнения почвы при полуутвальной обработке удалось достигнуть благодаря наиболее полному разрушению и «разбавлению» солонцового горизонта, который препятствует проникновению влаги в почву. В других вариантах опыта, особенно при обычной вспашке, почва увлажняется хуже.

Для роста и развития насаждений наибольший интерес представляют абсолютные запасы влаги. Расчет этих запасов был сделан в первый год после обработок почвы и на пятом году жизни насаждения (табл. 2).

Таким образом, наибольший запас влаги оказался также при полуутвальной обработке почвы с рыхлением.

Обращаем внимание на различный режим запасов влаги в 1959 и 1963 гг. В 1959 г. с весны до осени запасы влаги нарастают

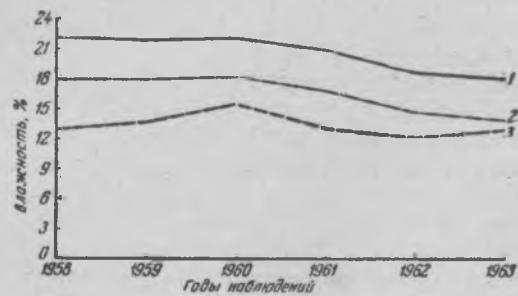


Рис. 2. График влажности почвы (в % от абсолютно сухого веса) по годам при различной обработке столбчатого солонца.

Условные обозначения: 1 — полуутвальная плантажная вспашка на глубину 60—65 см с рыхлением до 80 см; 2 — отвальная плантажная вспашка на глубину 60—65 см; 3 — обычная вспашка на глубину 30—35 см.

Таблица 2

Динамика запасов общей влаги при различной обработке столбчатого солонца (т/га)

Варианты опыта	Слой почвы (см)	1959 г.			1963 г.		
		весна	лето	осень	весна	лето	осень
Полуутвальная плантажная вспашка (60—65 см) с рыхлением до 80 см	0—50	1465	1594	1716	1619	1153	954
	0—100	3048	3113	3327	3374	2248	2088
	0—200	—	—	—	7033	5007	5181
Отвальная плантажная вспашка (60—65 см)	0—50	1278	1556	1711	1316	959	768
	0—100	2415	2651	2817	2618	1756	1556
	0—200	—	—	—	5048	3574	3292
Обычная вспашка (30—35 см)	0—50	701	1001	1122	973	814	517
	0—100	—	1877	2333	2044	1781	1383
	0—200	—	—	—	3948	3851	3342

за счет осадков, которые составляют за этот период около 70% их годового количества. В том году на запасах влаги в почве еще не сказывалась транспирация насаждений, и участок по существу мог быть назван паром на третьем году. Поэтому в период подготовки почвы и в первые один-два года после посадки надо ориентироваться на максимальное использование дождевых осадков, если не обеспечивалось достаточно энергичного снегозадержания.

Иной режим запасов влаги обнаружился на пятом году жизни насаждения (1963), когда запасы влаги были наибольшими весной и уменьшились к осени, что связано с транспирационной деятельностью насаждений. Поэтому для насаждений, начиная с 4—5 лет, наибольшее значение будут иметь снежные осадки, которых они накапливают намного больше, чем дождевых.

Соответственно запасам влаги проходил и рост лесных насаждений. Показатели роста в высоту деревьев и кустарников также подтверждают преимущество полуутвальной

обработки почвы с рыхлением (табл. 3).

Лучший рост насаждений при полуутвальной обработке с рыхлением обеспечил защиту пути от снега уже в 4-летнем возрасте этих полос, а на пятом году они почти полностью сомкнулись кронами.

Если нам удалось вырастить насаждения, коренным образом изменив профиль солонца, то в последующем они сами становятся сильнодействующим мелиорирующим фактором. По данным И. А. Юрина (1960), в почвенном профиле лесных полос могут развиваться лишь процессы выщелачивания, а солонцовые процессы исключены.

Снегозащитные лесные полосы отличаются от всех других насаждений тем, что они являются снегопоглощающими и создаются на тех участках пути, где в любую зиму скапливается снег. Поэтому лесные полосы, способные задерживать в себе снег, всегда будут обеспечены влагой.

Для определения количества влаги, которое может быть получено из снега, накапливаемого в лесных полосах, нами были

Таблица 3

Высота древесно-кустарниковых пород (см) в пятилетнем возрасте при различной обработке столбчатого солонца

Варианты опыта	Вяз мелко-листный	Клен ясенелистный	Клен татарский	Яблоня сибирская	Сирень обыкновенная	Смородина золотистая	Акация желтая
Полуутвальная плантажная вспашка (60—65 см) с рыхлением до 80 см . . .	293	256	193	226	109	151	180
Отвальная плантажная вспашка (60—65 см)	208	203	211	168	93	129	163
Обычная вспашка (30—35 см)	195	132	128	148	92	129	132

Таблица 4

Запас воды, накопленный из снега 4-летними насаждениями при различной обработке столбчатого солонца

Варианты опыта	Средняя высота снежного вала в полосах (см)	Объем снега на 1 га насаждений (куб. м)	Плотность снега (г/см³)	Количество воды, полученной из снега (мм пол. столба)
Полуутвальная плантажная вспашка (60—65 см) с рыхлением до 80 см	73	7300	0,429	313,2
Отвальная плантажная вспашка (60—65 см)	47	4700	0,463	217,6
Обычная вспашка (30—35 см)	36	3600	0,528	190,1

из всего годового количества осадков (266 мм) в форме снега выпадает только 75 мм, то запас влаги, полученный за счет собранного насаждениями снега, надо считать весьма значительным. Приведенная нами высота снега в лесной полосе — минимальная для снегозащитного лесоразведения. В дальнейшем, с возрастом насаждений, в полосах будет накапливаться снега гораздо больше.

В течение всего периода наблюдений нами проводился учет затрат как на подготовку почвы, так и на выращивание насаждений. В результате получен полный расчет затрат на создание 1 га/км насаждений — от начала обработки почвы до сдачи выращенных полос как готовых для защиты пути от снега. Приводим этот расчет (без накладных и транспортных расходов) по варианту с полуутвальной обработкой почвы — с двукратным рыхлением и двукратным полуутвальным плантажированием (табл. 5).

Таблица 5

Стоимость полного цикла выращивания 1 га/км снегозащитных лесонасаждений (руб. коп.) на столбчатых солонцах при полуутвальной обработке почвы

Подготовка почвы и посадка	Уход за насаждениями				
	первый год	второй год	третий год	четвертый год	всего
65—91	13—45	21—99	24—47	20—04	145—86
395—46	80—70	131—94	146—82	120—04	875—16

произведены необходимые замеры и расчеты (табл. 4).

Как видим, насаждения при полуутвальной плантажной обработке почвы с рыхлением накопили за счет снега 313,2 мм воды, при отвальной плантажной — 217,6 мм, а при обычной — 190,1 мм. Если учесть, что

если учесть, что ограждение километра пути (6—10 га посадок) мертвыми защитами (заборами, переносными щитами) обходится государству 7 тыс. руб., то становится очевидным высокий экономический эффект разработанной нами агротехники.

На Южно-Уральской железной дороге эта агротехника внедряется уже четыре года. Примерно на тысяче гектаров комплексных почв с преобладанием столбчатых солонцов получены хорошие результаты. Можно рекомендовать этот прием освоения солонцов в аналогичных условиях также в других районах страны.

Майгу R., „Revue Forestiere française“, p. 32—36. 11 24899, 1963, 15(1).

О перспективах развития лесной энтомологии (Франция).

Andreasen O. och Thoftte V. „Skogen“, s. 72—74, 81. 11 30212, 1963, 50(4).

Шведские опыты 1961 и 1962 гг. по хранению в пластмассовых пакетах молодых саженцев елей и сосен. Методика, результаты и практические выводы.

Öijen A. „Skogen“, s. 116. 11 30212, 1963, 50(8).

Краткое сообщение о разработанном в ФРГ способе изучения дальности „полета“ пыльцы с лесных насаждений с использованием в качестве метчиков атомов марганца.

По страницам зарубежных журналов

Mondino G. P. „Coltivat. G. vitic. Ital.“ p. 309—312, 1123174, 1962, 108 (10).

Об ускоренном выращивании быстрорастущих, хвойных пород в Югославии (итал.).

Vidaković M. „Шумарство“, с. 325—338, 1125396, 1962, 15 (7/9).

Действие малых доз гамма-излучения на рост некоторых хвойных пород (Югославия).

О МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМ МЕТОДЕ ПРОГНОЗА УРОЖАЯ СЕМЯН СОСНЫ

А. А. Хиров, кандидат сельскохозяйственных наук (Боровая лесная опытная станция)

УДК 634.0.232.31

Нами изучалось влияние метеорологических условий на урожай семян сосны в Бузулукском бору. Анализировались результаты учета плодоношения сосны семеномерами за 1911—1917 гг. (А. П. Тольский), 1927—1932 гг. (Е. Д. Годнев) и 1947—1951 гг. (М. А. Краснов). За год плодоношения принимался год, предшествующий опадению семян. Оценка урожая производ-

дилась по пятибалльной шкале в соответствии с количеством семян в семеномерах. Средние метеорологические показатели рассчитывались по данным наблюдений метеостанции «Боровое опытное лесничество» за 1906—1960 гг.

Зависимости между среднемесячной температурой и относительной влажностью воздуха за май—август года закладки гене-

Таблица 1
Урожай семян сосны и дефицит влажности (миллибар) в год закладки генеративных почек

Год опадения семян	Урожай		Год закладки генеративных почек	Среднемесячный дефицит влажности за сутки				Среднемесячный дефицит влажности в 13 часов	
	количество семян на 1 кв. м	условный балл		май	июнь	июль	август	июль	август
1913	Меньше 45	1	1910	5,2	6,9	13,0	9,3	26,2	18,4
1914			1911	8,7	12,3	13,0	7,0	27,1	15,6
1928			1925	6,8	9,5	12,3	9,7	23,7	22,4
1931			1928	5,5	5,8	8,0	4,4	17,4	11,0
1948			1945	3,4	7,1	6,2	4,9	13,9	12,2
1949			1946	5,7	9,6	5,3	7,5	10,9	18,9
			средн.	5,9	8,5	9,6	7,1	19,9	16,4
1916	45—89	2	1913	4,9	6,0	7,2	10,1	15,2	23,6
1917			1914	6,8	6,6	10,5	4,1	23,0	8,8
1929			1926	5,4	5,6	4,5	3,4	9,2	8,4
1930			1927	8,1	4,5	8,5	6,9	18,0	17,0
1932			1929	8,0	7,8	10,7	10,2	22,2	23,6
			средн.	6,6	6,1	8,3	6,9	17,5	16,3
1911	90—134	3	1908	4,6	11,2	11,1	7,0	20,1	15,0
1915			1912	5,9	10,1	6,9	7,3	13,9	17,1
1951			1948	8,8	11,4	6,5	7,2	13,6	15,8
			средн.	6,4	10,9	8,2	7,2	15,9	16,0
1947	135—179	4	1944	6,7	7,3	5,4	4,4	12,8	11,9
1912	Больше 180	5	1909	6,1	7,6	9,3	6,0	19,5	14,9
1927			1924	9,1	12,4	6,7	6,2	12,5	14,5
1950			1947	4,9	6,6	8,0	5,5	16,8	14,9
По многолетним данным			средн.	6,7	8,9	8,0	5,9	16,3	14,8
				6,3	8,6	8,9	7,1	18,5	16,2

ративных почек и урожаем семян выявить не удалось. Не отмечено и зависимости урожая семян от этих метеорологических показателей в год цветения. Наблюдается связь между урожаем семян и дефицитом влажности в июле года закладки генеративных почек, но обратная той, о которой говорит Д. Я. Гиргидов для таежной зоны («Лесное хозяйство» № 7 за 1960 г.). В наших условиях чем меньше среднемесячный дефицит влажности в 13 часов в июле, тем больше шансов на повышенный урожай семян сосны через два года (табл. 1). Однако эта зависимость справедлива только для средних данных по баллам урожайности и не может служить основанием для прогноза урожая конкретного года. В пределах одного балла урожайности дефицит влажности в период закладки генеративных почек сильно варьирует. Такая же, но слабее выраженная зависимость наблюдается между среднесуточным дефицитом влажности в июле и урожаем через два года.

Таким образом, если в Ленинградской области благоприятно влияет на урожай семян сосны повышенный дефицит влажности в период закладки и дифференциации генеративных почек, то в Бузулукском бору, наоборот, шансы на урожай выше при пониженном дефиците. Но в этих кажущихся противоречивыми наблюдениях противоречия нет. Если при влажном климате Ленинградской области сухость воздуха можно считать для сосны благоприятной, то в засушливых условиях Бузулукского бора благоприятна высокая влажность воздуха.

Д. Я. Гиргидов придает дефициту влаж-

ности решающее значение в прогнозе на урожай. На самом же деле это не так. По данным о плодоношении сосны в Бузулукском бору за 23 года, после хороших урожаев сосны (условный балл 5 и 4) обязательно наступают слабурожайные годы (чаще с баллами 1—2) независимо от того, были благоприятными или неблагоприятными метеорологические условия в год закладки генеративных почек. Не наблюдалось ни одного случая, чтобы разница в плодоношении между урожайным и следующим за ним годом была меньше двух баллов, чаще же достигала четырех баллов. В Сиверском же лесхозе, по данным Д. Я. Гиргидова, на протяжении четырех лет последовательно чередовались хороший (1950), средний (1951), хороший (1952) и хороший (1953) урожай.

Изучение периодичности плодоношения насаждений и деревьев имеет большое значение не только для прогнозов урожаев, но и для селекционных целей, в частности для отбора деревьев с устойчивым хорошим плодоношением. Это как раз должно учитываться при создании лесосеменных участков прививкой или посадкой сеянцев. В качестве привоев при создании семенной плантации рекомендуется использовать черенки с обильно плодоносящих плюсовых деревьев. Подвоем могут служить культуры, заложенные сеянцами, выращенными из семян деревьев с устойчивым хорошим плодоношением. При создании плантаций прививкой в крону нескольких черенков (Е. П. Проказин) черенки деревьев со стабильным хорошим плодоношением могут выполнить положительную роль ментора.

Последние годы Боровая ЛОС изучает

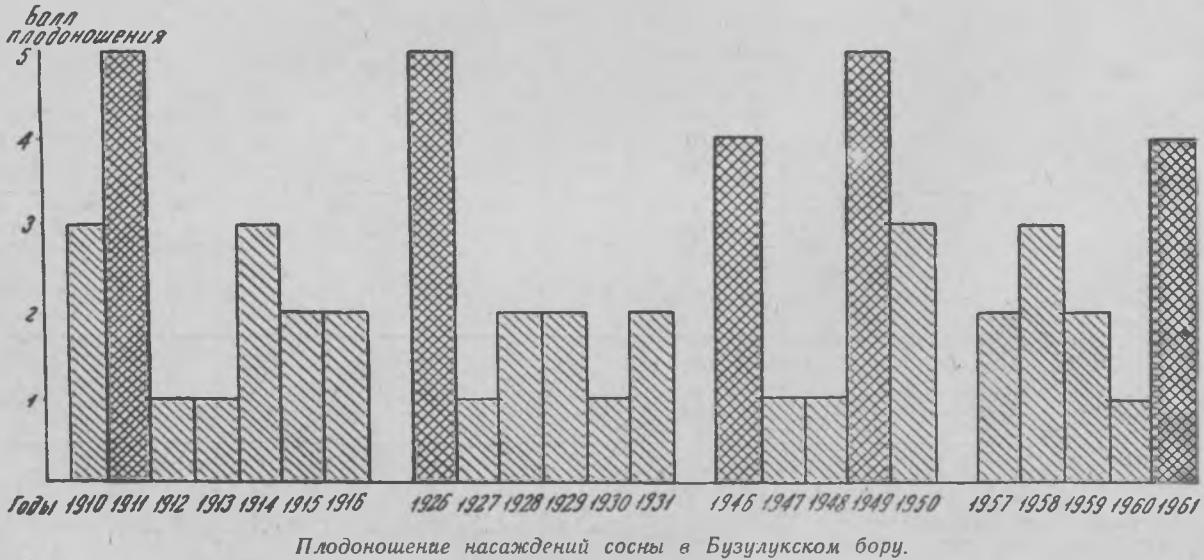


Таблица 2

Шкала глазомерной оценки плодоношения
сосен в спелых древостоях Бузулукского бора

Балл плодоношения	Характеристика баллов
0	Шишек нет
1	Единичные шишки только на вершине
2	Шишки только на вершине, довольно много
3	Шишки на вершине и в верхней части кроны (до трети длины кроны)
4	Шишки на вершине, в верхней и средней части кроны (до $\frac{2}{3}$ длины кроны).
5	Шишки по всей кроне, в том числе и в нижней ее части.

плодоношение спелых сосновок основных типов леса Бузулукского бора. На семи пробных площадях (641 дерево) ежегодно по шестибалльной шкале определяется урожайность каждого дерева (табл. 2).

Оказалось, что за пять лет больше чем у половины деревьев (59,4%) интенсивность плодоношения изменялась на 2—3 балла, у 21,6% деревьев — на 4—5 баллов, у 13,7% деревьев — на 1 балл и только у 5,3% де-

ревьев интенсивность плодоношения была постоянной. Большая часть сосен последней группы не плодоносila или плодоносила очень слабо и лишь одно дерево давало устойчивый и очень хороший урожай все пять лет. Из деревьев, у которых изменилась интенсивность плодоношения на 1 балл, восемь (1,4%) имели устойчивый хороший урожай.

Приведенные нами материалы подтверждают ярко выраженную периодичность в плодоношении отдельных деревьев сосны и свидетельствуют о наличии в древостоях небольшого количества высокоурожайных деревьев с устойчивым плодоношением, представляющих большой интерес для селекции.

Предложенный Д. Я. Гиргидовым метеорологический метод прогноза урожая семян сосны, как не учитывающий биологических закономерностей плодоношения, по нашему мнению, не может иметь хозяйственного значения. Неприемлем он также и потому, что в разных географических районах зависимость между погодными условиями в год закладки генеративных почек и урожаем проявляется по-разному.

УСКОРЕНИЕ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН ГРАБА

УДК 634.0.232.31

Проф. Ф. Л. Щепотьев, Т. М. Карапеева
(УкрНИИЛХА)

Граб — ценный лесообразователь, как сопутствующая порода в дубравах и буковых лесах Кавказа и Крыма, западных областей Украины, а также в Белоруссии и республиках Прибалтики. Большое распространение имеет граб и в лесах Западной Европы. Однако размножение граба сопряжено с трудностями, связанными с долгим периодом семенного покоя и необходимостью длительной стратификации семян.

В настоящее время известно много различных стимуляторов жизнедеятельности семян древесных пород. К наиболее эффективным из них относится гиббереллин. В лесоводстве гиббереллин исследован еще слабо, однако известны уже древесные породы, семена которых под его влиянием быстрее прорастают и дружнее всходят. Это дугласия, кипарисник, дуб, яблоня, шелковица, абрикос, вишня и др. Известны также породы, семена которых так на гиббереллин не отзываются (сосна обыкновенная, клен, липа, ясень обыкновенный и др.).

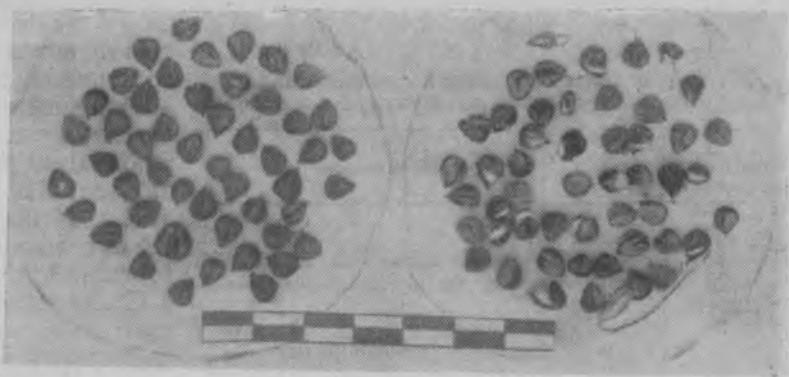
Влияние гиббереллина на жизнедеятельность семян граба изучено пока недостаточно. Первые опы-

ты в этом отношении проводили венгерские лесоводы И. Ковач и И. Вереш (1961 г.). На семена граба они воздействовали водным раствором гиббереллина в концентрации 50, 100 и 200 мг/л, в течение 1—2, 4—6—12 и 24 часов. Часть семян граба после обработки гиббереллином прорашивали на фильтровальной бумаге, а другие — в ящике с песком в теплице с температурой плюс 15—22°. В этом опыте семена граба не проявили признаков жизнедеятельности и не проросли.

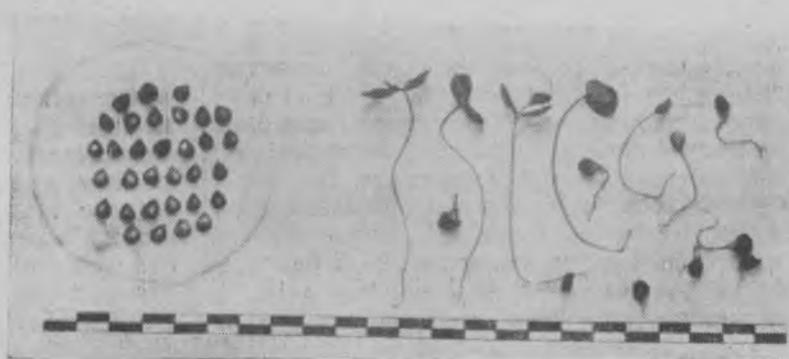
Весной 1961 г. мы также провели опыты по стимулированию прорастания семян граба гиббереллином. Семена собирали в буково-грабовом насаждении Алуштинского лесничества (в Крыму) в сентябре 1960 г. и в октябре заложили на стратификацию в Харькове в подвале, температура в подвале была в октябре 9—10°, а зимой 16—17°.

Для опыта семена граба были взяты из подвала, отмыты от песка и помещены 21 февраля 1961 г. на одни сутки в водные растворы гиббереллина — в концентрации 100—200—300 и 400 мг/л. Для каждого варианта бралось по 50 семян. Контрольные

Раскрывание семян граба под влиянием гиббереллина (справа).
Рядом (слева) — контроль.



Прорастание семян граба под влиянием гиббереллина (справа).
Рядом (слева) — контроль.



семена намачивались в течение суток в дистиллированной воде. Опыт был проведен в двух повторностях. Семена первой повторности после намачивания были высеваны 22 февраля на фильтровальную бумагу и выращивались в лаборатории Харьковской контрольно-семенной станции. Температура воздуха в лаборатории днем была +29°, а воды в аппарате +40°, а ночью температура снижалась на 10°. Семена второй повторности после намачивания высевались в прокаленный песок в горшках и помещались в подвале с температурой плюс 16—17°. Ежедневно велись наблюдения над состоянием семян и условиями их содержания.

Уже через пять дней после помещения семян граба в растительный аппарат было отмечено массовое проявление их жизнедеятельности. При этом во всех вариантах опыта с гиббереллином семена граба раскрывались. Створки орешков при раскрывании расходились на три четверти их длины или до основания, были хорошо видны увеличенный кончик корешка и набухшие семядоли, которые обычно сразу же начинают зеленеть; в контроле семена граба оставались закрытыми (табл. 1).

Как видим, количество раскрывшихся семян граба увеличивается с повышением концентрации водного раствора гиббереллина. Через неделю после начала проращивания семян (1 марта) отмечено первое прорастание их. При этом у проросших семян происходил интенсивный рост корешка и подсемядольного колена, семядоли увеличивались, приобретали зеленую окраску и достигали нормальных размеров.

Таким образом, в развитии семени граба можно различать две фазы: раскрытие створок наруже-

плодника и прорастание, когда растущий зародыш становится всходом. В отличие от массового характера раскрывания семян прорастание их в нашем опыте наблюдалось лишь у единичных семян и проходило относительно медленно.

Из тех же данных видно, что наиболее сильное действие на семена граба оказывает водный раствор гиббереллина в концентрации 0,04%. В этом варианте уже через две недели после намачивания все семена раскрылись, а 8% из них проросли.

29 марта 1961 г., т. е. через 37 дней после начала опыта, был проведен последний учет прорастания семян граба под влиянием гиббереллина (табл. 2).

Таблица 1

Раскрывание и прорастание семян граба под влиянием гиббереллина

Варианты опыта (концентрация раствора гиббереллина)	Раскрылось семян (из 50 штук)				Проросло семян	
	28.II.1961 г.		8.III.1961 г.		8.III.1961 г.	
	штук	%	штук	%	штук	%
0,01% . . .	26	52	28	56	1	2
0,02% . . .	33	66	39	78	3	6
0,03% . . .	38	76	40	80	4	8
0,04% . . .	41	82	46	92	4	8
Контроль .	0	—	0	—	0	—

Таблица 2

Прорастание семян граба через 37 дней после односуточного намачивания в водных растворах гиббереллина

Варианты опыта (концентрация раствора гиббереллина)	Раскрылось семян (из 50 штук)		Проросло семян	
	штук	%	штук	%
0,01%	29	58	1	2
0,02%	40	80	4	8
0,03%	40	80	10	20
0,04%	32	64	18	36
Контроль	0	—	0	—

За трехнедельный период от последнего учета (8 марта) бурное развитие жизнедеятельности семян граба проходило только в вариантах с наибольшей концентрацией гиббереллина (0,03 и 0,04%). В этих вариантах все семена раскрылись,

а под влиянием концентрации гиббереллина 0,04% было больше всего проросших семян. В контроле семена граба не проявили никакой жизнедеятельности. Семена второй повторности, посевные, как указывалось, в ящики с песком и находившиеся в подвале с температурой плюс 15—17°, не проросли ни в опыте, ни в контроле.

Таким образом, гиббереллин в водном растворе с концентрацией 0,03—0,04% является хорошим стимулятором жизнедеятельности семян граба. Стимулирующие свойства гиббереллина проявляются только в оптимальных условиях влаги и тепла; такие условия могут быть созданы при бесперебойной подаче семенам теплой воды (30—40°) и при температуре воздуха до 25—30°. Помещение семян граба, обработанных гиббереллином, в прохладные теплицы (с температурой плюс 15—20°), как это отмечалось в венгерских опытах, и у нас, в условиях подвала положительного эффекта не дает.

Обработка семян граба гиббереллином может иметь применение в практике контрольно-семенных станций и в лабораториях лесхозов при определении жизнедеятельности семян этой породы.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСА НА ВЫРУБКАХ В ПИХТАРНИКАХ КАЗАХСТАНА

Ю. Е. Вишняков (Алтайская ЛОС)

УДК 634.0.232.21:634.0.332

В 1961—1963 гг. КазНИИЛХом проводились исследования по разработке рациональных методов облесения сплошных вырубок в зоне пихтовых лесов Казахстанского Алтая. Здесь мы вкратце расскажем о результатах этой работы.

За десятилетие (1949—1959 гг.) лесхозы Восточно-Казахстанской области посадили и посеяли лес на площади около 14 тыс. га. Из них сохранилось 9265 га культур (при мерно 66%), остальные погибли в основном в первые же годы (К. Н. Бинеман, 1960). Культуры создавались и планируются преимущественно в лесах II и отчасти I группы (табл. 1).

Таким образом, на долю лесов III группы, где сосредоточено 58% не покрытой лесом площади, приходится всего лишь 11% лесных культур. Иными словами, в лесах III группы, где проводятся основные заготовки леса, культуры практически не создавались и не создаются.

За десятилетие ежегодно восстанавливались в среднем 926 га леса, а вырубалось гораздо больше: в 1954 г.—7722 га, в 1955 г.—8341, в 1956 г.—7547, в 1957 г.—7145, в 1959 г.—8723 га.

Расширению лесокультурных работ препятствует прежде всего низкая оснащенность техникой лесхозов области. Применимые методы создания лесных культур рассчитаны в основном на ручной труд и требуют больших затрат. Кроме того, культуры, создаваемые в подготовленных вручную площадках, сильно угнетаются окружающей травяной растительностью, достигающей высоты 1—1,5 м. В этих условиях требуется систематический и продолжительный уход. Возникла необходимость изыскать такие способы обработки почвы и такие почвообрабатывающие орудия, которые позволяли бы уничтожать нежелательные травы и кустарники одновременно с основной обработкой почвы под лесные культуры. Такими орудиями являются корчеватель-собиратель (Д-210В и Д-210Г) и особенно бульдозер (Д-259Г или Д-271) с тракторами С-80 и С-100.

Высокая эффективность этих орудий установлена многими авторами. В. С. Габай (1955, 1957) на основе многолетних исследований в горных условиях Башкирии считает, что в экономическом и агротехническом отношении обработка почвы на вы-

Таблица 1

Распределение культур по группам лесов (га)

Способ закладки	I группа	II группа	III группа	Всего
Посев	420,9	1042,4	173,3	1636,6
Посадка	1715,9	5101,3	811,7	7628,9
Итого	2136,8	6143,7	985,0	9265,5

Таблица 2

Экономическая эффективность различных способов подготовки почвы

Подготовка почвы	Минерализация 1 га лесосеки (%)	Денежные затраты (руб.)	Трудовые затраты (чел.-дней)
Механизированная .	20—25	9—13	0,3—0,5
Ручная (площадками 1×1 м)	6—8	30—40	12—17

рубках бульдозером и корчевателем-собирателем весьма перспективный метод. Это подтверждают также В. И. Ерусалимский (1958), изучавший различные способы подготовки почвы под лесные культуры на нераскорчеванных вырубках в Горьковской области, и И. И. Левицкий (1962), обследовавший 9-летние культуры сосны в Красно-Ключевском лесхозе (Башкирская АССР). Нами с 1961 г. начаты работы по выяснению эффективности подготовки почвы бульдозером, а с 1962 г. и корчевателем-собирателем на нераскорчеванных вырубках по склонам различной крутизны.

Установлено, что оба орудия могут работать по горизонтали на склонах крутизной до 15—17°. За семичасовой рабочий день на нераскорчеванных вырубках при наличии на 1 га не более 350—400 пней бульдозер и корчеватель-собиратель могут подготовить почву на площади 2—3 га (минерализованная площадь составляет 20—25%). На склонах крутизной до 20—22° почва готовится площадками длиной 3—5 м с расстояниями между ними 2—3 м. В этом случае производительность снижается в среднем на 30—40%.

Приводим показатели экономической эффективности механизированной и ручной подготовки почвы (табл. 2).

Для изучения лесоводственной эффективности различных способов подготовки почвы в Сакмарихинском лесничестве Лениногорского лесхоза (в урочище Гришиха) были посажены культуры лиственницы и пихты сибирской двухлетними и сосны обыкновенной двух- и трехлетними сеянцами в площадках (1×1 м) и в полосах, подготовленных бульдозером. Опыты заложены на лесосеке условно-сплошной рубки 1959 г. в пихтарнике злаково-разнотравном с единично сохранившимися деревьями и подростом пихты. Склон северный, крутизна 10—12°. Почвы светло-серые лесные слабооподзоленные суглинки. Почва подготовлялась осенью 1961 г. На полосах бульдозером удалялся верхний слой почвы толщиной от 10 до 30 см, что обеспечивало подготовку чистых от сорняков полос шириной 3 м и длиной от 5 до 25 м, расстояние между полосами 7—8 м. Площадки размером 1×1 м (600—700 штук на 1 га) подготовлялись лопатами.

Посадка была сделана одновременно на обоих участках 10—11 мая 1962 г. под меч Колесова. На полосах сеянцы высажива-

Таблица 3

Состояние двухлетних посадок при разной обработке почвы

Порода	Показатели							
	высота растений (см)		диаметр (мм)		прирост в высоту в 1963 г. (см)		приживаемость в первый год (%)	
	на бульдозерных полосах	в площа-дках (1×1 м)	на по-ло-са-хах	в площа-дках	на по-ло-са-хах	в площа-дках	на по-ло-са-хах	в площа-дках
Лиственница	20,49	11,96	6,62	2,96	13,09	6,56	61,72	32,3
Пихта	7,83	6,53	2,55	2,23	2,58	2,61	71,32	69,5
Сосна (двух лет)	17,91	18,19	5,33	4,20	9,61	6,20	84,21	74,7
Сосна (трех лет)	27,96	27,05	6,98	5,29	8,50	4,75	63,28	60,0

лись в три ряда с расстоянием между рядами 0,8—1 м (около 3 тыс. сеянцев на 1 га). В площадках сеянцы высаживались по 5 штук (также около 3 тыс. на 1 га). Приводим показатели состояния этих посадок (табл. 3).

Следует отметить, что погодные условия на протяжении вегетационного периода 1962 г., особенно в мае — июне, были неблагоприятными для сеянцев из-за высоких температур воздуха и малого количества осадков. Несмотря на это влажность верхнего (20 см) слоя почвы на полосах была на 3—16,8% выше, чем на площадках, что следует объяснить отсутствием травяной растительности.

В 1963 г. в этих же условиях были посажены лиственница двухлетними и пихта трехлетними сеянцами в полосы, подготовленные корчевателем-собирателем. Погодные условия были также неблагоприятны,

но приживаемость посадок составила по лиственнице 66,8, а по пихте 70,9%. Производственные посадки сосны в площадки 1×1 м в этих же условиях прижились на 44,6%.

Установлено, что посадки в бульдозерных полосах практически не нуждались в уходе на протяжении двух лет, тогда как в площадках 1×1 м потребность в нем возникла уже в первый год, спустя один-полтора месяца после их закладки.

На основе трехлетних исследований можно сделать вывод, что в лесоводственном и экономическом отношениях подготовка почвы на вырубках бульдозером и корчевателем-собирателем весьма эффективный способ. В горных районах Казахстанского Алтая он дает возможность перейти к созданию лесных культур на больших площадях, что позволит коренным образом улучшить восстановление леса на вырубках.

СОСНА ВЕЙМУТОВА В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ

УДК 634.0.228.7

Н. Р. Письменный, инженер-лесовод

В решении задач по повышению продуктивности лесов проблема подбора древесных пород приобретает весьма важное значение. Наряду с культурами тополей, целью которых прежде всего является выращивание в кратчайшие сроки древесины, пригодной для целлюлозно-бумажной промышленности и выработки всевозможных пластиков, большого внимания заслуживает сосна чаймутова. Отличаясь быстротой роста, ценностями качествами древесины, высокой морозостойкостью, ветроустойчивостью, слабой подверженностью снеголому, исключительной способностью создавать в короткий срок мощный слой лесной подстилки, затенять почву и подавлять травянистую растительность даже в аллейных посадках, а также обогащать бедные супеси перегноем, эта порода заслуживает внимания и более широкого внедрения в лесные культуры и защитное лесоразведение.

Так, например, весьма успешно развиваются 9-летние культуры сосны чаймутовой, заложенные в урочище «Долгое» Старо-Оскольского лесхоза известным лесоводом А. М. Полуэктовым на крутом склоне между отвершками оврага «Краснополянская стрелица». На сравнительно бедной серой лесной легкосуглинистой почве на мелу при мощности гумусового горизонта 30—35 см и содержании гумуса 2,3% сосна чаймутова к этому возрасту достигла 3,5 м высоты, а сосна обыкновенная — 3 м. Несмотря на засушливое лето 1963 г. у отдельных деревьев сосны чаймутовой прирост в высоту был 80 см.

Насаждения сосны чаймутовой имеют большие запасы древесины. На серой лесной среднесугли-

нистой сильно оподзоленной почве в кв. 210 Яровецкого лесничества (Тульская область) запас древесины в 49-летних культурах сосны чаймутовой при полноте 1,0 составляет 457 куб. м, а в южной части участка, по микропонижению, при полноте 0,87—591 куб. м. В кв. 98 Морсовского лесничества (Пензенская область) в 67-летнем насаждении сосны чаймутовой на серой лесной среднеоподзоленной супесчаной почве, подстилаемой безвалунной глиной при полноте 1,0, средней высоте 26,7 м и диаметре 27,1 см запас стволовой древесины составляет 761 куб. м (в коре).

В настоящей статье мы приводим некоторые результаты наших исследований устойчивости культур сосны чаймутовой к засухе и пузырчатой ржавчине — двум основным факторам, сдерживающим более широкое разведение этой породы. Исследования проводились в Савальском лесничестве (Воронежская область), Фащевском лесничестве (Липецкая область), Старо-Оскольском лесхозе (Белгородская область), Рыльском лесхозе (Курская область), Юрсовском лесхозе (Пензенская область), Крапивенском и Тульском лесхозах (Тульская область), Кучинском леспаркхозе (Московская область). В экспедиционном порядке осмотрены насаждения сосны чаймутовой в Моховом, Лесостепной опытной станции, Тростянецком лесхозе, Прилукской даче (район Минска) и других пунктах.

Наиболее полно представление о засухоустойчивости сосны чаймутовой и некоторых специфических особенностях формирования древостоя в условиях недостаточного увлажнения дает 30-летнее насаждение сосны чаймутовой в Савальской даче.

Заложены культуры здесь весной 1931 г. двухлетними сеянцами на зашлюгованном участке, с расстоянием между рядами 1,7 м и в рядах 0,7 м. Сильные засухи были в этих местах в 1934, 1936, 1938, 1946, 1951, 1959 и 1963 гг. Особенно неблагоприятными условиями отличаются май, июнь. В этот период выпадает наименьшее количество осадков, при сильных суховейных ветрах и минимуме влажности воздуха — ниже 30%.

Культуры сосны: веймутовой находятся в 31-м квартале. Четко выраженные небольшие золовые бугры чередуются здесь с котловинами выдувания. Грунтовые воды залегают на глубине около 6—7 м. Почва светло-серая, слабогумусированная, песчаная. На глубине 30—65 см — погребенный гумусовый горизонт — темно-серая супесь, плотная, комковатой структуры. Ниже, до 100—108 см, иллювиальный горизонт, уплотненный, суглинистый, светло-бурый, подстилаемый среднезернистым светлым песком.

По сообщению Х. М. Исаченко (1958), до 1924 г. площадь представляла собой разбитые и полузацернелые пески, которые впоследствии были зашлюгованы, а затем закультивированы сосной обыкновенной, береской и частично сосной зеймутовой. До 1936 г. все культуры росли хорошо, а затем на участках песков, отличавшихся до облесения наибольшей подвижностью, сосна обыкновенная стала в массе усыхать, но сосна веймутова оставалась здоровой и с десятилетнего возраста не уступала сосне обыкновенной по приросту. Нас заинтересовал этот факт. Согласно литературным данным — С. Д. Георгиевский (1931), Х. М. Исаченко (1936), И. Н. Дилендик (1954), Д. Я. Гиргидов (1955), И. Н. Репшик (1961) и другие — сосна веймутова отличается сравнительно невысокой интенсивностью транспирации и засухоустойчивостью, но требовательна к влажности почвы и воздуха и не переносит засушливого климата. Поэтому мы прежде всего стремились выяснить, почему обследованные нами культуры сосны веймутовой оказались устойчивыми против целого ряда неблагоприятных факторов, особенно засухи и вредных насекомых.

Практика выращивания лесных культур в степной зоне показывает, что многие неудачи в лесоразведении происходили из-за недооценки лесной подстилки в защите насаждений от вторжения травянистых растений, как мощных конкурентов в использовании влаги. По этой причине при изучении характерных особенностей роста и развития насаждения сосны веймутовой мы обратили особое внимание на подстилку.

Мощность слоя подстилки в Савальской даче 4,2 см, а запас 33,2 т на 1 га (в одновозрастном насаждении сосны обыкновенной 28,4 т). Хвоинки сосны веймутовой при высыхании не скручиваются, как у сосны обыкновенной, поэтому подстилка здесь более плотная. Объемный вес ее (среднее из десяти образцов) — 0,079, а в насаждении сосны обыкновенной — 0,051. Порозность подстилки в насаждении сосны веймутовой — 94,1, а в насаждении сосны обыкновенной 97,3%. Обращает на себя внимание сильное развитие мицелия. Сплетения гифов как бы свишают органическое вещество подстилки.

Под пологом насаждения сосны веймутовой нет никакой травянистой растительности. С восточной стороны описываемого нами насаждения имеется обособленная куртinka сосны веймутовой из 21 дерева (три ряда по 6—8 деревьев в каждом). Сомкнутость крон там не превышает 0,5. При обилии солнечных бликов и полуутеней травянистой растительности и здесь почти нет. Даже в довольно крупных окнах, освещенность в которых достигает

70% от полного света, из-за наличия подстилки мятылик узколистный, полевица обыкновенная, вероника сизая находятся в угнетенном состоянии. Подобное же явление мы наблюдали в Лесостепной опытной станции, где под пологом двухрядной 30-летней полосы из сосны веймутовой на сильно выщелоченном черноземе имеется толстая подстилка из опавшей хвои, среди которой мятылик сохранился местами лишь единично.

Специальные опыты показали, что южная вытяжка из подстилки сосны веймутовой угнетающе действует на развитие проростков некоторых сорных трав. Установлено также положительное влияние подстилки в насаждении сосны веймутовой на снижение температуры поверхностных слоев почвы в летние месяцы и сохранение влаги в них, интенсивное гумусонакопление непосредственно в подстилочном слое почвы.

Известно, что устойчивость той или иной древесной породы к засухе в значительной мере зависит от строения корневой системы, ее пластичности и способности приспособливаться к особенностям почвогрунтов, от соотношения массы физиологически активных корней с массой листвы или хвои. Корневая система сосны веймутовой на светло-серой слабогумусированной почве мощная. Она состоит из 8—10 толстых (толщина у основания 6—8 см) боковых корней, глубоко идущих в почву наклонно к поверхности земли под углом около 40°. От этих корней во все стороны сильно разветвляются горизонтальные корни, которые распространяются в стороны до 5—7 м. От некоторых боковых корней первого и второго порядков отходят вертикально вниз шнурообразные корни-тяжи общим числом до 12—15 корней, которые заходят в почвенный горизонт С и оканчиваются там кистями мелких корешков. Сильно ветвятся корни первого порядка также на глубине 25—35 см. Мелкие корешки 4—5 порядков по 5—8 см длиной даже на глубине 70—90 см в большинстве случаев имеют микrorизные окончания. Основная масса тонких проводящих корней в насаждении сосны веймутовой размещена в самых поверхностных слоях почвы; в первом 10-сантиметровом слое сосредоточено около 56% корней диаметром 1—2 мм, все они имеют исключительно обильную микроризу.

Соотношение сухого веса мелких корней (до 2 мм) и хвои у модельных деревьев сосны веймутовой оказалось равным 0,094 (329,9 г корней и 3477 г хвои), а у сосны обыкновенной 0,106 (267,2 и 2507 г), т. е. более благоприятное, что свидетельствует о большой ее устойчивости к засухе.

Немаловажное значение имеют и вертикально идущие шнурообразные корни. Мы обратили внимание на то, что эти корни, особенно расположенные ближе к оси ствола, по всей глубине их проникновения со всех сторон окутаны несколько более темноокрашенной прослойкой в виде трубочек из мельчайших илистых частиц почвы. Почва в самой непосредственной близости от таких трубок имеет несколько повышенную влажность в сравнении с влажностью основной массы грунта. Вокруг стержневых корней сосны обыкновенной этого не происходит. И. М. Лабунский (1951) обратил внимание на подобные же явления при раскопках корней дуба в Велико-Анадольской лесной даче.

Мы разделяем его мнение о том, что одной из причин проникновения и отложения илистых частиц вдоль стержневых корней служат так называемые «лесные дожди» — конденсация на деревьях свободно движущихся по стебли густых летних туманов. Не встречая здесь препятствий, туманы не увлаж-

няют почву в полях, они в виде капель осаждаются на деревьях так, что вода начинает струйками стекать вниз по стволу. Гладкая глянцевитая кора сосны веймутовой способствует повышенной конденсации тумана. Не задерживаясь на ней, вода проникает к скелетным, а затем и шнуровидным корням. Следует отметить, что такие густые туманы бывают в более засушливый период. Они служат дополнительным источником увлажнения почвы.

Нами был поставлен специальный опыт, чтобы определить засухоустойчивость и интенсивность транспирации сосны веймутовой экспериментальным путем, а также установить возможность выращивания сеянцев этой породы в течение вегетационного периода при условии, если на них не оказывается влияние погоды и корневая система их не повреждена. Специальные трубы диаметром 3—3,5 см и длиной 22 см, изготовленные из тонкого фанерного шпона или стеблей подсолнуха, были заполнены перегнойно-песчаной почвой. В них в течение двух лет выращивались сеянцы сосны веймутовой и обыкновенной. К середине второго периода вегетации высота сеянцев сосны веймутовой была 7—8 см, а сосны обыкновенной 8—9 см.

Трубы с сеянцами помещались в стеклянные цилиндры (мензурки) так, чтобы стенки этих цилиндров превышали высоту трубок примерно на 1,5 см. После этого стеклянный цилиндр сверху закрывался картонной крышкой, которая для полной герметичности зашивалась парафином так, чтобы не повредить кору и камбий растения. Таким образом, почвенная влага могла расходоваться только путем транспирации растений.

Цилиндры устанавливались на хорошо прогреваемом месте, что способствовало усиленной водоотдаче растений. Зная полную влагосемкость почвы, вес сухой почвы, запас влаги в каждой трубке, а также вес побегов с хвоей в сыром и сухом виде (сухой вес узнавали после окончания опыта), мы определили интенсивность транспирации сеянцев и наступление сроков их завядания. В частности, было установлено, что суточная интенсивность транспирации 1 г сухого вещества сеянцев сосны веймутовой на 11,2—11,8% выше, чем сосны обыкновенной. Сеянцы сосны веймутовой погибли на 24-й день при влажности почвы 12,5% (от веса абсолютно сухой почвы), а сосны обыкновенной — на 29-й день при влажности почвы 12,2%.

Приведенные данные показывают, что, хотя засухоустойчивость двухлетних сеянцев сосны веймутовой и ниже по сравнению с сеянцами сосны обыкновенной, однако разница эта не слишком велика. Состояние культур сосны веймутовой в борьбовых условиях Савальской дачи — живое тому свидетельство. Будучи сравнительно требовательной к влаге породой она обладает высокой пластичностью и приспособляемостью к новым, не свойственным ей условиям развития.

Мы остановились на двух факторах, которые, на наш взгляд, обусловливают устойчивость и успешное развитие сосны веймутовой в засушливых условиях. Немаловажное значение в этом имеет слабая, в сравнении с сосной обыкновенной, поражаемость культур этой породы вредными насекомыми. Благодаря зеркальной коре на сосне веймутовой совершенно не поселяется подкорный клоп. Не поражают ее и побеговьоны. Она в гораздо меньшей степени, чем сосна обыкновенная, страдает от личинок хрущей, чьему способствует не только высокая соккнутость полога, но и мощная подстилка. Было распространено мнение, что сосна вейму-

това сильно поражается пузырчатой ржавчиной (*Cronartium ribicola* Dietr.). Главным образом из-за этого она и не нашла до сих пор более широкого применения в лесоразведении. Исследованиями, проведенными нами более чем в 30 пунктах европейской части СССР, установлено, что поражение сосны веймутовой пузырчатой ржавчиной не имеет распространенного характера. Оно связано с экологическими условиями, максимально благоприятствующими переносу базидиоспор, их прикреплению к хвою, прорастанию и дальнейшему развитию.

В ходе исследований нами была установлена прямая взаимосвязь между степенью поражаемости сосны веймутовой пузырчатой ржавчиной и общей увлажненностью территории в момент переноса базидиоспор, продолжительность жизни которых в обычных условиях по В. Г. Траншелю (1939), составляет лишь около 10 минут.

Чем выше относительная влажность воздуха и чаще в конце лета и начале осени (момент переноса базидиоспор) бывает пасмурная погода, тем выше процент зараженных деревьев в насаждениях сосны веймутовой. Именно такие условия в Прибалтийских республиках и Белоруссии: несколько пониженная температура, сопровождаемая осадками, общая пасмурность с высокой относительной влажностью воздуха при слабых ветрах, а также частые туманы.

В районах со средней относительной влажностью в конце лета и начале осени от 55% (на 13.00) и ниже и значительным числом солнечных дней (больше 60%) интенсивность заражения насаждений сосны веймутовой невелика, и пузырчатая ржавчина большого распространения не имеет (Северная лесостепь). Более высокий процент пораженных деревьев в древостоях старше 40—50-летнего возраста и малосокрученных. Что же касается районов с относительной влажностью воздуха в период созревания и переноса базидиоспор ниже 52—50%, преобладанием солнечной погоды в это время и ливневыми осадками, смывающими и призывающими базидиоспоры к поверхности почвы, то здесь сосна веймутова фактически пузырчатой ржавчиной не поражается.

Таким образом, во всех районах центральной лесостепи сосна веймутова весьма ценный лесообразователь. В этих районах она отличается исключительно высокими преобразующими среди свойствами, быстротой роста, устойчивостью к заморозкам и самым сильным морозам, а также относительно высокой засухоустойчивостью. При всем этом сосна веймутова совершенно не повреждается сосновым подкорным клопом и побеговьонами, устойчива к пузырчатой ржавчине и не страдает от снегоголода, отличается легкостью естественного возобновления. Этую породу можно рекомендовать использовать не только при выращивании высокопродуктивных культур, но главным образом при создании различного рода противозероизационных насаждений, облесении пустырей со смытыми почвами, для полезащитных и придорожных полос во всех лесостепных районах от Днепра до берегов Волги на серых лесных почвах, свежих песчаных почвах с глинистыми прослойками, выщелоченных и оподзоленных черноземах. При этом сосна веймутова лучше многих других пород будет противостоять нападку злаковой растительности и окажет агротехническое влияние на окружающую территорию: ветрозащитное, водорегулирующее, почвозащитное. Сосна веймутова — одна из лучших пород для опушечной части культуры.

Охрана и защита леса

Лесные пожары в Архангельской области

УДК 634.0.43

А. А. Листов, гл. лесничий Лешуконского леспромхоза

Ю. С. Бородин, инженер лесного хозяйства,
председатель Лешуконского районного общества
охраны природы

Леса Архангельской области занимают большую площадь. Протяженность их от северной до южной и от восточной до западной границы превышает 600 км. Климатические условия области разнообразны. Лето в западных районах прохладнее, чем в восточных. Неоднородны и леса. На востоке и северо-востоке они менее затронуты рубками, чем на юге и юго-западе. В восточных районах часто встречаются сосняки-беломошники. Для южных районов характерны вейниковые, кипрейные типы вырубок; для северных — луговиковые, долгомошниковые; для северо-восточных — чаще лишайниковые. Леса в разных районах области неодинаково страдают от лесных пожаров. В течение пожароопасного периода отмечается различная загораемость и горимость лесов.

В этой статье мы приводим данные анализа лесных пожаров, которые возникали в 1953—1962 гг. в лесах бассейна реки Мезень (северо-восточная часть Архангельской области), занимающих площадь около 7 млн. га. Нами исследованы леса в пределах Лешуконского района площадью более 2,5 млн. га. По десятилетним данным (1953—1962 гг.) 50% всех пожаров возникает здесь в июле, 35% — в июне, 10% — в августе и 5% — в мае. Во второй половине июня и начале июля пожары могут возникать даже в ночные часы, так как солнце почти не заходит за горизонт и не выпадает роса. Отмечено, что в сентябре пожаров не бывает. Несмотря на короткий пожароопасный период, пожары охватывают большие площади.



Пожароопасная лишайниковая вырубка в кв. 482 Вожгорского лесничества (пожароопасный сезон 3—3½ месяца).

Причины возникновения лесных пожаров. Обзор литературы и статистика лесных пожаров показывают, что основная причина возникновения пожаров в лесах Архангельской области — это неосторожное обращение с огнем. Однако в последние годы ряд исследователей обращают внимание на загорание леса от молний (Л. Н. Грибанов, 1953; С. Н. Успенский, 1959; Н. П. Георгиевский, 1963; В. И. Арабаджи, 1963; И. С. Мелехов, 1964). К числу районов, где пожары часто возникают от гроз, относят ленточные боры Прииртышья, Казахстана, леса Коми АССР, а также Архангельской области

(В. И. Арабаджи), при этом, видимо, имеются в виду северо-восточные районы (Мезенский бассейн), примыкающие к Кomi АССР.

За время многолетней работы мы убедились, что действительно много пожаров в мезенских лесах возникает от гроз. Данные за 10 лет подтверждают это: от гроз возникло 58% всех пожаров, от неосторожного обращения — 35% (табл. 1).

Таблица 1

Причины возникновения лесных пожаров
в Лешуконском районе (1953—1962 гг.)

Причины возникновения пожаров	Количество пожаров	Размер площади, охваченной пожарами		Средняя площадь одного пожара	
		га	%	га	%
От неосторожного обращения с огнем в лесу	38	1083	25	26,4	65
От гроз	64	3216	73	50,0	110
От невыясненных причин	8	111	2	13,8	32

Иногда пожар от грозы обнаруживается спустя несколько дней, так как из-за дождя он не распространяется в тот же день, но у основания поврежденного дерева или в валежке остаются тлеющие угли. Косвенным подтверждением того, что грозы — причина многих лесных пожаров, является то, что в большинстве лесничеств свыше 15% их возникает в дни с низким комплексным показателем погоды (от 0 до 200). Основные пожары, возникшие за 10 лет от гроз, приходятся на вторую половину июня и на июль. В мае и августе случаи загорания бывают реже.

Замечено, что от гроз загораются сосновки, белимошники, а также лишайниковые вырубки. Здесь распространяются низовые, напочвенные, а также столовые или валежно-пневные пожары (по И. С. Мелехову). Обследование пожарищ показало, что молнией поражается сосна, лиственница и береза, ель реже. Механические повреждения деревьев молнией, описанные Н. П. Георгиевским (1963 г.), характерны и для нашего района. Пораженные молнией деревья часто не наиболее высокие в данной местности. Это свидетельствует, видимо, о том, что поражение того или другого дерева молнией зависит не от величины слоя воздуха, отделяющего электрические заряды от дерева, а от электропроводности самого дерева и почвогрунта (И. С. Стекольников, 1954;



Лиственница, пораженная молнией
в 1962 г. (снято в 1963 г.).

Н. В. Колобков, 1949; В. И. Арабаджи, 1963, и др.).

В Мезенском бассейне леса сухих типов и вырубки располагаются около рек и нередко островками среди болот. А поскольку молния чаще ударяет в берега болот и рек (И. С. Стекольников), то эти участки представляют собой наибольшую пожарную опасность.

Меры борьбы с загораемостью леса от гроз пока еще не разработаны. Стержневые молниеотводы на деревьях (предложение С. Н. Успенского, 1959) обходятся дорого, поскольку один молниеотвод ограждает от молний площадь немногим более 1,2 тыс. кв. м. Вместе с тем нужны молниеотводы, которые бы лучше отводили электричество в землю и таким образом защищали большую площадь. Видимо, необходимы исследования электропроводности почв в каждом отдельном районе, а также продолжение таких ис-

следований, которые проведены проф. В. И. Арабаджи (см. «Лесной журнал» № 4 за 1963 г.). Кроме того, в каждом отдельном районе следует выявить участки, где от молнии пожары возникают часто. В Лешуконском районе, например, это будут участки сосновых боров по реке Лебе, Нобе, Ирасе и др.

Много лесных пожаров за последнее десятилетие возникало от неосторожного обращения с огнем в лесу. Виновники пожаров — главным образом рыбаки и отчасти работники экспедиций.

Пожарная опасность лесных участков. Для выявления пожароопасных лесных участков нами все пожары за прошедшее десятилетие были нанесены на схему района. Схема расположения пожаров по району позволила нам выделить три крупных пожароопасных подрайона: I — юго-восточный, охватывающий часть территории Вожгорского и Коинасского лесничеств; II — северо-западный — в пределах Усть-Вашского и Ценогорского лесничеств; III — южный — в пределах Олемского лесничества. Благодаря этой схеме мы установили, что большая часть пожаров возникает в сосняках.

Лесоустроители, определяли пожарную опасность лесных участков по шкале В. Г. Нестерова, отнесли 60,5% площади лесов района к первому классу пожарной опасности, ко второму — 14,6% и к третьему — 24,9%. Однако эти данные не точны. Так, например, в первый класс (высокая пожарная опасность) включены все хвойные насаждения на очень сухих, сухих, свежих и влажных почвах, а также лиственные насаждения. Получается, что пожароопасные низкополнотные северные сосняки-беломошники и фактически малоопасные в пожарном отношении ельники на влажных почвах одинаково пожароопасны. В шкалу не включены вырубки, площади которых в северотаежных лесах огромны. На вырубках возникает 80—90% пожаров, которые часто переходят в соседние древостоя. На это же указывают В. Ф. Киблер и С. С. Топорков. Не учтена в ней возможность возникновения пожаров от гроз.

Наиболее приемлема для определения степени пожарной опасности таежных лесов шкала И. С. Мелехова, названная им схемой разбивки лесных участков (объектов) по степени опасности возникновения пожара в них (1947 г.), составленная с учетом площадей вырубок, гарей, участков условно-сплошных и интенсивных выборочных рубок;

хвойные леса в ней разделены на светлохвойные и темнохвойные. Пользуясь этой шкалой, мы относим к разряду с высокой пожарной опасностью лишайниковые и ветровеково-лишайниковые вырубки, наиболее распространенные в данном районе, а также злаковые вырубки. Правда, пожароопасный период длится на первых с 15 мая по 10 сентября, на вторых — с 15 мая по 15 июня. К участкам высокой пожарной опасности (первый разряд) относятся также сосняки-беломошники, площадь которых, включая лишайниковые типы вырубок, составляет в районе свыше 130 тыс. га. Большинство сосняков-беломошников изрежено выборочными рубками. Полнота их колеблется от 0,3 до 0,6. Вырубки сильно захламлены. Площади перечисленных пожароопасных участков в последние годы увеличиваются за счет появления вырубок злаковых типов на месте сосняков и ельников-брусличников (табл. 2).

Подобную схему разбивки лесных участков с учетом конкретных особенностей района следует иметь леспромхозам и лесхозам таежных лесов. В ней должны быть учтены не только типы леса, но и типы вырубок. Нам кажется, что до противопожарного устройства эти материалы могут служить предварительными данными для проведения противопожарных мероприятий. Кроме того, нужно иметь также данные анализа пожарной опасности погоды и фактической горимости леса. При решении вопроса о пожарной опасности того или иного района следует учитывать не только пожароопасные участки леса в процентах от общей площади, но и пожароопасные вырубки, размер всей лесной площади того или иного района, площадь болот и т. д.

Степень пожарной опасности погоды. В настоящее время в Архангельской области степень пожарной опасности погоды определяется по общей унифицированной шкале. Инструкцией по охране лесов РСФСР от пожаров (1962 г.) предусмотрено применение местных шкал, но они не разработаны и не применяются. Между тем анализ пожаров в Мезенском бассейне показал, что унифицированная шкала не отражает фактической степени пожарной опасности лесов этого района. Так, при первом классе пожарной опасности погоды (комплексный показатель менее 300) в Коинасском подрайоне возникло 20,9% общего числа всех пожаров за 10 лет, при втором классе 16,4%, при третьем — 62,7%. Анализ показал также, что средняя площадь одного пожара при пер-

Таблица 2

Степень пожарной опасности лесных участков в Лешуконском районе

Разряд пожарной опасности	Характеристика лесных участков	Типы лесных участков (в порядке уменьшения пожарной опасности)
I	Открытые, частично или полностью обезлесенные места с наличием огнеопасных первичных объектов загорания.	1. Лишайниковые и злаковые типы вырубок, гари. 2. Сосняки-бело-мошники, пройденные выборочными рубками. 3. Ветровалы, буреломы. 1. Сосняки. 2. Ельники.
II	Хвойные молодняки.	1. Сосняки зелено-мошно-ягодниковые. 2. Сосняки-долго-мошники. 3. Сосняки сфагновые.
III	Перестойные и средневозрастные светлохвойные леса.	1. Ельники зелено-мошно-ягодниковые. 2. Ельники долго-мошниковые. 3. Долго-мошниковые вырубки.
IV	Перестойные и средневозрастные темнохвойные леса.	1. Средневозрастные и старые деревостои. 2. Молодняки.
V	Лиственные леса	

Примечание. Сосняки-долго-мошники, сосняки сфагновые, а также ельники-долго-мошники можно выделить в VI разряд пожарной опасности, охарактеризовав их как заболоченные леса.

вом классе составила 15, при втором — 33,6 га. Данные по Усть-Вашскому подрайону также подтверждают неприменимость унифицированной шкалы.

Метод составления шкалы для определения степени пожарной опасности погоды, предложенный ранее В. Г. Нестеровым, мы не использовали, поскольку эта шкала больше отражает степень загораемости напочвенного покрова. Мы считаем, что метод Н. П. Курбатского более надежный, так как он опирается на данные лесопожарной статистики и на комплексный показатель погоды. Он, видимо, должен найти применение во всех районах, лесхозах и леспромхозах области.

При разработке местной шкалы мы использовали метеорологические данные о погоде двух метеорологических станций, расположенных в 90 км друг от друга. Это позволило удобно разделить весь район на два подрайона и составить две местные шкалы. При этом был вычислен комплексный показатель 1190 дней для первого и второго подрайонов. Было принято, что осадки до 3 мм не учитываются. При осадках от 3 до 5 мм комплексный показатель принимался за нуль и затем наращивался. При осадках выше 5 мм в последующие пять дней он снижался на четверть и затем наращивался в обычном порядке. Принято было также, что при отрицательных температурах комплексный показатель принимался за нуль. Такие поправки мы сочли необходимым внести потому, что как в том, так и в другом подрайоне пожары возникали на расстоянии более 30 км от метеорологических станций.

Учитывая данные Н. П. Курбатского о возможном количестве пожаров при различных классах пожарной опасности, мы графически определили границы четырех классов пожарной опасности погоды, допуская, что в первом классе должно быть не более 5% всех пожаров, во втором — не более 15%, в третьем — 35 и в четвертом — 45%. Сопоставив две шкалы для отдельных подрайонов на основе анализа лесных пожаров, мы составили шкалу для всего Лешуконского района, которая сильно отличается от ранее применявшейся здесь унифицированной шкалы (табл. 3).

Сведения о пожароопасном сезоне и выгоревшей площади подтвердили приемлемость местной шкалы. В нее мы вносим поправку на ветер, который, как известно, непосредственно не учитывается при вычислении комплексного показателя. На необходимость учета ветра при определении степени пожарной опасности погоды указывали И. С. Мелехов (1936), П. П. Серебренников (1937) и др.

То, что много пожаров возникает в дни с очень низким комплексным показателем (менее 100), объясняется действием не только гроз, но и теплых и сухих восточных, юго-восточных и южных ветров в июне — июле. Н. П. Курбатский считает, что второй и третий классы следует повышать на один класс, если ветер достигает 6—10 м в сек. Учитывая замечания исследователей и наш опыт, мы в местную шкалу внесли такую же поправку для первых трех классов, причем указали направление ветра и время пожаро-

Таблица 3

Местная шкала определения пожарной опасности погоды для лесов Лешуконского района

Классы пожарной опасности	Величина комплексного показателя			Противопожарные мероприятия
	Усть-Ваш-ский подрайон	Койнасский подрайон	для всего района	
I — опасности нет II — невысокая	Менее 200 200—600	Менее 50 50—270	Менее 60 60—300	Авиапатрулирование через 1—2 дня в зависимости от того, были ли в предыдущие дни пожары; дежурство пожарных сторожей и транспорта с 11 до 16 часов.
III — средняя	600—1500	270—1800	300—1600	Авиапатрулирование ежегодное. Дежурство пожарных сторожей и транспорта с 7 до 20 часов.
IV — высокая	Более 1500	Более 1800	Более 1600	Авиапатрулирование ежегодное. Дежурство пожарных сторожей и транспорта круглосуточное.

Примечание. При восточном, юго-восточном, южном и юго-западном ветре 6—10 м/сек в июне, июле и первой половине августа I—III классы повышаются на один класс.

опасного сезона, когда необходимо повышать классы.

Решить вопрос о противопожарных мероприятиях в пределах того или иного класса целесообразно позднее, однако и сейчас уже на основе анализа мы сошли возможным дать рекомендации авиапатрулирования и дежурства пожарных сторожей и транспорта при том или ином классе.

Таким образом, анализ лесных пожаров за 1953—1962 гг. показал, что прежде чем заниматься противопожарным устройством лесов в Архангельской области, необходимо лесопожарное районирование. При этом леса Мезенского бассейна, по нашему мнению, следует выделить в отдельный лесопожарный район.

Для выявления наиболее пожароопасных участков в том или ином районе, леспромхозе, лесхозе целесообразно все пожары за последние 20 или 10 лет нанести на карту. Затем эту карту сравнить с имеющейся кар-

той пожароопасных участков и разработать более конкретную шкалу разбивки лесных участков по степени пожарной опасности. Для составления такой шкалы в основу можно положить «Схему разбивки лесных участков (объектов) по степени опасности возникновения пожара в них», разработанную И. С. Мелеховым¹. При разработке шкалы необходимо выявить и учесть пожароопасные типы вырубок (злаковые, кипрейные), а также неопасные в пожарном отношении долгомошниковые и некоторые другие вырубки.

Для разработки местных шкал удобно пользоваться методом Н. П. Курбатского. Местные шкалы степени пожарной опасности погоды, разработанные для отдельных районов или подрайонов, могут быть объединены на основе анализа лесных пожаров.

¹ Мелехов И. С. Природа леса и лесные пожары. 1947 г.

По страницам зарубежных журналов

Rymer-Dudzinska T. „Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences“, p. 383—388. 11 25256, 1962, 10 (9).

Изменчивость видового числа стволов в зависимости от толщины коры в сосновых насаждениях.

Shipman R. D. „Journal Forestry“, p. 217—220. 11 23427, 1963 (61).

Опыты по использованию гранулированного фенулона для борьбы с сорным кустарниковым дубом в штате Южная Королина (США).

Larson P. R. „Forest Science“, p. 52—62. 11 25313, 1963, 9 (1).

О косвенном влиянии засухи на диаметр трахеид сосны смолистой (*Pinus resinosa*) (США).

Bonneau M. „Revue Forestiere française“, p. 19—31. 11 24899, 1963, 15 (1).

Значение физических свойств почвы как фактора продуктивности лесонасаждений (Франция).

ГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

УДК 634.0.43

П. Н. Дьяконов, лесничий Усть-Камчатского лесничества (Камчатская область)

При вычислении подекадных средних значений комплексного показателя пожароопасной погоды В. Г. Нестерова для Хабаровского края (1948—1955 гг.) и Камчатской области (1948—1959 гг.) мною были составлены графики, на которых кривые изображали изменение показателя в течение пожароопасного сезона за ряд лет. Такие графики помогают работникам лесного хозяйства организовать охрану лесов от пожаров в соответствии со складывающейся обстановкой, маневрировать имеющимися для этого средствами. Для их составления было использовано свыше 20 тыс. значений комплексного показателя, рассчитанных с учетом влияния осадков. В основу взято лесорастительное районирование по работе Б. П. Колесникова («Очерк растительности Дальнего Востока», 1955 г.).

Самую южную часть Хабаровского края и Еврейскую автономную область относят к одной хвойно-широколистенной лесорастительной зоне, однако кривые комплексного показателя пожарной опасности и загораемости насаждений, вычерченные для них, сильно различаются между собой (рис. 1 и 2). Это объясняется тем, что в Еврейской автономной области преобладают дуб монгольский, береска даурская, разнообразная луговая и болотная растительность. Возможно, эту территорию лучше было бы отнести к даурско-маньчжурской лесорас-

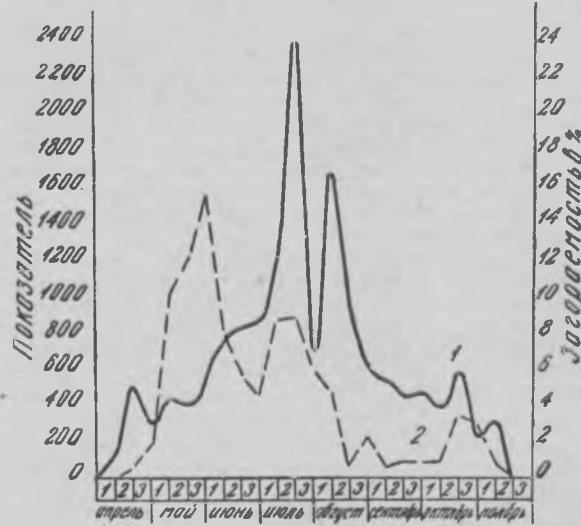


Рис. 2. Кривые изменения комплексного показателя 1 и загораемости насаждений 2 (Еврейская автономная область).

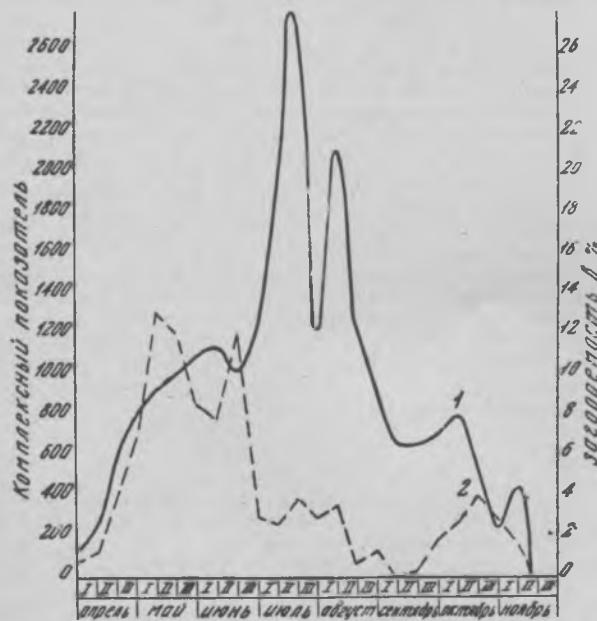


Рис. 1. Кривые изменения комплексного показателя 1 и загораемости насаждений 2 (юг Хабаровского края).

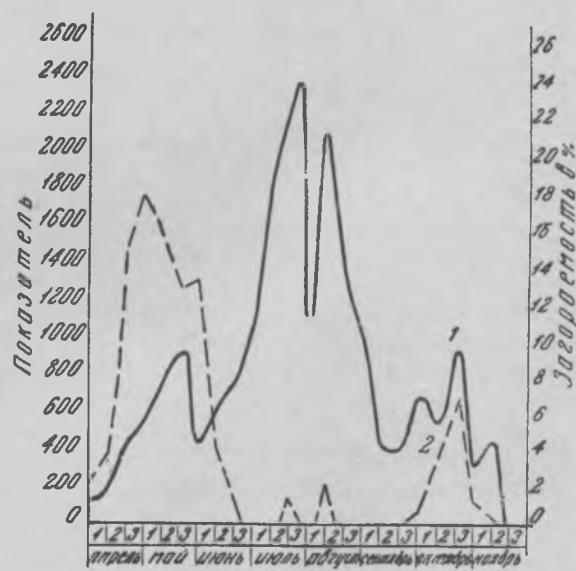


Рис. 3. Кривые изменения комплексного показателя 1 и загораемости насаждений 2 (Комсомольский район).

тительной зоне. В Комсомольском районе (Хабаровский край) хвойно-широколиственная и темнохвойная лесорастительная зоны перемежаются между собой. Летние пожары здесь довольно частое явление (рис. 3). В низовьях Амура, находящихся в темнохвойной зоне, пожары возникают еще чаще (рис. 4). Характерно, что во всех этих лесорастительных областях отмечаются два, а в низовьях Амура даже три летних периода пожароопасной погоды. Первые дожди в начале июля далеко не всегда тушат пожары, но в конце июля горимость насаждений из-за дождей обычно снижается.

В долине реки Камчатки особо выделяется один летний период пожароопасной погоды (рис. 5), но в остальном график имеет много общего с графиком, составленным для Еврейской автономной области. На Камчатке такой же травяной лесной покров, такая же болотная и луговая растительность, как в Еврейской автономной области, и такая же опасность возникновения пожаров в весенний период. Летом пожары здесь возникают лишь в более засушливые годы.

Анализ графиков показывает, что для такого большого края, как Хабаровский, а тем более для всей страны нельзя составлять единую шкалу пожароопасной погоды, так как она будет мало достоверна. Графики дают более наглядную картину возникновения пожаров в каждом районе за любой период времени. В них можно включить также

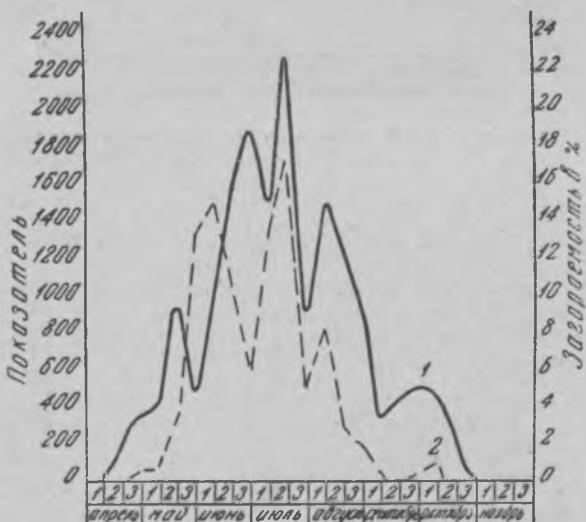


Рис. 4. Кривые изменения комплексного показателя 1 и загораемости насаждений 2 для низовий Амура.

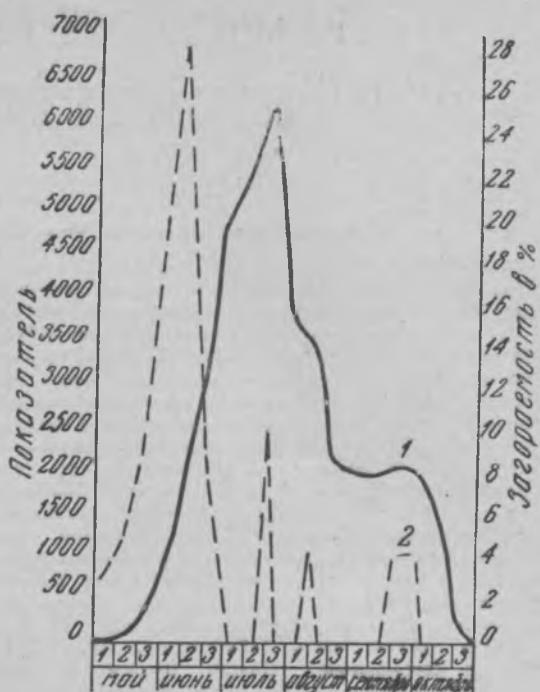


Рис. 5. Кривые изменения комплексного показателя 1 и загораемости насаждений 2 по Камчатке (долина).

данные о площадях пожаров. Следует сказать, что точность данных графика будет тем выше, чем гуще сеть метеорологических станций на выбранной территории. Само собой разумеется, что для понимания обстановки надо знать среднюю величину показателя пожароопасной погоды текущего года и нескольких прошедших лет. Следует иметь в виду, что не всегда при высоком комплексном показателе возникают пожары. В некоторые периоды пожароопасного сезона и в определенных лесорастительных условиях высокая горимость наблюдалась и при низком показателе.

Следует отметить, что даже в годы с малой горимостью комплексный показатель, вычисленный по данным одной метеорологической станции, может быть выше среднего. В некоторых местах Хабаровского края он достигает иногда 24 тыс. единиц и более. При составлении графиков имеется возможность сравнить величины комплексных показателей по отдельным станциям. В этом еще одно достоинство графического изображения комплексного показателя пожароопасной погоды.

ИСПЫТАНИЕ СИСТЕМНЫХ ЯДОВ ПРОТИВ ПОДКОРНОГО СОСНОВОГО КЛОПА

УДК 634.0.414

Г. И. Андреева (ВНИИЛМ)

Подкорный сосновый клоп — *Aradus cippatomteus* Panz. относится к числу наиболее опасных вредителей сосновых молодняков. Значительный ущерб наносит он сосновым культурам в степной и лесостепной зонах, в ряде случаев сильно вредит семенному хозяйству. Из-за скрытого образа жизни клопа, обитающего под чешуйками коры, применение в борьбе с ним обычных контактных инсектицидов — препаратов ГХЦГ и ДДТ — не дает должного эффекта. Удовлетворительные результаты могут быть получены лишь при условии тщательной обработки каждого ствола этими препаратами. Трудоемкость такой работы очевидна, в силу чего подобные мероприятия приемлемы на весьма ограниченных площадях. Для ликвидации очагов вредителя на больших пространствах необходимо применять наиболее производительные и экономичные способы борьбы — обработку культур с помощью авиационной или мощной наземной аппаратуры.

Успешное осуществление этой задачи возможно лишь с помощью инсектицидов системного (или внутрирастительного) действия. Отличительная особенность этих ядов, относящихся в основном к группе фосфорорганических соединений, заключается в их способности проникать через неповрежденные покровы растения внутрь его тканей и перемещаться от обработанных частей к необработанным. При этом сок обработанного растения на более или менее продолжительное время становится токсичным для насекомых. Питаясь отравленным соком, насекомые погибают. К действию системных инсектицидов особенно чувствительны соющие насекомые, в том числе и сосновый подкорный клоп. Испытания системных ядов против клопа, начатые ВНИИЛМом еще в 1955 г., продолжены с использованием новейших препаратов с 1961 г.

Перед тем как начать наземную обработку расстений мы, стремясь установить эффективность внутрирастительного действия ядов, изолировали стволы полизтиленовой пленкой, чтобы обеспечить

усвоение препарата только хвойой. Все полевые испытания проводились в 10—12-летних сосновых культурах хозяйства «Бузулукский бор» (Оренбургская область). Испытывались рогор (Англия), метасистокс (ФРГ), его аналог метилмеркаптофос (СССР), фосдрин (Франция), фосфамидон (Швейцария), октаметил (СССР).

Уже первые опыты показали перспективность использования системных препаратов против подкорного соснового клопа. Наиболее токсичными оказались рогор и метасистокс. После двукратного применения 0,5-процентных рогора и метасистокса или однократного опрыскивания 1-процентным рогором погибло 74—75% личинок и взрослых клопов (Андреева, 1962; Андреева и Горячева, 1963). Фосфамидон, фосдрин и октаметил действовали значительно хуже. К тому же эти препараты весьма ядовиты для человека. Поэтому в дальнейшем мы ограничились применением рогора и метилмеркаптофоса, менее ядовитых для человека. Производство отечественного аналога рогора — фосфамида — начинает осваиваться нашей промышленностью. Метилмеркаптофос, аналог метасистокса, уступает несколько рогору в отношении токсичности для клопа. Однако это пока единственный из системных ядов, выпускаемый нашей промышленностью и широко используемый в настоящее время в сельском хозяйстве, в частности, для борьбы с вредителями хлопчатника.

В 1963 г. нами были проведены опыты с применением рабочих жидкостей внутри системных ядов более высоких концентраций. Приводим данные этих опытов (см. таблицу).

Как видно из приведенных данных, при повышении концентраций системных препаратов или увеличении кратности обработок получены удовлетворительные результаты. Рогор в 1-процентной концентрации (все концентрации приводятся по препарату), но при двукратном опрыскивании с перерывом в 8 дней вызвал примерно ту же смертность личинок

Смертность подкорного соснового клопа при опрыскивании крон сосны препаратами внутрирастительного действия (1963 г.)

Препарат	Факторы опытов	Опрыскивание против личинок клопа (июнь)			Опрыскивание против взрослых клопов (август)		
		количество учетных деревьев	общее количество личинок в варианте	погибло личинок (%)	количество учетных деревьев	общее количество взрослых клопов в варианте	погибло взрослых клопов (%)
Рогор	1% — 2-кратное	10	3245	92,7	20	5005	71,4
	3% — 1-кратное	10	3104	91,2	20	5693	90,2
Метилмеркаптофос . .	1% — 2-кратное	20	3684	51,7	10	565	52,2
	3% — 1-кратное	10	3114	52,7	20	3037	24,8
Контроль	3% — 2-кратное	20	7828	90,7	20	4340	55,2
	5% — 1-кратное	10	2082	93,3	20	5897	44,4

(более 90%), что и однократное применение 3-процентного рогора. Рогор действовал на личинок и взрослых клопов почти одинаково, разница в смертности тех и других была очень незначительна. Метилмеркаптофос оказался менее токсичным как для личинок, так и для взрослых насекомых. Следует подчеркнуть, что применение высоких концентраций препаратов не вызывало ожогов хвои.

Наши наблюдения показали, что на деревьях, обработанных 0,5-процентным и 1-процентным препаратами рогора и метилмеркаптофоса, во время зимовки погибает 30—40% вредителя, в контроле же — всего 3—6%.

В августе 1963 г. в борьбе с подкорным сосновым клопом было впервые испытано опрыскивание насаждений с самолета АН-2 метилмеркаптофосом. Опыты проводились в Комсомольском лесничестве Бузулукского бора. Насаждения опрыскивали 5- и 10-процентными растворами ядохимиката с расходом рабочей жидкости 50 л на 1 га. Проверка дей-

ствия яда проведена через месяц. Эффективность оказалась незначительной. По нашему мнению, в дальнейшем следует испытать другие концентрации, нормы расхода и сроки применения метилмеркаптофоса. Как показали наши трехлетние наземные опыты, эффективное действие системных ядов на подкорного соснового клопа зависит в первую очередь от количества препарата, нанесенного на хвою. В наземных опытах при применении ранцевой аппаратуры ядохимикаты в тех же концентрациях дали удовлетворительные результаты при расходе рабочей жидкости около 0,25 л на каждое дерево. Но при опрыскивании насаждений с трактора или самолета необходимо будет значительно повысить концентрации, снизив расход рабочих жидкостей на каждое дерево. Оптимальные соотношения концентраций и норм расхода не могут быть одинаковыми для тракторной и авиационной аппаратуры и должны определяться для каждого вида отдельно.

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО СВЕТА В ЗАЩИТЕ ЛЕСА

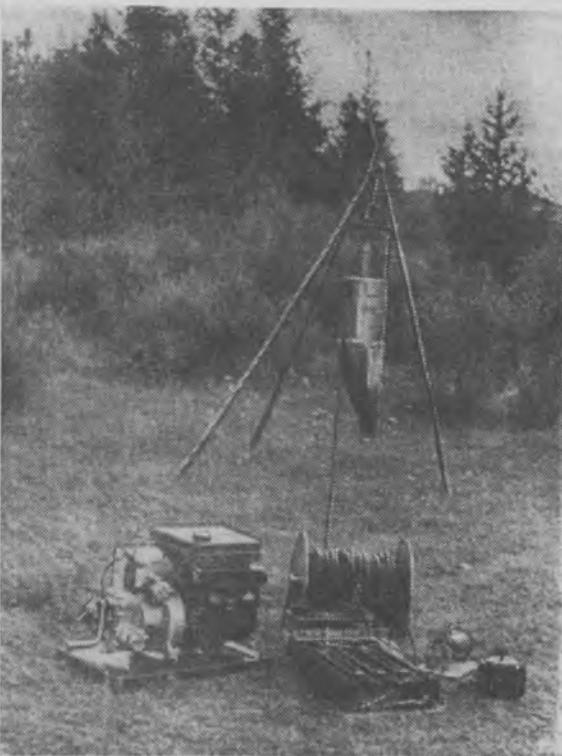
УДК 634.0.413

В 1962 г. в осинниках Бакчарского леспромхоза (Томская область) был обнаружен очаг массового размножения ивой волнянки (*Zewcomia sativis*). Мы исследовали возможность привлечения бабочек этого вредителя на ультрафиолетовый свет. Работы были начаты 8 июля, когда в лесу массовый лет бабочек прекратился. Нами использовалась лампа ПРК-7, питание которой осуществлялось от агрегата АБ-1-230. С наступлением темноты бабочки начали слетаться к лампе через 5—7 минут, после того как ее зажгли. При понижении температуры интенсивность лета бабочек снижалась, а при 6° лет прекращался. Бабочки садились на землю сначала в 80—100 м от световой ловушки и затем приближались к ней короткими подлетами. Замечено, что бабочки сибирского шелкопряда и шелкопряда-монашенки, прilетающие также на ультрафиолетовый свет, частично засасываются вентилятором в ловушку, частично усаживаются на землю вокруг нее. Радиус приземления их от лампы — 10—15 м, у ивой волнянки до 30 м.

Кроме ивой волнянки к ловушке прилетали совки, пяденицы, черемуховая моль, лунчатый шелкопряд, медведицы и бражники, много москитов и мокрецов, а также комаров-толкунчиков, ручейников и поденок. Кровососущие комары, многочисленные в здешних лесах, к ловушке не прилетали.

Лампы с ультрафиолетовым светом с успехом могут применяться для обнаружения очагов размножения ивой волнянки и определения численности бабочек. В очагах массового размножения ультрафиолетовые ловушки, возможно, найдут применение в целях борьбы с этими вредителями.

И. А. Терсков, Н. Т. Коломиец
(Биологический институт СО АН СССР)



Установленная в лесу ловушка для привлечения ивой волнянки.

Экономика и организация производства

ЛЕСОСЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ СЕВЕРА — НА НУЖДЫ ХИМИИ

УДК 634.0.79

Т. А. Куликова,
кандидат сельскохозяйственных наук

Среди различных видов сырья химической промышленности большое место занимают древесина и сопутствующие ей другие виды лесных ресурсов, которые имеют преимущество перед ископаемыми (нефтью, каменным углем, газом), поскольку запасы лесного сырья могут воспроизводиться в необходимых для общества размерах, тогда как ископаемое сырье практически невосполнимо.

Перед лесным хозяйством и лесной промышленностью нашей страны стоит задача как можно более и комплексно использовать все виды лесных ресурсов, чтобы при меньших затратах труда и средств получать больше продукции с единицы лесной площади. Отмечая большое народнохозяйственное значение химической переработки древесины, позволяющей использовать дрова и древесные отходы, декабрьский Пленум ЦК КПСС предусмотрел резкое увеличение выработки целлюлозы, бумаги, древесно-волокнистых и древесно-стружечных плит, фанеры, кормовых дрожжей.

При размещении предприятий лесохимии, включющей целлюлозно-бумажную, лесохимическую, гидролизную промышленность, а также производства древесных плит, пластиков и фанеры, следует учитывать необходимость максимального приближения их к источникам сырья, топлива, электроэнергии и химикатов, а предприятия с малотранспортабельной продукцией — к районам потребления готовой продукции. При решении этой задачи мы сталкиваемся с трудностями, вытекающими из несоответствия между размещением сырьевых ресурсов и мест потребления продукции. Например, по прогнозу Гипролеспрома и Гипробума, расход древесины для целлюлозно-бумажного производства в ближайшие годы в районах Урала, Сибири и Дальнего Востока будет в два раза больше, чем в европейской части СССР, тогда как потребность в продукции целлюлозно-бумажной промышленности выразится в обратном соотношении. С учетом этого следует проанализировать состояние использования лесосырьевых ресурсов, вскрыть имеющиеся резервы, изучить возможность увеличения лесных ресурсов в европейской части СССР.

За последнее время часто высказывается мнение о целесообразности увеличения размера рубок леса в европейской части СССР за счет снижения возраста рубки. Не исключая возможности некоторого увеличения ежегодного размера пользования за счет вовлечения в рубку спелых и перестойных насаждений в лесах I группы, мы считаем, что основное внимание должно быть направлено на

использование имеющихся резервов в пределах выделяемого лесосечного фонда. Рассмотрим эти вопросы на примере лесосырьевой базы Северо-Западного экономического района, который по химической переработке древесины является самым крупным специализированным районом в СССР.

По предварительным расчетам, здесь около половины всей заготовленной древесины к концу десятилетия будет направляться на химическую переработку (против 12% в 1962 г.). Резко возрастет удельный вес района в общесоюзных объемах продукции химической переработки древесины. По расчетам, произведенным в Совете по изучению производительных сил, удельный вес продукции химической переработки древесины в общем объеме лесообработки вырастет (в ценностном выражении) до 70,8%.

Рассмотрим теперь, как используются здесь лесосырьевые ресурсы и какова перспектива обеспечения ими целлюлозно-бумажной промышленности.

Лесной фонд по территории Северо-Западного экономического района распределен неравномерно. Покрытая лесом площадь района распределяется так: Архангельская область — 26,4%, Вологодская — 9,4, Ленинградская — 4,6, Новгородская — 1,9, Псковская — 1,3, Мурманская — 6,2, Карельская АССР — 11,6 и Коми АССР — 38,6%. По отпуску леса заметно выделяются две зоны: зона интенсивной эксплуатации лесов — Ленинградский совнархоз и Карельская АССР и зона слабой эксплуатации лесных массивов — Мурманская область и Коми АССР. Архангельская область занимает промежуточное положение.

Приводим данные о лесосырьевых ресурсах Северо-Западного района и их использовании (табл. 1).

Как видим, фактический отпуск из лесов II и III групп Северо-Западного района в целом не достигает расчетной лесосеки, причем отмечается неравномерное использование ее по хозяйствам и по отдельным областям. При значительном перерубе лесосеки хвойного хозяйства (104,2—116,8%) очень слабо используется лиственная древесина (27,5%), особенно в лесах III группы (Архангельская, Мурманская, Вологодская области, Коми и Карельская АССР), где отпуск леса по этому хозяйству всего лишь 2,7 млн. куб. м, или 15,3% расчетного.

В среднем за три последних года (1961—1963) в лесах Северо-Западного экономического района ежегодно не используется около 20 млн. куб. м

Таблица 1

**Лесосырьевые ресурсы и их использование в гослесфонде
Северо-Западного экономического района (млн. куб. м)**

Показатели	По району			В том числе Ленинградский совнархоз (без Вологодской об-ласти)	
	Всего	Из них		всего	из них в лесах II группы
		в лесах II группы	в лесах III группы		
Эксплуатационный запас насаждений в эксплуатируемой части лесов II и III групп	4650,3	149,6	4500,7	119,5	119,5
в том числе хвойных	4214,7	92,4	4122,3	71,0	71,0
Годичный прирост	77,4	—	—	12,1	—
Расчетная лесосека на 1963—1965 гг. (II и III группы лесов)	97,6	10,7	86,9	8,6	8,6
в том числе по хвойному хозяйству	74,0	4,8	69,2	3,8	3,8
Фактический отпуск леса в 1963 г. (II и III группы лесов)	83,7	9,3	74,4	7,6	7,6
в том числе по хвойному хозяйству	77,2	5,6	71,6	4,4	4,4
Использование расчетной лесосеки (%)	85,7	86,8	85,7	88,5	88,5
в том числе по хвойному хозяйству	104,2	116,8	103,5	115,8	115,8
Период использования эксплуатационного фонда при существующем объеме отпуска леса (лет)	55	16	60	16	16

древесины мягколиственных пород. В результате систематического недоиспользования расчетной лесосеки по мягкотливенному хозяйству идет накопление перестойных насаждений с частичной или полной потерей технических качеств древесины.

Так используется лесосечный фонд в настоящее время. Какова же перспектива отпуска леса в этом района в будущем?

Обратимся к возрастной структуре лесного фонда (табл. 2).

Из приведенных данных следует, что покрытая лесом площадь по группам возраста распределена неравномерно: 68,7% площади — спелые и перестойные насаждения. Бросается в глаза различное соотношение отдельных возрастных категорий по группам лесов. Если в III группе преобладают спе-

лые и перестойные насаждения (73,7%), а молодняки I и II классов возраста занимают только 12,5%, то в лесах II группы отмечается более или менее равномерное распределение по группам возраста с некоторым перевесом молодняков.

Анализ возрастной структуры (на 1 января 1961 г.) дает основание предполагать, что в лесах III группы расчетная лесосека в будущем резко сократится. Это нашло уже отражение в утвержденной расчетной лесосеке на 1963—1965 гг., которая сокращена в полтора раза против 1962 г. При сохранении отпуска леса в III группе на уровне новой расчетной лесосеки эксплуатационного фонда хватит на 52 года, так что пока нет оснований для беспокойства. За пределами этого периода следует ожидать дальнейшего сокращения расчетного отпуска

Таблица 2

**Возрастная структура эксплуатируемых лесов II и III групп
Северо-Западного экономического района (тыс. га)**

	Группа лесов	Покрытая лесом площадь	В том числе			
			молодняки I и II классов возраста	средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные
Всего	II	4859,6	1597,4	1600,9	752,9	908,4
	III	48071,3	6048,7	4238,4	2367,5	35416,6
В том числе хвойных	Итого . . .	52930,9	7646,1	5839,3	3120,4	36325,1
	II	2648,1	662,4	948,5	501,3	535,9
	III	40092,9	3005,1	2843,4	2032,2	32212,2
	Итого . . .	42741,0	3667,5	3791,9	2533,5	32748,1

леса и может создаться напряженное положение в снабжении сырьем растущих мощностей целлюлозно-бумажного производства, если своевременно не принять эффективных мер по рациональному использованию лесосечного фонда, улучшению состояния лесного фонда и повышению продуктивности лесов.

В лесах II группы приспевающих насаждений на 20% меньше, чем спелых, зато площадь средневозрастных в два раза превышает площадь приспевающих. Такое соотношение возрастных групп позволяет сделать вывод, что расчетный размер отпуска 50—60 лет не претерпит больших изменений, останется примерно на уровне 1963 г., с тенденцией к увеличению, а не к сокращению.

В породном составе лесного фонда произойдет увеличение доли мягколиственных пород за счет сокращения хвойных. Если на 1 января 1961 г. в целом по Северо-Западному экономическому району в группе спелых хвойные насаждения занимают 90% и в приспевающих 80,6%, то в молодняках I и II классов возраста участие хвойных снижается до 48%, а в отдельных областях еще ниже. Например, в Вологодской области удельный вес хвойных с 80,5% в спелых насаждениях снижается до 36,7% в молодняках, в Кomi АССР — с 86 до 38,5%.

Рост мощностей целлюлозно-бумажного производства к концу десятилетия предполагает увеличение объема отпуска леса примерно на 18—20 млн. куб. м. А неиспользованная часть расчетной лесосеки 1963 г. как раз составляет близкую этому величину, только это древесина мягколиственных пород. Для сравнения укажем, что в расчетной лесосеке 1963 г. лиственная древесина составляла 24,2%, а в фактическом отпуске — 7,7%.

Как показали производственные опыты, прибавка в хвойную массы 30—35% целлюлозы, полученной из лиственных пород, не ухудшает качества бумаги и не оказывает особого влияния на работу машины. Это говорит о том, что имеющаяся в лесосечном фонде Северо-Западного района древесина лиственных пород могла бы быть полностью использована без изменения технологических процессов. Между тем в 1962 г. примесь древесины лиственных пород в целлюлозно-бумажном производстве района составила всего 2%.

К 1970 г. в результате изменения структуры лесной промышленности резко увеличится расход сырья на отрасли глубокой переработки древесины. По расчетам проф. П. В. Васильева, расход пиловочника должен увеличиться на 16%, фанерного сырья в 2,86 раза, балансов в 3,8 раза, а расход круглых сортиментов уменьшится на 7%. Это создает предпосылки для резкого увеличения лиственных ресурсов в сырьевом балансе, причем основным потребителем ее должна стать целлюлозно-бумажная промышленность.

Напомним, что пригодность древесины для производства целлюлозы определяют три основных свойства: смолистость, размеры волокон и объемный вес. Приведем сравнение известных из литературы особенностей древесины хвойных и лиственных пород.

В нашей стране целлюлоза вырабатывается преимущественно сульфитным способом. При высокой смолистости (3% и более) древесина непригодна для производства сульфитной целлюлозы, так как смола препятствует пропитыванию щепы кислотой. Древесина ели отличается малой смолистостью (1,5—2%), что делает возможной переработку ее сульфитным способом. Древесина лиственных по-

род вовсе не смолистая и может перерабатываться как сульфитным, так и сульфатным способами.

Волокна у лиственных пород короче, чем у хвойных. У осины средняя длина волокон 1,2 мм, средняя ширина 0,032 мм, отношение длины волокон к их ширине 37, у ели средняя длина волокон 3,4 мм, ширина 0,05, отношение длины волокон к их ширине 60—80. Это одно из главных и, конечно, существенных преимуществ хвойной древесины. Однако у тополя показатель отношения длины волокна к ширине (51) близок к еловому.

Древесина осины, как древесина ели и пихты, имеет сравнительно небольшой объемный вес (0,4—0,5). Поэтому она может быстрее поглощать варочную кислоту и легче перерабатываться в целлюлозу, чем древесина с большим объемным весом (0,6—0,7), например бук. Особенно перспективно использование древесины береск и осины для выработки кормовых дрожжей, так как в ней содержится наибольшее количество пентозанов.

Ограничивает применение осины в целлюлозно-бумажном производстве наличие внутренней гнили, которая в балансах для сульфитной целлюлозы не допускается вовсе. Однако исследования проф. Н. И. Никитина показали, что выход целлюлозы из древесины осины, пораженной гнилью (*Fomes igniarius*, гниль II стадии, занимала 30% площади торца), при сульфитной варке составил 52,5, а при нatronной варке 52,42%. Из здоровой древесины выход целлюлозы соответственно составил 53,86 и 53,97%. Следовательно, применение древесины с гнилью возможно, требует только изучения вопроса о размерах допускаемой гнили.

За рубежом уже давно применяют лиственные породы в производстве целлюлозы. По данным ФАО, удельный вес лиственных пород в поставках баланса в зарубежных странах резко возрастает. Например, в США доля лиственных пород в балансах увеличилась от 14,8% в 1954 г. до 26,6% в 1961 г., в Австрии от 8,4 до 21,8, во Франции от 16,5 до 41,8, в Италии от 77,8 до 88,2%. Во Франции, по данным Брюне, лиственные породы дают 21,8% древесины для строительства, 88% для мебельной промышленности, 54% для тарной, 100% на шпалы, 27,5% для выработки бумажной массы, 72,3% для вискозной целлюлозы.

Проблема бесперебойного обеспечения химической промышленности Северо-Западного экономического района может быть разрешена двумя путями. Первый — полное и рациональное использование лесосечного фонда и отходов от переработки, второй — повышение продуктивности лесов. Следует учесть, что резервы древесного сырья от повышения продуктивности лесов поступят в распоряжение промышленности не ранее чем через 20—25 лет, т. е. как раз тогда, когда резервы первого направления будут исчерпываться. Так что указанные два пути решения проблемы взаимосвязаны и могут решаться одновременно. Рассмотрим каждый из них в отдельности.

Резервы первой группы, представляющие значительную величину, могут быть подразделены на две подгруппы: 1) резервы дополнительного пополнения древесины за счет увеличения общего объема лесозаготовок, 2) без увеличения общего объема лесозаготовок — за счет лучшего использования древесного сырья, жесткого режима экономии в расходовании древесины, организации промышленной переработки древесных отходов.

Хотя древесина лиственных пород все еще используется слабо, однако за последнее время выход деловой древесины при разработке мягко-

лиственных лесосек повысился. Так, по данным специальных исследований ЛенНИИЛХа¹, деловая древесина в лиственном хозяйстве составляла в районах Севера 24% и Северо-Запада 31%. В 1963 г. выход деловой древесины за счет более рациональной раскряжевки повысился до 56,5 и 53,1%. Наиболее низкий выход деловой древесины, по данным 1956 г., отмечен в Коми АССР (березы 12%, осины 5%) и в Новгородской области (осины 13%), а наиболее высокий в Ленинградской области (50%). Самый низкий выход, по данным 1963 г., оказался в Архангельской области (30,3%), а самый высокий — в Вологодской области (58%). Повышение выхода деловых сортиментов — один из главных резервов получения древесины, позволяющих не прибегать к дополнительным рубкам.

За последние годы заметно уменьшились потери при использовании лесосечного фонда, хотя они еще далеко не изжиты. По данным 1962 г., потери древесины в недорубах составили 5429 тыс. куб. м (5,9%) и в заготовленном виде 446 тыс. куб. м (0,6% переданного заготовителям лесфонда).

Несмотря на некоторое улучшение использования лесосырьевых ресурсов, имеются еще большие резервы дополнительного получения древесины за счет предотвращения потерь при лесозаготовках, общий объем которых в 1962 г. составил около 6 млн. куб. м. Сюда еще следует включить лесосечные отходы (сучья, хмиз, вырезки, откомлевка и пр.) и неиспользуемые отходы лесопиления и фанерного производства, составляющие более 10 млн. куб. м.

Заслуживает внимания опыт рационального использования отходов для целлюлозно-бумажного производства и изготовления древесных плит в Карелии. По данным Д. Русакова², лесозаводы Карелии в 1963 г. поставили на технологические цели 522,4 тыс. куб. м древесных отходов, в том числе на производство целлюлозы 332,8 тыс. куб. м, на древесно-волокнистые плиты 88,6 тыс. куб. м, на производство гидролизного спирта 101 тыс. куб. м. Кроме того, Сегежский комбинат в 1963 г. переработал на сульфатную целлюлозу 530 тыс. куб. м дров (с 1962 г. комбинат полностью прекратил потребление балансов).

Второй путь решения лесосырьевой проблемы Северо-Западного экономического района — создание дополнительных ресурсов сырья за счет повышения продуктивности лесов. Анализ лесного фонда показывает, что одна треть общей лесной площади района не покрыта лесом. Здесь более 4 млн. га необлесившихся лесосек, пустырей и прогалин, более 1 млн. га гарей и погибших насаждений, около 1 млн. га редин, свыше 19 млн. га неиспользуемых в лесном хозяйстве пласцадей (болот). При включении в хозяйственный оборот только не покрытых лесом площадей (6 млн. га) можно получить исходя из среднего годичного прироста в районе дополнительный ежегодный прирост 6,6 млн. куб. м.

Следует отметить, что здесь вообще произрастают насаждения очень низкой продуктивности. Сред-

ний запас спелых насаждений на 1 га — 121 куб. м, средний прирост на 1 га — 1,1 куб. м., а по отдельным областям и республикам еще меньше: в Архангельской области — 1 куб. м, в Коми АССР — 0,9, в Мурманской области — 0,4 куб. м. Основная причина такой низкой продуктивности лесов Северо-Западного экономического района — это прежде всего заболоченность лесов, а также большое количество перестойких, низкополнотных и низкобонитетных древостоев.

Гидролесомелиоративный фонд Северо-Западного экономического района, по данным «Агролеспроекта» на 1 января 1961 г., составляет около 48 млн. га, в том числе в областях Ленинградского совнархоза 3,3 млн. га. Осушение лесных площадей пока еще не получило здесь должного развития, главным образом из-за недостатка лесосушительной техники. Однако в плане на 1964—1965 гг. по РСФСР Северо-Западный район находится в числе первоочередных, где будут проводиться эти работы.

Осушение только десятой части гидролесомелиоративного фонда Северо-Западного района даст ежегодный дополнительный прирост 9,4 млн. куб. м (из расчета 2 куб. м с 1 га осущеной площади). Помимо этого значительно улучшится сортиментная структура древостоев. В результате осушения улучшится также транспортные условия, санитарное состояние леса, а это позволит работать в лесу круглый год.

Суммарно от мероприятия по улучшению использования лесосечного фонда и ликвидации потерь можно получить дополнительно около 35 млн. куб. м древесного сырья в год: за счет лиственных пород — 17 млн. куб. м, увеличения выхода деловой древесины (хотя бы на 2%) — 2 млн. куб. м, предотвращения потерь при лесозаготовках — 6 млн. куб. м, использования отходов (лесосечных, лесопиления и фанерного производства) — 10 млн. куб. м. Этот резерв сырьевых ресурсов можно использовать для промышленности уже сейчас.

Для обеспечения в наиболее короткие сроки высококачественным сырьем целлюлозно-бумажной промышленности и одновременно для повышения продуктивности лесов района заслуживают особого внимания быстрорастущие породы. Поэтому важное значение приобретает предложение академика ВАСХНИЛ А. С. Яблокова о создании специализированных хозяйств для выращивания здоровой осины в насаждениях естественного происхождения, учитывая, что в ряде областей Северо-Западного района произрастают наиболее продуктивные леса с господством или с участием осины. Ленинградская, Вологодская, Псковская, Новгородская области входят как раз в зону произрастания осины (60—53° северной широты), где условия наиболее благоприятны для нее. По сравнению с елью осина в этих местах растет в два-три раза быстрее. Задача лесоводов — организовать сортовой отбор для массового размножения особо ценных форм осины, устойчивых против сердцевинной гнили и быстрорастущих.

Осина может сыграть большую роль в повышении продуктивности лесов, если в смешанных еловолистенных древостоях применить, кроме того, еще и определенную систему рубок — с таким расчетом, чтобы осина вырубалась предварительно в возрасте не позднее 35—40 лет. В этом случае за один оборот елового хозяйства можно было бы снять два урожая осины с древесиной отличного качества.

¹ Гурвич И. Я., Карпов А. Н., Головин М. М. Мероприятия по рациональному использованию лесосечного фонда в лесхозах Севера и Северо-Западной европейской части СССР, Л. 1959.

² Русаков Д. Промышленная переработка в Карелии. «Лесная промышленность» № 3, 1964.

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЕСА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА¹

С. М. Марукян, кандидат сельскохозяйственных наук

УДК 634.0.612/65

Для советского лесного хозяйства, как и для всей нашей экономики, характерен систематический рост вложений в производство. О размерах этих затрат дают представление опубликованные в журнале показатели плана лесохозяйственных работ на два последних года семилетки. Общая сумма операционных расходов по лесному хозяйству в 1964 г. составит примерно 422 млн. рублей и в 1965 г. 436 млн. рублей. Капитальные вложения в лесное хозяйство запланированы: на 1964 г.— 43 млн. рублей и на 1965 г.— 46 млн. рублей против 17,3 млн. рублей, выделенных в 1959 г. Задача работников лесохозяйственной науки и производства — обеспечить наивысшую экономическую эффективность этих вложений.

Создание материально-технической базы коммунизма,— указывается в Программе КПСС,— требует постоянного совершенствования хозяйственного руководства и планирования. Главное внимание во всех звеньях планирования и руководства хозяйством должно быть сосредоточено на наиболее рациональном и эффективном использовании материальных, трудовых и финансовых ресурсов, природных богатств и устранении излишних издержек и потерь. Достижение в интересах общества наибольших результатов при наименьших затратах — таков непреложный закон хозяйственного строительства.

Надо, однако, сказать, что в лесном хозяйстве вопросам экономической эффективности вложений до сих пор уделяется мало внимания. Лесхозы и леспромхозы, добиваясь выполнения количественных показателей планов по лесному хозяйству, редко занимаются анализом затрат и вложений, их целесообразности для конкретных условий, конечной экономической эффективности и др. Разумеется, что это не способствует повышению эффективности вложений, правильному направлению их на важнейшие участки работ, на неуклонное повышение продуктивности лесного фонда, являющегося основным средством производства лесных предприятий.

Учитывая необходимость научно обоснованного подхода к вопросу повышения экономической эффективности вложений и затрат в лесном хозяйстве, следует остановиться на двух, на наш взгляд, важных высказываниях, опубликованных в последние годы профессорами В. Г. Нестеровым и П. В. Васильевым.

Проф. В. Г. Нестеровым была разработана «биоэкологическая система мероприятий по повышению продуктивности лесов». Эта система основана на мичуринском понимании законов роста и развития образующих лес древесных пород, глубоком знании биологии леса, взаимоотношений деревьев между собой, с кустарниками, травянистой растительностью, животным миром, всего сложного комплекса, образующего среду местопроизрастания. В 1960 г. совещание передовиков лесного хозяйства Московской области одобрило предложенную проф. В. Г. Нестеровым систему биоэкологических мероприятий и рекомендовало ее всем лесхозам области. Было подсчитано, что применение этой системы наряду с общим улучшением ведения лесного хозяйства должно увеличить средний

годичный прирост древесины на гектаре с нынешних 3,3 куб. м до 5 куб. м в ближайшее десятилетие и до 7 куб. м в дальнейшем.

Чтобы оценить значение этих цифр, достаточно сказать, что повышение среднего годичного прироста только на 2 куб. м дает дополнительно на весь лесной фонд области до 3000 тыс. куб. м древесины. Московская область не только покроет внутренний спрос на древесину, но и будет вывозить ее в лесодефицитные районы страны. Что же касается реальности задач, поставленных перед лесным хозяйством области совещанием передовиков, то можно напомнить, что, например, средний многолетний размер пользования с гектара лесопокрытой площади по лесной опытной станции ТСХА (директор проф. В. П. Тимофеев) составляет 7,4 куб. м, средний прирост по ряду насаждений Каширского, Зарайского, Можайского и других лесхозов достигает 7 куб. м на гектар.

Рассматривая проблему повышения производительности лесов, проф. П. В. Васильев («Лесное хозяйство» № 10, 1962 г.) предлагает ввести «показатели потенциальной продуктивности, отражающие возможное естественное плодородие лесных земель при условии проведения тех или иных мероприятий». При этом он рекомендует различать два вида потенциальной продуктивности — первую и вторую, отличающиеся по системе приемов ведения хозяйства. Первая потенциальная продуктивность характеризуется правильно установленными показателями запаса и прироста на 1 га, которые достигаются на основе факторов экстенсивного улучшения лесного хозяйства — в основном за счет операционных средств (посадки и посев на не покрытых лесом площадях, своевременное возобновление всех вырубок, предотвращение ущерба от пожаров, энтомофитовредителей, бурелома и т. п.). Вторая потенциальная продуктивность характеризуется запасом и приростом, достигаемыми на основе интенсивного улучшения лесного хозяйства — обычно за счет специальных и реконструктивных мероприятий (массовое внедрение быстрорастущих пород, применение стимуляторов роста, удобрений и проч.).

Биоэкологическая система мероприятий по повышению продуктивности лесов проф. В. Г. Нестерова и высказывания проф. П. В. Васильева о потенциальной и эффективной продуктивности лесов — звенья одной цепи, имеющие общую направленность, приводящую, в конечном счете, к повышению производительности труда в лесном хозяйстве, снижению себестоимости его продукции — сортиментов древесины, к поднятию экономической эффективности средств, вкладываемых в эту отрасль народного хозяйства.

Для большей убедительности наших рассуждений рассмотрим схематический пример повышения продуктивности лесов на основе биоэкологической системы мероприятий проф. В. Г. Нестерова.

Требуется повысить продуктивность насаждения типа сосновик сухой (C_s) во Владимирской области (условия, близкие к средним) на площади 20 га, с составом 10С, в возрасте 40 лет, III бонитета, с неравномерной полнотой 0,6. В соответствии с биоэкологической системой мероприятий предусматривается: «Повышение полноты путем посадки сосны в просветах

¹ В порядке постановки вопроса.

и прогалинах, поднятие доли участия лучших форм и типов развития деревьев — Ia, Ib смолоду и Ia в дальнейшем при посредстве рубок ухода по методу омолаживания, культура на дно борозды и в другие понижения на лесосеках». Допустим, что подсадка сеянцев сосны в просветах и прогалинах произведена суммарно на площади 5 га, чем первоначальная полнота насаждения доведена до 0,9. Далее, применяя рубки ухода по методу омолаживания, достигли увеличения в насаждении участия деревьев типов развития I и Ib до 90% общего запаса, а это повело к увеличению доли средних по размерам сортиментов на 25%.

Рассмотрим, к каким экономическим результатам может привести применение рекомендаций биоэкологической системы мероприятий в нашем примере. Насаждение (обозначим A₁), где не применялась система биоэкологических мероприятий, в возрасте рубки, принятом, предположим, в 100 лет, будет обладать ликвидным запасом древесины² 366 куб. м с выходом сортиментов 60% средних, 20 мелких и 20% дров. Расходы на ведение лесного хозяйства, приходящиеся на 1 га лесопокрытой площади, составляют в год 3 р. 42 к.

Для вычисления значения A₁ воспользуемся следующей формулой:

$$A_1 = \left\{ \left[\left(\frac{3 \cdot \pi_1}{100} \cdot T_{u1} \right) + \left(\frac{3 \cdot \pi_2}{100} \cdot T_{u2} \right) + \left(\frac{3 \cdot \pi_3}{100} \right) \right] \cdot \Pi_n \right\} - (P_r \cdot \Pi_n) \cdot B_p,$$

где З — ликвидный запас на гектаре; π₁ — процент выхода средней древесины; π₂ — процент выхода мелкой древесины; π₃ — процент выхода дров; T_{u1} — таковая оценка 1 куб. м средней древесины по II разряду IV зоны³; T_{u2} — таковая оценка 1 куб. м мелкой древесины по II разряду IV зоны; T_{u3} — таковая оценка 1 куб. м дров; Π_n — площадь насаждения; P_r — годичные расходы на гектар покрытой лесом площади; B_p — возраст рубки.

Подставим в формулу соответствующие цифровые значения:

$$A_1 = \left\{ \left[\left(\frac{366 \cdot 60}{100} \cdot 1 \text{ р. } 10 \text{ к.} \right) + \left(\frac{366 \cdot 20}{100} \cdot 0 \text{ р. } 90 \text{ к.} \right) + \left(\frac{366 \cdot 20}{100} \cdot 0 \text{ р. } 40 \text{ к.} \right) \right] \cdot 20 \right\} - (3 \text{ р. } 42 \text{ к. } \cdot 20) \cdot 100 = 6814 \text{ р. } 40 \text{ к.} - 6840 \text{ р.} = -25 \text{ р. } 60 \text{ к.}$$

Таким образом, ликвидный запас рассматриваемого нами насаждения, выращенного без применения системы биоэкологических мероприятий, оценивается по действующим таковым ценам в возрасте рубки в 6814 р. 40 к., тогда как суммарные затраты на это насаждение в том же возрасте составляют по годовым затратам на гектар покрытой лесом площади, взятым на уровне 1961 г., — 6840 руб. Как видим, затраты на выращивание насаждения превышают стоимость древесины, оцениваемой по таксам.

Указанное превышение затрат над стоимостью получаемой ликвидной древесины в значительной мере объясняется низким уровнем действующих в настоящее время таковых цен. Но дело не только в этом. Многое здесь зависит от низкой продуктивности лесов и высоких текущих расходов на гектар лесопокрытой площади.

² М. М. Орлов. Лесная вспомогательная книжка, 1930 г.

³ Применение таковой оценки необязательно, в качестве стоимостного измерителя могут быть использованы прейскурантные цены.

Рассмотрим теперь, каковы будут экономические показатели того же насаждения, если бы в нем была применена система биоэкологических мероприятий. Обозначим это насаждение через A₂. Для достижения полноты 0,9 необходима подсадка сосны на площади 5 га с затратами на каждый гектар (по расчетно-технологической карте № 16 «Агролесопроекта») 116 р. 66 к. В возрасте 100 лет при полноте 0,9 насаждение будет иметь запас $(549 \times 15) + (184 \times 5) = 9155$ куб. м (исчислен нами на основе всеобщих таблиц хода роста сосновых насаждений III бонитета). К этому объему следует прибавить до 20% древесины, вырубаемой в порядке рубок ухода $(9155 \times 1,2) = 10986$ куб. м. Для упрощения мы не будем принимать в расчет повышение таковой стоимости вследствие улучшения сортиментной структуры запаса, хотя это повышение может оказаться довольно значительным.

Очевидно, стоимость ликвидной древесины для варианта A₂ будет равна C₃₁ + C₃₂, где C₃₁ — стоимость ликвидного запаса 100-летнего насаждения по таковым ценам, а C₃₂ — то же самое, но для ликвидной древесины 40-летнего насаждения. По аналогии с первым вариантом C₃₁ вычисляется по формуле:

$$C_{31} = \left\{ \left[\left(\frac{3 \cdot \pi_1}{100} \cdot T_{u1} \right) + \left(\frac{3 \cdot \pi_2}{100} \cdot T_{u2} \right) + \left(\frac{3 \cdot \pi_3}{100} \cdot T_{u3} \right) \right] \cdot \Pi_n \right\} - (P_r \cdot \Pi_n) \cdot B_p.$$

Подставляя цифровые значения, получим:

$$C_{31} = \left\{ \left[\left(\frac{549 \cdot 60}{100} \cdot 1 \text{ р. } 10 \text{ к.} \right) + \left(\frac{549 \cdot 20}{100} \cdot 0 \text{ р. } 90 \text{ к.} \right) + \left(\frac{549 \cdot 20}{100} \cdot 0 \text{ р. } 40 \text{ к.} \right) \right] \cdot 15 \right\} - (3 \text{ р. } 42 \text{ к. } \cdot 15) \cdot 100 = 7576 \text{ р. } 20 \text{ к.} - 5130 \text{ р. } 00 \text{ к.} = 2446 \text{ р. } 20 \text{ к.}$$

C₃₂ вычисляется по той же формуле, но с учетом затрат на лесокультурные работы:

$$C_{32} = (3 \cdot T_{u2}) \cdot \Pi_n - [(T_p \cdot \Pi_n) \cdot B_n + (P_k \cdot \Pi_n)],$$

где B_n — возраст насаждения; P_k — расходы на производство 1 га культур.

Подставим в формулу цифровые значения:

$$C_{32} = \{[(204 \cdot 0 \text{ р. } 90 \text{ к.}) \cdot 5] - [(3 \text{ р. } 42 \text{ к. } \cdot 5) \cdot 40]\} + (116 \text{ р. } 66 \text{ к. } \cdot 5) - 918 \text{ р. } 00 \text{ к.} - (642 \text{ р. } 00 \text{ к.} + 583 \text{ р. } 30 \text{ к.}) = 918 \text{ р. } 00 \text{ к.} - 1225 \text{ р. } 30 \text{ к.} = -307 \text{ р. } 30 \text{ к.}$$

Таким образом, в силу низких таковых цен культуры, созданные с применением системы биоэкологических мероприятий по повышению продуктивности насаждения, в возрасте 40 лет еще не окупают затрат на них. Вернемся ко второму варианту нашего примера A₂ = C₃₁ + C₃₂ и подставим найденные цифровые значения:

$$A_2 = 2446 \text{ р. } 20 \text{ к.} + (-307 \text{ р. } 30 \text{ к.}) = 2138 \text{ р. } 90 \text{ к.}$$

Несмотря на то что проведенные мероприятия биоэкологической системы еще далеки от проектируемых результатов, тем не менее только благодаря «уплатению» насаждения за счет высокополнотных участков, рубок ухода по системе омолаживания и подсадки на прогалинах и просветах достигается высокая эффективность даже при низких таковых ценах на выращиваемую древесину.

Теперь мы можем подвести окончательные итоги наших расчетов по определению экономической эффективности (которую обозначим через Э_Ф) выращивания насаждения по двум вариантам — без приме-

нения биоэкологической системы мероприятий (A_1) и с применением этой системы (A_2):

$$\mathcal{E}_\Phi = A_2 - A_1 \text{ или } \mathcal{E}_\Phi = 2138 \text{ р. 90 к.} - 25 \text{ р. 60 к.} = 2113 \text{ р. 30 к.}$$

Понятно, что система биоэкологических мероприятий, если ее применять в насаждениях с более высоким бонитетом или более низкой полнотой, чем в нашем примере, даст намного более высокий экономический эффект.

Если применение системы биоэкологических мероприятий даже на площади одного сравнительно небольшого участка леса может дать экономический эффект в несколько тысяч рублей, то легко себе представить результаты применения таких систем на территории лесничества, лесхоза, леспромхоза или целых управлений, трестов и комбинатов.

Лесное хозяйство, в силу длительного периода воспроизводства, выделяется среди других отраслей народного хозяйства низким коэффициентом эффективности и длительным сроком окупаемости затрат и вложений.

Повышение продуктивности лесов до уровня потенциальных вложений, которые реально имеются в лесном хозяйстве и не требуют больших вложений, ведет к росту экономической эффективности не только лесного хозяйства, но и смежных производств, потребляющих древесину. Трудно переоценить значение высвобождения огромного количества товарных вагонов и платформ от перевозки лесных грузов, сокращения размера порожнего пробега вагонов в отдаленные лесные районы. Потребители древесины получат значительную экономию на фрахте. Лесосечный фонд может быть использован гораздо рациональнее, чем это возможно в настоящее время.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

Открыта подписка на 1965 г. на материалы научно-технической информации, издаваемые Центральным научно-исследовательским институтом информации и технико-экономических исследований по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству.

В изданиях ЦНИИТЭИлеспрома широко освещаются:

научно обоснованные мероприятия по рациональному ведению лесного хозяйства, совершенствованию экономики и организации лесного хозяйства, совершенствованию методов и технологий рубки леса, лесомелиоративных и лесовосстановительных работ в равнинных и горных лесах, улучшению качественного состава лесов, повышению их продуктивности;

система предупредительных мероприятий и наиболее эффективных способов борьбы с лесными пожарами, вредными насекомыми и болезнями лесов, а также с нежелательной древесной, кустарниковой и травяной растительностью;

мероприятия по созданию зеленых зон вокруг городов, повышению санитарно-гигиенической роли этих зон, выделению почвозащитных, водоохраных, курортных лесов, полезащитное лесоразведение;

новые технологические процессы и высоко-производительные системы машин для комплексной механизации лесохозяйственных работ;

применение минеральных и органических бактериальных удобрений в питомниках;

общение научно-производственного опыта по внедрению в лесное хозяйство сортов и форм быстрорастущих и хозяйственно ценных древесных пород и т. д.

В 1965 году институтом будут выпущены: комплекты информационных материалов по лесному хозяйству, в которые входят: реферативная информация, обзоры по наиболее важным вопросам технического прогресса, сборники изобретений и рационализаторских предложений и др.

В стоимость комплекта также входят тематические библиографические указатели отечественной и зарубежной литературы по лесному хозяйству.

Плановая годовая стоимость одного комплекта изданий по лесному хозяйству 32 руб.

Кроме изданий, входящих в комплект, институтом в 1965 г. будут выпущены обзоры технико-экономических показателей работы предприятий.

Плановая годовая стоимость одного экземпляра обзоров 7 руб. 50 коп.

Для оформления подписки на получение информационных материалов, издаваемых ЦНИИТЭИлеспромом в 1965 г., стоимость задатка нужно перечислить или перевести по почте на расчетный счет № 30302 в Дзержинском отделении Госбанка г. Москвы и одновременно выслать заказ в институт по адресу: г. Москва И-18, Трифоновский тупик, 8, ЦНИИТЭИлеспром.

О ТЯГОВОМ СОПРОТИВЛЕНИИ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРУДИЙ

УДК 631.3

А. Б. Клячко, инженер (ВНИИЛМ)

При механизированных работах очень важно добиться полного использования мощности тракторов. Для этого их необходимо рационально загружать. Коэффициент использования тягового усилия трактора определяется по формуле

$$\eta = \frac{R_x}{P_{kp}},$$

где R_x — тяговое сопротивление орудия; P_{kp} — тяговое усилие трактора на рабочей передаче.

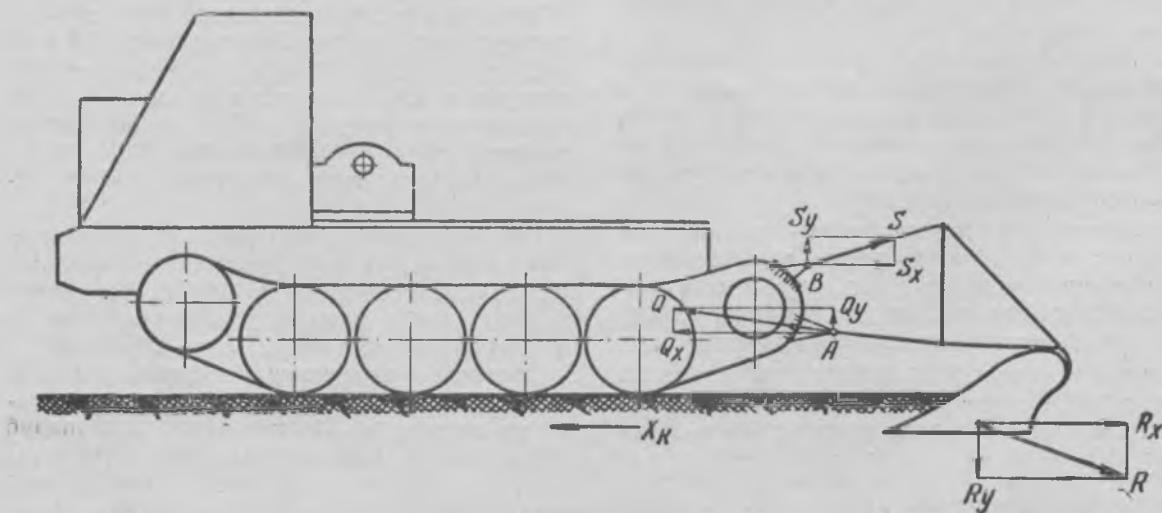
Для расчетов тяговое усилие трактора может быть принято по данным технической характеристики. Тяговое сопротивление орудий следует находить экспериментально.

Условия нераскорчеванных вырубок усложняют работу орудий и создают значи-

тельные трудности в определении их тягового сопротивления, особенно навесных орудий.

Способы определения тягового сопротивления навесных орудий. Наиболее простой — буксированием. Тяговое сопротивление орудий находят по разности показаний динамометра при буксировке трактора с навесным орудием в рабочем и транспортном положениях. Однако сопротивление качению трактора в двух опытах (особенно на вырубке) не остается постоянным, поэтому погрешность в определении тягового сопротивления орудий довольно велика. Более точно тяговое сопротивление навесного орудия можно установить измерением усилий, действующих в точках присоединения верхней и нижней тяг навески.

Рис. 1. Схема сил, действующих на навесную систему.



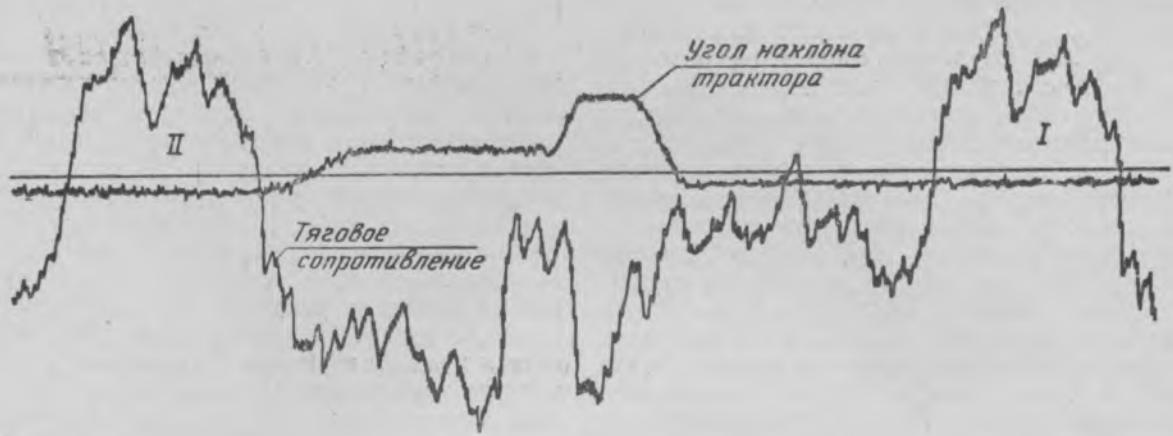


Рис. 2. Осцилограмма тягового сопротивления орудия (на вырубке).

Из схемы сил, действующих на навесную систему (рис. 1), видно, что в точках *A* и *B* со стороны трактора действуют силы *Q* и *S*, а на орудие — сила *R*. Составив уравнение проекций на горизонтальную плоскость сил, получим:

$$R_x = Q_x - S_x.$$

Следовательно, чтобы определить тяговое сопротивление навесного орудия (R_x), необходимо замерить разность сил $Q_x - S_x$. Это можно сделать тензометрическим методом. Он основан на измерении усилий по величине деформации детали, на которую действует данная сила.

Применительно к двухточечному механизму навески трелевочного трактора изготовлены специальные тензометрические оси. Нижняя неподвижно устанавливается на трактор вместо стандартной оси навески. К ней присоединяется нижняя рамка навески. Верхняя тензометрическая ось также неподвижно устанавливается на специальных кронштейнах вместо шарового шарнира верхней тяги. К верхней оси крепится верхняя тяга навески.

На тензометрические оси плотно наклеиваются проволочные датчики, которые соединяются в измерительный мост (мост Уитсона). К одной его диагонали подается электрический ток, а другая диагональ — измерительная. Когда оси не нагружены и сопротивления всех датчиков равны, тока в измерительной диагонали моста нет. При нагрузке же датчики, наклеенные на растягивающихся волокнах, удлиняются, и сопротивление их увеличивается. Баланс моста в этом случае нарушается, и в измерительной диагонали появляется электрический

ток. Он обычно усиливается с помощью специальных тензометрических усилителей и подается на шлейфный осциллограф, где и записывается в виде кривой на фотоленте. По величине тока с измерительной диагонали моста, т. е. по кривой осциллограммы, можно судить о нагрузке на ось.

Электрический способ измерения усилий позволяет суммировать сигналы с измерительных диагоналей мостов, наклеенных на верхней и нижней осях. Таким образом, на ленту осциллографа (рис. 2) непосредственно записывается тяговое сопротивление орудия.

Методика определения и виды тягового сопротивления. По существующему положению, тяговое сопротивление сельскохозяйственных орудий определяется на ровном горизонтальном участке. На раскорчеванной вырубке при наличии пней, камней и порубочных остатков (даже во время опытов) трактор неизбежно наезжает на препятствия. Наблюдения показали, что оси навески часто значительно нагружаются не от тягового сопротивления орудия, а вследствие наклона трактора при въезде или сходе с пня. Поэтому на нераскорчеванной вырубке необходимо регистрировать также угол наклона трактора. Величину его можно регистрировать с помощью гирокопического кренографа ДК-6М. Участки осциллограмм с резкими колебаниями трактора целесообразно из обработки исключать.

Анализ осциллографических записей показывает, что величина тягового сопротивления орудий на нераскорчеванных вырубках колеблется в значительных пределах. Это объясняется наличием в почве корней, камней, пней и других препятствий. В та-

ких условиях тяговое сопротивление орудий нельзя характеризовать одной величиной.

Для лесохозяйственных орудий рекомендуются следующие показатели. Расчетное тяговое сопротивление $R_{\text{рас}}$ служит для определения тягового усилия трактора, степени его использования и прочих расчетов. За величину $R_{\text{рас}}$ следует принимать значение усилия, необходимого для преодоления наиболее типичных для данных условий препятствий, на которые рассчитано орудие.

Таким образом, после проведения опыта в лесу следует тщательно проанализировать борозду, провести замеры и расшифровать на осциллограмме все случаи повышения тягового усилия. Затем установить наиболее типичное препятствие для данных условий. Среднее сопротивление на участке, где преодолевается это препятствие (рис. 2, II), нужно принимать за расчетное $R_{\text{рас}}$.

Например, при испытаниях плуга ПКЛ-70 с одноотвальным корпусом в Карелии на участке с большим количеством камней установлено, что чаще всего тяговое сопротивление плуга увеличивается при выпахивании камней диаметром 30—43 см. Эта величина принята за $R_{\text{рас}}$. Для выпахивания камней диаметром свыше 43 см требуется значительно большее тяговое сопротивле-

ние. Плуг при этом целесообразно выглублять.

При обработке старых вырубок со ставшими пнями, когда орудие обычно не наезжает на препятствия, часто повторяющихся пиков нагрузок может не быть. Тогда для лесных условий за величину $R_{\text{рас}}$ следует принимать значение среднемаксимального сопротивления на всей осциллограмме.

Среднее тяговое сопротивление $R_{\text{ср}}$ — показатель средней загрузки трактора при работе в данных условиях. По нему можно судить о средней скорости движения агрегата и расходе горючего. Величина $R_{\text{ср}}$ находится как средняя ордината записи тягового сопротивления орудия на типичном участке.

И, наконец, если нужно определить эффективность различных рабочих органов орудия, способов их установки, заточки и других сравнительных параметров, то испытания проводят на однородной почве без препятствий. Опыт показывает, что тяговое сопротивление орудия в таких условиях имеет совершенно незначительные колебания (его можно считать номинальным $R_{\text{ном}}$).

Результаты измерения тяговых сопротивлений орудий приводятся в таблице. Уча-

Тяговое сопротивление орудий и коэффициент использования трактора ТДТ-40М

Вид работы	Орудие	Ширина захваты (м)	Глубина обработки (см)	Тяговое сопротивление орудия (кг)		Рабочая передача трактора	Коэффициент использования трактора
				$R_{\text{ср}}$	$R_{\text{рас}}$		

Участок 1

Подготовка почвы бороздами	Плуг ПКЛ-70 с одноотвальным корпусом	0,7	30	4300	5520	I	Перегрузка
Полосная обработка почвы	Рыхлитель РЛД-2	1,8	6	1250	2280	II	0,88
Полосная обработка почвы	Рыхлитель ПЛ-1,2	1,2	15	1030	1450	II	0,56
Вычесывание корней	Вычесыватель корней ВК-1,7	1,7	24	1360	2000	II	0,77

Участок 2

Подготовка почвы бороздами	Плуг ПКЛ-70 двухотвальный с дисковым ножом	0,7	12,5	835	1175	III	0,83
Подготовка почвы бороздами	Плуг ПКЛ-70 двухотвальный с черенковым ножом	0,7	15	2470	2957	I	0,68
Подготовка почвы полосами	Плуг дисковый ПЛД-1,2	1,4	36	3850	4230	I	0,98
Посадка саженцев	Лесопосадочная машина СБН-1		25	1330	1525	I	0,35
Уход за культурами по бороздам	Бороздной культиватор КЛБ-1,7	1,7	6—8	330	428	II	0,17

участок 1 — вырубка 1953 г. Почва подзолистая, супесчаная, с наличием большого количества камней (400 штук на 1 га). Задернение сильное. Подрост — береза, осина, ель, сосна (500 штук на 1 га). Влажность почвы 18—40%, плотность 23—25 кг/см². **Участок 2** — свежая вырубка 1961 г., средний диаметр пней 20 см. Почвы слабо-среднедерновые с мощностью гумусового горизонта 10—15 см. Влажность почвы 19—23%, плотность 18—27 кг/см².

При испытаниях на участке 2 трактор двигался между пнями. За величину $R_{\text{рас}}$ при-

нято среднемаксимальное значение сопротивления. Расчеты по агрегатированию сделаны для трактора ТДТ-40М. Тяговое усилие на I—III передачах принято соответственно 4320, 2600, 1420 кг. За тяговое сопротивление орудия принята величина $R_{\text{рас}}$.

Как видно из приведенных данных, трактор ТДТ-40М на многих лесокультурных работах загружен достаточно полно. Большую степень использования трактора с лесопосадочной машиной СБН-1 и культиватором КЛБ-1,7 можно осуществить только работая на более высокой передаче.

ЗАГРУЗКА ТРЕЛЕВОЧНОГО ТРАКТОРА ТИПА ТДТ-40М ПРИ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ НА НЕРАСКОРЧЕВАННЫХ ВЫРУБКАХ

УДК 631.3

М. П. Скуратовский, аспирант (ВНИИЛМ)

В настоящее время в леспромхозах на лесовосстановительных работах широко используются трелевочные тракторы с различными навесными машинами и орудиями (плугами, рыхлителями, лесопосадочными машинами и т. д.). Как показали исследования, величина тягового сопротивления их на нераскорчеванных вырубках крайне неравномерна. При выполнении различных лесохозяйственных операций очень важно знать, как рационально загрузить трактор.

По теории вероятностей, неравномерность тягового сопротивления можно характеризовать коэффициентом вариации V или степенью неравномерности сопротивления σ , поскольку они связаны между собой следующей зависимостью:

$$\sigma = \frac{2V}{100}, \quad V = \frac{100\sigma}{m_x}, \quad \sigma = \frac{2\sigma}{m_x}, \quad (1)$$

где m_x — математическое ожидание случайной величины, σ — стандарт случайной величины.

Для определения тягового сопротивления и характера его изменения нами были проведены экспериментальные исследования в Слободском леспромхозе Смоленской области. Специальная измерительная установка позволяла производить динамометрирование навесных машин и орудий в самых сложных лесных условиях (см. журнал

«Тракторы и сельхозмашины» № 2, 1964 г. «Измерительная установка для динамометрирования лесхозяйственных машин и орудий»).

В таблице 1 приводятся данные динамометрирования навесных машин и орудий. Условия испытаний: свежая вырубка, количество пней 750—800 штук на 1 га; средний диаметр пня 24 см, почва среднеподзолистая, суглинистая, бывший состав леса 7Б2Е1Ол и 6Б2Оc2Е; возраст 65—70 лет.

В сельском хозяйстве в большинстве случаев неравномерность сил тяговых сопротивлений принято характеризовать степенью неравномерности σ . Ее величина на пахоте может достигать значений 0,25—0,30. В лесном хозяйстве при вспашке почвы на вырубках степень неравномерности сопротивления значительно больше: 0,51—0,53. Загрузка трактора по тяге обычно характеризуется коэффициентом использования тягового усилия:

$$\eta = \frac{R_x}{P_{\text{кр}}}, \quad (2)$$

где R_x — тяговое сопротивление машины или орудия; $P_{\text{кр}}$ — тяговое усилие трактора на крюке.

В сельском хозяйстве при расчете и комплектовании агрегатов значение коэффициента использования тягового усилия рекомендуется принимать равным 0,85—

Таблица 1

Данные динамометрирования навесных машин

Наименование навесной машины, орудия	Среднее значение тягового сопротивления R_{cp} (кг)	Среднее квадратичное отклонение случайной величины $\pm \Delta$ (кг)	Коэффициент вариации случайной величины V (%)	Период изменения сопротивления T (сек.)	Степень неравномерности сопротивления σ	Коэффициент удельного сопротивления почвы k (кг/см)
Плуг ПКЛ-70 с черенковым ножом	1360	364	26,8	0,3—10	0,53	1,62
Плуг ПКЛ-70 с дисковым ножом	794	198	25,3	0,3—6	0,51	1,13
Дисковый рыхлитель РЛД-2	327	116	35,4	0,2—4	0,71	270 кг/м
Лесопосадочная машина	980	151	15,4	0,3—3	0,31	2,1

0,95. Запас тягового усилия в размере 5—15% требуется для преодоления колебаний сопротивления и временных перегрузок, которые могут возникать в процессе работы без перехода на низшую передачу. При таких значениях коэффициентов тракторный агрегат работает наиболее рационально.

В лесном хозяйстве трелевочные тракторы на вырубках загружаются в основном без достаточного учета характера изменения сил сопротивлений, так как тяговые сопротивления изучены далеко не полно. Это в большей мере касается навесных машин. Поэтому важно выяснить, как в действительности загружаются трелевочные тракторы лесохозяйственными машинами и орудиями.

На основании полученных данных по формуле 2 были определены фактические коэффициенты использования тягового усилия трактора при работе на нераскорчеванных вырубках (табл. 2).

В качестве тягового усилия трактора P_{kp} принималось усилие его на первой и второй передачах, которые в условиях нераскорчеванных лесосек являются рабочими, так как допустимая скорость движения агрегата здесь равна 0,5—1 м/сек.

Чтобы по полученным значениям фактических коэффициентов использования тягового усилия трактора можно было судить

о степени его загрузки, нужно определить значения оптимальных коэффициентов использования тягового усилия. Наши исследования показали, что тракторный агрегат работает наиболее производительно и рационально, если трактору давать нагрузку, величина которой для каждой передачи определяется неравенством:

$$R_{cp} + \Delta R > P_{kp} > R_{cp}. \quad (3)$$

Отсюда оптимальный коэффициент использования тягового усилия трактора можно найти по формуле:

$$\eta_{opt} = \frac{R_{cp}}{R_{cp} + \Delta R}. \quad (4)$$

В таблице 3 приведены значения оптимального коэффициента использования тягового сопротивления трактора, подсчитанные по данной формуле для ряда машин. Сравнение коэффициентов в таблицах 2 и 3 для одного и того же орудия показывает, что трелевочные тракторы при лесовосстановительных работах на вырубках загружаются всего на 15—63%, тогда как по оптимальным коэффициентам (табл. 3) их можно загрузить на 68—87%.

Рациональная загрузка трактора может быть осуществлена главным образом созданием соответствующих его тяговому усилию

Таблица 3

Оптимальный коэффициент использования тягового сопротивления трактора

Наименование навесной машины или орудия	Значения коэффициентов
Плуг ПКЛ-70 с черенковым ножом	0,79—0,86
Плуг ПКЛ-70 с дисковым ножом	0,68—0,80
Рыхлитель дисковый РЛД-2	0,74
Лесопосадочная машина	0,87

компактных навесных машин и орудий. Компактность агрегата обеспечивает высокую маневренность его в лесу.

Если же по технологическим схемам надо использовать машины или орудия с малыми тяговыми сопротивлениями, рекомендуется работать на высших передачах (третьей или

четвертой), снижая при этом скорость движения агрегата до допустимых значений путем уменьшения подачи топлива. Как известно, всережимный регулятор дизельного двигателя трактора позволяет работать устойчиво при снижении оборотов двигателя до 40% от расчетного.

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТ В КАЙСКОМ ЛЕСПРОМХОЗЕ

Л. В. Овчинников (Кайский леспромхоз)

Лесосырьевая база Кайского леспромхоза — это сосновки на песчаных и легких супесчаных почвах. Под пологом спелого леса обычно насчитывается 15—20 тыс. штук соснового самосева и подроста на 1 га. Внедрение передовой технологии разработки лесосек позволяет в большинстве случаев восстанавливать вырубленные сосновые леса за счет предварительного возвновления. Лесокультурный фонд составляют небольшие площади негорючивающихся свежих вырубок в основном в лишайниковых борах и в насаждениях, пройденных низовыми пожарами, со слабой степенью задернения почвы, а также часть старых сильно задернелых вырубок.

Слабая степень задернения в леспромхозе делает нецелесообразной какую-либо предварительную подготовку почвы под лесные культуры. Они здесь создаются исключительно посевом сосны. Из-за своеобразного характера лесокультурных площадей рационализация работ ведется по пути создания сеялок, предназначенных для посева семян в неподготовленную почву. Эти же сеялки можно с успехом применять для посева в борозды и в площадки.

В хозяйстве созданы и опробованы в работе две конструкции ручных сеялок. Они очень просты и могут быть изготовлены в любом лесничестве. На деревянной рукоятке (рис. 1) крепится сошник из стального уголка 2, над которым располагается рабочая пластина 3. Дозатор 4 состоит из металлического кожуха и баббитовой пластины с отверстием. В обычном состоянии семена из бачка 5 через отверстия кожуха заполняют ячейку дозатора. При заглублении сошника в почву рабочая пластина отходит от него, и шток 6двигает пластинку дозатора вниз, в положение, когда ячейка дозатора совпадает с другим отверстием кожуха, семена высыпаются в сошник и попадают в бороздку. Рабочая пластина заделывает семена. При выглублении сошника она под действием пружины 7 возвращается в прежнее положение. Дозировка семечек и глубина их заделки выдерживается очень точно. Изменение нормы высеивания осуществляется заменой дозатора.

Производительность труда возросла почти в четыре раза.

Вторая сеялка предназначена в основном для посева в борозды (рис. 2). На ободе колеса делаются

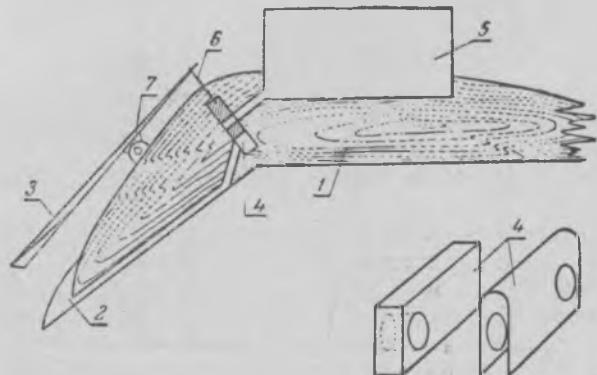


Рис. 1. Схема рабочих органов сеялки, предназначенной для посева семян в неподготовленную почву.

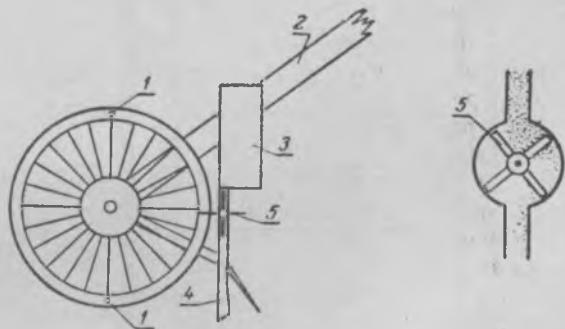
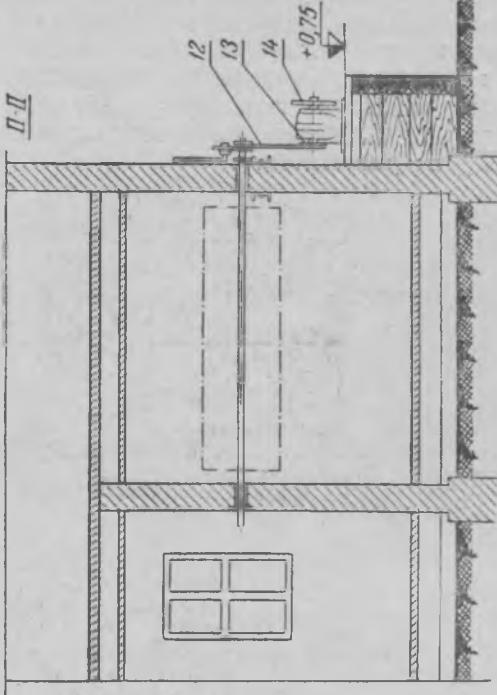


Рис. 2. Схема рабочих органов сеялки, предназначенной для посева в борозды.

упоры 1 (расстояние между упорами по окружности равно расстоянию между посевными местами). Колесо ведут по борозде с помощью рукоятки 2, на которой монтируется бачок для семян 3 с трубкой-семяпроводом 4, сплюснутой внизу в виде сошника. Дозатор барабанного типа 5 работает по принципу велосипедного счетчика. Для заделки семян за сошником крепится боронка. Производительность этой сеялки еще выше, чем первой. Применение их дает большой экономический эффект и позволяет добиться хорошего качества работ.

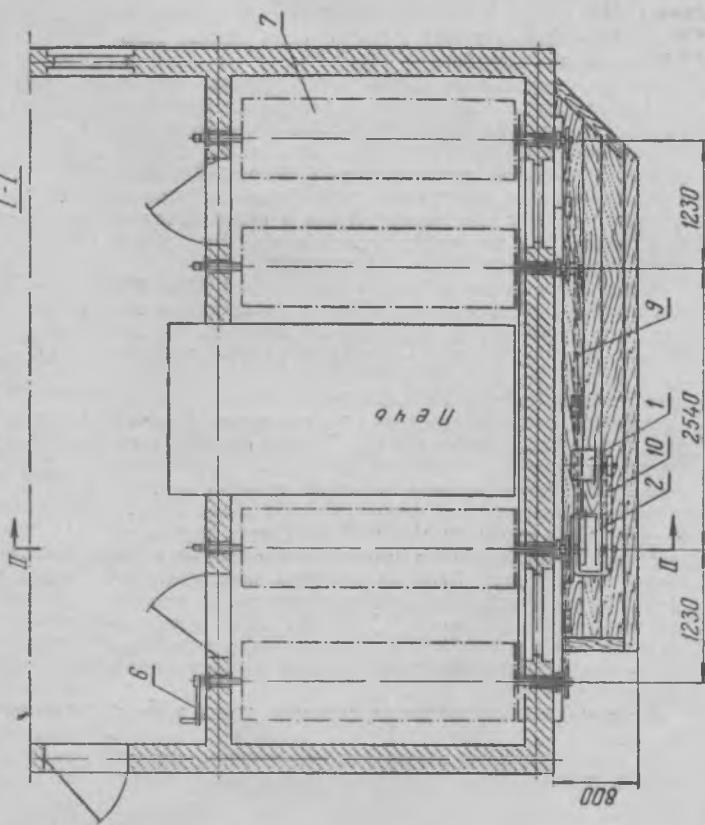
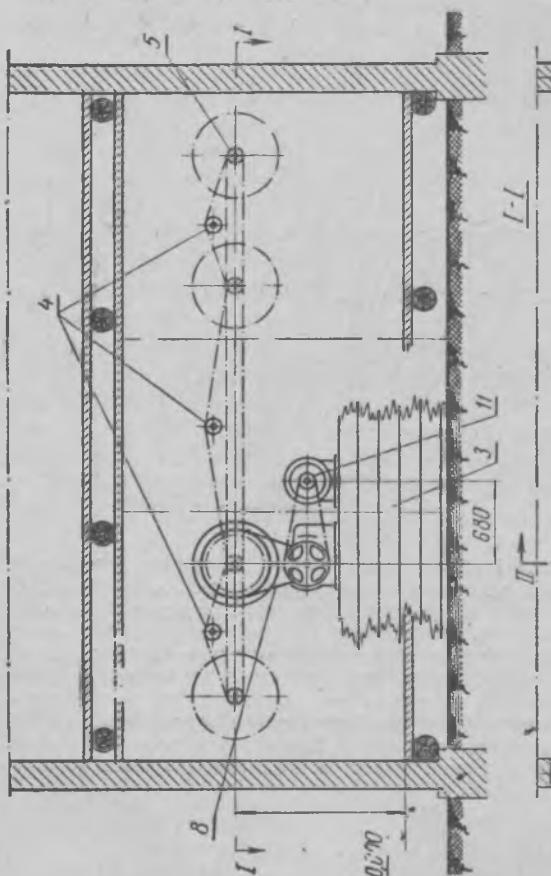


УДК 634.0.38

МЕХАНИЗИРОВАННОЕ ПРОКРУЧИВАНИЕ БАРАБАНОВ В ШИШКОСУШИЛКЕ

Прокручивание барабанов при переработке шишек в типовой шишкосушилке Каппера — один из грудеомых процессов. В Увинском лесхозе с 1962 г. эта работа механизирована: оси четырех барабанов выведены через стену сушильных камер наружу, на них надеты звездочки 5 и посредством цепных передач 8 и 9, соединяющих барабаны 7 через редуктор 2 с электромотором 1, им придано вращение — 22 об./мин. На оси крайних барабанов — по одной звездочке, на центральной правой две и центральной левой, на которую передается вращение от редуктора, три. Цепи проходят через натяжные ролики 4, способствующие быстрой съемке цепей со звездочек во время загрузки барабанов шишками.

Сушилка имеет второй этаж, на котором вдоль стены в три яруса расположены стеллажи для шишек. На них производится предварительная сушка. Интенсивное предварительное просушивание шишек и механизированное прокручивание барабанов обеспечивают двойной оборот шишкосушилки за сутки. Такую незначительную реконструкцию в состоянии проделать каждый лесхоз, имеющий шишкосушилку системы Каппера.



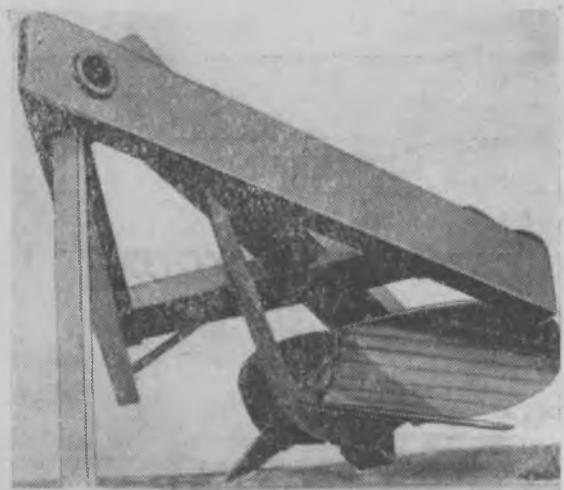
ДВУХОТВАЛЬНЫЙ ПЛУГ-УГОЛЬНИК

УДК 634.0.38

А. Г. Карпишин, инженер-механик

Двухотвальный плуг-угольник, сконструированный главным лесничим Колыванского лесхоза Новосибирской области Б. М. Батьковским, — надежное орудие для частичной подготовки почвы на нераскорчеванных лесосеках под лесные культуры, по содействию естественному возобновлению, устройству минерализованных полос и уходу за ними. Первый образец плуга был сделан в Сузунской ремонтно-механической мастерской по рабочим чертежам Батьковского. Испытания показали хорошие результаты: 6—7 га за 7 часов работы (ширина междурядий 3 м на нераскорчеванной лесосеке). Рама плуга, плотно прижимаясь к почве, раздвигает порубочные остатки. При встрече с большими бревнами или пнями плуг переваливается через них, чему способствует саблевидная форма ножа.

Плуг состоит из рамы треугольной формы, сваренной из швеллера № 22-26, саблевидного ножа (полосовая сталь шириной 10—12 см) и двухотвального корпуса, который может изготавливаться непосредственно в мастерских леспромхозов, лесхозов или использоваться от плугов ПКБ-56, ПЛ-70, ПБН-2-54. Вес плуга-угольника 750 кг, ширина рамы 165 см, длина плуга 270 см, высота 76 см, ширина захвата 70 см, глубина пахоты 25 см. Прицепное устройство — трос (длина 3 м, диаметр 12—15 мм). Работает с тракторами ДТ-54, ДТ-55, а так-



Плуг-угольник (общий вид).

же ТДТ-40 и ТДТ-60. В транспортное положение поднимается лебедкой при агрегатировании с тракторами ТДТ-40, ТДТ-60 и поворачивается на «спину» в работе с тракторами ДТ-54 и ДТ-55. Стоимость его 160 рублей.

В настоящее время плуг-угольник успешно применяется в леспромхозах и лесхозах Новосибирского управления лесного хозяйства и охраны леса. Управление имеет комплекты рабочих чертежей плуга, которые могут быть высланы на места по просьбе других областей.

ВЫПИСЫВАЙТЕ НА 1965 ГОД ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

«ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Подписная плата на год 4 руб. 80 коп.

Подписка принимается без ограничения в пунктах подписки «Союзпечать», отделениях связи, городских и районных узлах связи, почтамтах, а также общественными распространителями на предприятиях и в учреждениях.

Не забудьте подписаться на журнал «Лесная промышленность» на 1965 год!

В САДУ УРАЛЬСКОГО ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

На окраине Свердловска раскинулся большой сад Уральского лесотехнического института. Здесь была создана первая в стране лаборатория, занимающаяся определением количества витаминов, микроэлементов, антибиотиков в плодах и ягодах и проверяющая их лечебное действие на организм человека. Доказано, что в ряде случаев применение плодов и ягод оказывает более эффективное лечебное действие, чем лекарство.

Витамин Р, содержащийся в большинстве сортов яблок Анис алый и Ароматно-восковое, черноплодных рябине, смородине и вишне, успешно лечит нарушение прочности стенок кровеносных сосудов, гипертонию, малокровие. Витамин В₉, или фиолевая кислота, получаемая из земляники Аэлита, малины Новость Кузьмина и красной смородины, улучшает кроветворение. Богаты витамином С яблоки новых уральских сортов Заря, Щедрость и старого русского сорта Скрыжапель.

Как показали опыты, студенистые вещества (пектинны), извлекаемые из яблок Анис алый и Аврора, груши, крыжовника, связывают стронций, кобальт и радиоактивные изотопы и способствуют их выведе-

нию из организма. Для лечения сердечных заболеваний используется настой из плодов боярышника, лечения печени — плоды барбариса, желудочных заболеваний и гипертонии — плоды калины. Сейчас в лаборатории исследуются лечебные действия малоизученных витаминов на организм человека.

В саду-лаборатории не только изучают плоды и ягоды, богатые витаминами, но и выводят новые сорта. Очень перспективными оказались яблоня Красавец, привезенная из Челябинска, сорт Камышловский желтый из Свердловской области, черноплодный боярышник. В ягодах красной сладкой рябины оказалось много витаминов А, С, Р и редкого витамина Е. Черная рябина, привитая на обыкновенную, начинает плодоносить уже на третий год.

В этом небольшом научно-исследовательском учреждении работают энтузиасты своего дела — научный руководитель, кандидат биологических наук Л. И. Вигоров, заведующая лабораторией А. Я. Трибунская, лаборанты Н. Н. Банаева, Т. П. Пашкова, Д. М. Шепелева, которые все силы и знания отдают благородной задаче улучшения здоровья человека. К Леониду Ивановичу Вигорову на кафедру ботаники лесохозяйственного факультета института часто приходят работники лесхозов и леспромхозов Средне-Уральского совнархоза, инспекции лесного хозяйства и охраны леса Свердловской области. Ознакомившись с выращиванием в саду плодов и ягод, богатых витаминами, они начинают перенимать этот опыт.

В. Н. Синцов
(г. Свердловск)

ШКОЛЬНИКИ НА ОХРАНЕ ЛЕСА

Школьное лесничество Коровацицкой средней школы (Белорусская ССР, Речицкий район) организовано четыре года назад. Ныне в его «штате» 12 старшеклассников. В ведении школьников находится 200 га лесной площади. Юные лесоводы с помощью старших товарищей бдительно охраняют лес от пожаров, очищают его от хлама, ведут санитарные рубки, содержат лес в образцовом порядке, вывешивают скворечницы. В прошлом году ребята собрали 200 кг желудей. Все они научились работать на лесопосадочных машинах. Ученики ведут специальный журнал, в который записывают наблюдения за погодой.

На пришкольном участке созданы плодово-ягодный и декоративный питомник и небольшой дендрарий, прекрасный цветник. Школьники активно участвуют в озеленении родной деревни. В дни месячника сада осенью 1963 г. ребята посадили возле колхозного клуба более 200 деревьев.

За активное участие в охране леса Коровацицкая школа была в прошлом году отмечена похвальной грамотой.

М. С. Пискунов, рабочий совхоза «Драчинский» (Минская обл.), посетивший школьное лесничество

ПРОСИМ ПОМОЧЬ НАМ

В № 10 журнала «Лесное хозяйство» за 1963 г. была напечатана просьба исторического кружка Велико-Анадольского лесного техникума ко всем выпускникам присыпать фотографии, письма и другие документы для организуемого музея. Техникум получил большое количество писем из разных концов страны. Многие выпускники приехали на празднование 120-летия Велико-Анадольской лесной дачи. За все это мы, члены исторического кружка, от имени всех преподавателей и учащихся техникума, выражаем им большую благодарность. Мы собирали сейчас ценные экспонаты для музея, но, к сожалению, их еще недостаточно. Мы хотели бы иметь еще сведения о жизни выдающихся русских лесоводов Барка, Высоцкого, Дыхнова, почвоведа Докучаева и др. Поэтому мы еще раз обращаемся ко всем, кто располагает этими материалами или какими-либо сведениями об истории техникума, помочь нам создать свой музей.

Исторический кружок Велико-Анадольского техникума

НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ

О НЕПРЕРЫВНОМ ТРУДОВОМ СТАЖЕ

УДК 35.087.43

Многие читатели нашего журнала интересуются порядком установления непрерывного стажа работы при назначении пособий по государственному социальному страхованию и при установлении надбавок к пенсиям. Публикуем консультацию на эту тему.

Вопрос. Что такое непрерывный трудовой стаж?

Ответ. Непрерывный трудовой стаж — это продолжительность непрерывной работы рабочего или служащего на данном предприятии, в учреждении или организации. В отдельных случаях непрерывный трудовой стаж сохраняется за рабочими и служащими также и при увольнении и переходе с одной работы на другую. Он исчисляется путем суммирования периодов предыдущей работы и работы на данном предприятии или в учреждении. Иногда в непрерывный стаж засчитываются и перерывы в работе.

Вопрос. На основании каких документов устанавливается непрерывность трудового стажа?

Ответ. Непрерывный трудовой стаж при назначении рабочим и служащим пособий по государственному социальному страхованию и при назначении надбавок к пенсиям устанавливается на основании записей в трудовых книжках. Не подтвержденный такими записями стаж может быть установлен только на основании документов (справок, удостоверений), выданных за подписями руководителей предприятий и учреждений и с приложением печати.

Непрерывность стажа нельзя устанавливать по свидетельским показаниям или по письменным справкам отдельных лиц. Не могут служить также подтверждением непрерывности трудового стажа суммарные записи в трудовых книжках о стаже работы рабочего или служащего до поступления на данное предприятие или учреждение.

Вопрос. Сохраняется ли непрерывный трудовой стаж при переходе (переводе) рабочего или служащего с одного предприятия (учреждения, организации) в другое.

Ответ. Непрерывный трудовой стаж сохраняется при служебном переводе по распоряжению вышестоящего органа данной системы или по постановлению (распоряжению) Совета Министров СССР или советов министров союзных республик, а также при переводе с одного предприятия (учреждения, организации) на другое независимо от их ведомственной подчиненности по согласованию между руководителями соответствующих предприятий (учреждений, организаций); при переходе изобретателей или рационализаторов на временную работу на дру-

гое предприятие (организацию) в связи с внедрением их предложения.

Непрерывный стаж у рабочих и служащих не прерывается и при переходе предприятия или учреждения в систему другого министерства или ведомства, а также при переименовании или реорганизации его.

Не прерывается стаж при откомандировании работника на другую работу по решению общественной организации (партийной, профсоюзной, комсомольской) и при переводе на другую работу в связи с избранием на выборную должность.

Сохраняется непрерывный трудовой стаж за рабочими и служащими, передшедшими на работу в машинно-тракторные и специализированные станции и совхозы, а также за рабочими, прибывшими в порядке общественного призыва на важнейшие стройки и предприятия в районы Севера, Урала, Сибири, Дальнего Востока, Казахстана и Донбасса.

Непрерывность стажа сохраняется при переходе по конкурсу на профессорско-преподавательскую работу в высшем учебном заведении или на научную работу в научно-исследовательском учреждении.

Непрерывный трудовой стаж сохраняется при переходе беременных женщин и матерей, имеющих детей в возрасте до одного года, по их желанию на другую работу по месту жительства.

Вопрос. В каких случаях перерыв в работе независимо от его продолжительности не нарушает непрерывного трудового стажа?

Ответ. Непрерывный стаж сохраняется независимо от срока поступления на новую работу и продолжительности перерыва в работе в следующих случаях.

1. Если перерыв в работе был вызван обучением в высшем или среднем специальном учебном заведении, либо прохождением аспирантуры. При этом непрерывный стаж, который был у работника перед поступлением в учебное заведение или в аспирантуру, сохраняется при условии, если он уволился с прежней работы в связи с зачислением на обучение в высшее или среднее специальное учебное заведение или в аспирантуру. Время обучения в указанных учебных заведениях, а также прохождения аспирантуры в непрерывный стаж не засчитывается.

2. При поступлении на работу после увольнения с предыдущей работы в связи с переходом на пенсию по старости, в связи с инвалидностью или в связи с болезнью (по заключению лечащего врача, утвержденному главным врачом), а также при поступле-

ния на новую работу после окончания временной нетрудоспособности, продолжавшейся более двух месяцев и вызвавшей увольнение с прежнего места работы. На практике за пенсионером, перешедшим на пенсию по старости или инвалидности (независимо от того получает ли он пенсию по инвалидности), непрерывный стаж, который он имел ко дню увольнения, сохраняется независимо от причин (формулировки) увольнения, за исключением увольнения за нарушение трудовой дисциплины или в связи с совершением преступления. Непрерывный стаж у инвалидов сохраняется также независимо от того, поступили ли они на новую работу до окончания или после окончания инвалидности.

3. При переходе на работу в другую местность в связи с переводом туда мужа (жены).

4. При увольнении с предыдущей работы членов семьи инвалида Отечественной войны в связи с переездом их к месту постоянного жительства инвалида.

5. При увольнении студентов-заочников в связи с переходом на работу по специальности.

Во всех этих случаях время, в течение которого рабочий или служащий не работал, не засчитывается в непрерывный стаж.

Вопрос. В каких случаях непрерывность стажа сохраняется при условии поступления на новую работу в течение определенного срока, установленного законом?

Ответ. 1. При поступлении на работу после увольнения по собственному желанию, если перерыв в работе не превышает одного месяца. Этот порядок сохранения непрерывного стажа при увольнении по собственному желанию, введенный в действие с 1 января 1960 г., применяется и к случаям увольнения по собственному желанию, имевшим место до 1 января 1960 г.

2. При поступлении на работу после увольнения с предшествующего места работы по сокращению штатов вследствие приостановки работы или ликвидации предприятия или учреждения, а также в случае освобождения от выборной должности за истечением срока полномочий — если перерыв в работе по всем этим причинам не превышает 1 месяца.

При поступлении на другую работу в связи с вы-
свобождением из административно-управленческого
аппарата в соответствии с постановлением Совета
Министров СССР и ЦК КПСС от 14 октября 1954
года, если перерыв в работе не превышает двух ме-
сяцев.

При поступлении на другую работу после вы-
свобождения из управленческого аппарата в связи с
перестройкой управления промышленностью и строи-
тельством, если перерыв в работе не превышает трех
месяцев, не считая времени переезда к новому месту
работы.

3. При поступлении на другую работу лиц, рабо-
тавших в районах Крайнего Севера и в местностях,
приравненных к районам Крайнего Севера, после
увольнения по истечении срока договора, по сокра-
щению штатов и ликвидации предприятия, учрежде-
ния или организации — если перерыв в работе не
превышает двух месяцев (не считая времени переезда
к месту постоянного жительства).

4. При переходе на работу в машинно-тракторные
или специализированные станции, совхозы или же
другие предприятия в связи с переселением в планово-
м порядке в другую местность (по переселенчес-
кому билету), если перерыв в работе в связи с пе-
реселением не превышает одного месяца (не считая
времени проезда к новому месту жительства).

5. У рабочих и служащих, уволенных с работы по эвакуации в период Отечественной войны, трудовой стаж не прерывается, если перерыв в работе не превышал трех месяцев (не считая времени переезда на новое место жительства). Женщинам, имевшим в этот трехмесячный период отпуск по беременности и родам, продолжительность перерыва в работе, при которой стаж не прерывается, соответственно удлиняется на число дней отпуска.

6. За женщинами, оставившими прежнюю работу в связи с рождением ребенка, непрерывный трудовой стаж сохраняется, если они поступят на работу не позднее одного года со дня рождения ребенка.

7. Непрерывный трудовой стаж для назначения пособий по социальному страхованию и надбавок к пенсиям сохраняется также в случаях поступления на работу после увольнения с прежней работы: а) в связи с истечением срока трудового договора; б) ввиду восстановления на работе рабочего или служащего, ранее выполнявшего эту работу; в) вследствие обнаружившейся непригодности к данной работе; г) в связи с невыполнением предприятием или учреждением обязательств, принятых им на себя при приеме рабочего или служащего на работу по договору, заключенному на срок; д) в связи с переездом к месту жительства супруга (супруги); е) вследствие того, что работник не выдержал испытания, обусловленного при приеме на работу.

Во всех этих случаях непрерывный трудовой стаж сохраняется при условии поступления на работу в течение одного месяца со дня увольнения.

При увольнении по истечении срочного трудового договора и в связи с переездом к месту жительства супруга (супруги) трудовой стаж сохраняется при условии поступления на работу в течение одного месяца со дня увольнения, не считая времени на проезд к месту жительства. (Указанный в этом пункте (7) порядок исчисления трудового стажа введен с 6 марта 1958 года. Стаж, исчисленный до 6 марта 1958 года, не пересчитывается.)

Если уволенный заболевает в течение срока по-
ступления на новую работу, которым обусловлено со-
хранение непрерывного стажа, то этот срок ото-
двигается (на основании справки лечебного учреж-
дения) на число дней временной нетрудоспособности.
Если в течение этого срока рабочий или служащий
признан инвалидом, непрерывность стажа сохра-
няется. При этом длительность перерыва роли не иг-
рает.

Вопрос. В каких случаях засчитывается в непрерывный стаж время, в течение которого труда-
ющийся фактически не работал в государственном уч-
реждении или предприятии.

Ответ. Засчитывается в непрерывный стаж:

1. Время службы в Вооруженных силах СССР, а также время нахождения в партизанских отрядах и ополчении, при условии поступления на работу в качестве рабочего или служащего в течение трех месяцев со дня освобождения от военной службы, из ополчения или партизанского отряда (не считая времени переезда к постоянному месту жительства). Непрерывный стаж сохраняется независимо от времени и причины увольнения из состава Вооруженных сил СССР, освобождения из партизанского отряда или из ополчения.

Лицам, освобожденным от военной службы по ин-
валидности, время службы в составе Вооруженных
сил СССР, а также нахождения в ополчении и пар-
тизанских отрядах, засчитывается в непрерывный
стаж при условии поступления на работу в качест-
ве рабочего или служащего в период инвалидности
или после ее окончания. При этом непрерывный стаж

сохраняется независимо от срока поступления на работу в качестве рабочего или служащего.

Правила, изложенные в этом пункте (!), применяются как к работавшим, так и не работавшим в качестве рабочих или служащих до призыва на военную службу, вступления в ополчение или партизанский отряд.

2. Время вынужденного прогула при неправильном увольнении, если работник восстановлен на работе.

3. Время обучения в ремесленных и железнодорожных училищах, школах фабрично-заводского обучения и в других школах и училищах системы профессионально-технического образования.

4. Время обучения на курсах и в школах по повышению квалификации, по переквалификации и по подготовке кадров, если направлению на курсы или в школу непосредственно предшествовала работа в качестве рабочего или служащего.

Время отбывания исправительных работ (независимо от места отбывания их) в непрерывный стаж не засчитывается. У лиц, отбывающих исправитель-

ные работы по месту прежней работы, непрерывный стаж сохраняется.

Вопрос. В каких случаях и в каком порядке может быть восстановлен непрерывный трудовой стаж?

Ответ. Областные, краевые и республиканские (республик, не имеющих областного деления) советы профсоюзов имеют право по ходатайствам областных, краевых, фабричных, заводских или местных комитетов профсоюзов восстанавливать рабочим и служащим в отдельных исключительных случаях и при наличии уважительных причин непрерывный стаж работы, необходимый при определении размера пособий по временной нетрудоспособности. В каждом отдельном случае стаж восстанавливается постановлением президиума Совета профсоюзов.

Решения профсоюзных органов о восстановлении непрерывного трудового стажа должны учитываться органами социального обеспечения при установлении надбавок к пенсиям, предусмотренных Законом о государственных пенсиях.

Юрист консультант Б. М. Чубайс

Письма в редакцию

УЛУЧШИТЬ ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕСОВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

В нашем леспромхозе ежегодно лес вырубается на площади около 5 тыс. га и восстанавливается на 1,5 тыс. га. Остальная площадь вообще выпадает из поля зрения. Как она возобновится и возобновится ли вообще — это может установить лесоустройство только через 10 лет. Пора изменить этот порядок.

Надо, чтобы каждая делянка, подлежащая рубке, находилась на учете, чтобы имелся проект ее возобновления и восстановление леса осуществлялось в плановом порядке. Для этого необходимо прежде всего вести соответствующую документацию, в которой отражались бы все данные, нужные для проектирования способа возобновления на вырубаемых площадях.

В настоящее время заполняют отдельно ведомость материально-денежной оценки делянок и делают их абрис, что очень неудобно для ведения и сохранения этой документации. Было бы лучше иметь бланки ведомостей, в которых оставлялось бы свободное место для абриса. В ведомость материально-денежной оценки необходимо включать проект возобновления на делянках. Все эти документы будут служить основой для составления планов лесовосстановительных работ. Только после зачисления площади в покрытую лесом ведомости должны изыматься из дел лесхоза. В опытном порядке мы начали в этом году вести ведомости по форме, указанной в приложении. Она скрепляется с ведомостью материально-денежной оценки и таким образом составляет с ней одно целое. Мы считаем, что такое ведение документации лесосечного

фонда несомненно можно будет использовать для составления планов лесовосстановительных работ.

Надо отказаться от неправильной практики давления планов лесовосстановительных работ «сверху» без учета возможностей «снизу». В особенности это касается планов по лесокультурным работам. Мы считаем, что в лесах III группы лесные культуры должны планироваться только тогда, когда все другие меры не могут или не дали положительных результатов. В последнее время незаслуженно мало уделяется внимание оставлению обсеменителей на вырубках. Все признают это мероприятие одной из самых действенных мер содействия естественному возобновлению, однако в планы по содействию сно не включается. Конечно, могут возразить, что оставление обсеменителей предусмотрено правилами отвода лесосек. Однако сплошь и рядом при отводе лесосек не оставляется ни одного обсеменителя. Мы считаем, что обсеменители надо оставлять (правда, в несколько меньшем количестве) и при сохранении подроста. Причем оставление обсеменителей нужно включать в план не в год отвода лесосек, а два года спустя, когда видны будут результаты проведенных мероприятий. О работе лесхозов и леспромхозов нужно судить не только по цифрам, но и по эффективности проведенных работ.

Л. М. Козлов, старший инженер Летского леспромхоза комбината «Вычегдалес»
(Коми совнархоз)

ИЗ ПРАКТИКИ МЕХАНИЗАЦИИ ЛЕСОКУЛЬТУРНЫХ РАБОТ

УДК 634.0.232.412

В Верхнеднепровском лесхоззаге (Днепропетровская область) в 1963 г. были механизированы посадка и уход за культурами в приовражных лесных полосах и в посадках на эродированных участках со смытыми почвами на площади около 700 га. Правильная агротехника и своевременный уход позволили вырастить культуры хорошего качества и сократить затраты труда и средств на их создание.

Почвы под культуры готовили двойной вспашкой; в апреле плугом ПН-5-35 с трактором Т-75 на глубину 23—25 см с последующим дискованием в течение лета и в августе на глубину 30—35 см также с дискованием. Весной следующего года провели предпосадочную культивацию почвы на глубину 10—12 см культиватором в агрегате с бороной, после чего сеялкой поселяли желуди и одновременно машиной СЛЧ-1 посадили рядами сопутствующие породы и кустарники.

Для ухода за лесными культурами решили применить борону с высоким зубом на тяге трактора «Беларусь», сконструированную лесоводом М. А. Федоровым. Некоторые усовершенствования в ее конструкцию внесли механики лесхоззага Н. П. Голуб и Г. А. Быцюра.

В основу конструкции бороны положена борона типа ЗБЗТ-1, но обыкновенный зуб заменен высоким, длиной 520 мм, из круглой стали сечением 22 мм. Форма зуба цилиндрическая, конец его длиной 110—120 мм заточен на конус. Борона рыхлит почву на глубину 6—8 см. Благодаря цилиндрической форме и конусовидному окончанию зуба борона почти не повреждает сеянцы. Повреждений значительно меньше, чем бывает при ручном уходе за лесными культурами.

Несмотря на тщательную подготовку почвы на лесокультурной площади вскоре появляются сорняки с преобладанием вынона полевого, щирицы и др. Поэтому к уходу за культурами приступают спустя 5—6 дней после посева и посадки, когда сорняки только еще всходят и у них нет третьего листа, т. е. они не укоренились. Борьба с укоренившимися сорняками с помощью бороны безуспешна. На участках, где допущена засоренность и уплотнение почвы, требуется предварительная культивация междурядий и ручная прополка в рядах.

В течение вегетационного периода в лесхоззаге было проведено семь уходов боронами с высоким зубом. Бороновалась вся лесокультурная площадь (ряды и междурядья).

Применение бороны с высоким зубом позволило поднять приживаемость до 92%, а рост сеянцев дуба в высоту, в диаметре и развитие корней оказались значительно лучшими, чем в 1962 г. при обычном уходе, несмотря на то что вегетационный период 1963 г. по климатическим условиям был менее благоприятным.

Экономическая эффективность бороны с высоким зубом определялась следующим расчетом. Обычный способ ухода за лесными культурами в первый год их роста складывается из пятикратной культивации междурядий и трехкратной ручной прополки в рядах. Тракторист и прицепщик на 1 га ухода затрачивают 0,25 человека-дня, рабочие на прополке в рядах — 4 человека-дня, что в сумме при принятой кратности ухода составляет 13,25 человеко-дня. Стоимость работ по уходу за культурами на 1 га складывается из стоимости пятикратной культивации междурядий (7,7 руб.) и трехкратной ручной прополки в рядах (17,85 руб.), что в сумме составляет 25,55 руб.

Уход за лесными культурами с помощью борон с высоким зубом состоит из сплошного боронования вдоль рядов. Затраты труда (тракториста и прицепщика) на 1 га при однократном уходе 0,3 человека-дня, а при семикратном — 2,1 человека-дня. Стоимость работ при этом составляет 8,05 руб. Экономия рабочей силы на 1 га составляет 11,15 человека-дня, средств — 17,5 руб., на 700 га соответственно 7,8 тыс. человеко-дней и 12,25 тыс. руб. Таким образом, применяя борону с высоким зубом, можно полностью механизировать уход за лесными культурами, снизив стоимость работ по уходу в три раза, а затраты труда — в шесть раз. В лесхоззаге, кроме того, улучшилось выполнение плана по стоимости производства и среднему заработка рабочих.

В. Г. Жеребцов,
старший инженер Днепропетровского межобластного
управления лесного хозяйства и лесозаготовок

* * *

Левобережное лесничество Калачевского механизированного лесхоза (Волгоградская область) располагает лесокультурным фондом более 10 тыс. га. Это преимущественно бугристые пески (Голубинские пески) второй надпойменной террасы Дона и всхолмленные легкие супеси третьей террасы. В основном лесокультурные работы у нас были со-

средоточены на третьей террасе, на легких супесях, а на бугристых песках в порядке опыта облесены небольшие массивы.

Вся площадь лесокультурного фонда разбита на кварталы (1000×1000 м). Осваивается каждый квартал в три приема. Сначала на границах квартала высаживаем полосы из быстрорастущих лиственных (вяз мелколистный, тополь канадский) и плодовых (абрикос обыкновенный, смородина золотистая) пород. Внутри каждого квартала высаживаем еще по две аналогичные полосы, направленные с юга на север. Таким образом квартал делится на три равные ленты шириной около 300 м каждая.

Через 2—3 года приступаем к следующему этапу лесокультурных работ. В каждой ленте плантажным плугом ПП-40 на тракторе ДТ-55 вспахиваем полосы шириной 10 м в направлении с юга на север. Каждая полоса чередуется с межполосным пространством шириной 8 м. В течение лета проводится 2—3-кратный уход за парами по мере зарастания сорняками. На зиму пары (полосы) оставляем чистыми. Ранней весной следующего года, как только почва оттает на глубину 35—40 см, в конце марта или в начале апреля начинаем механизированную посадку сосны обыкновенной агрегатом из трех лесопосадочных машин СЛЧ-1. Размещение посадочных мест $3 \times 0,7$ м. Сеянцы заделяем на всю высоту, оставляя на поверхности почвы только верхушечную почку. Для профилактики против корнегрызущих вредителей корневую систему сеянцев перед посадкой обмакиваем в глиняную болтушку в смеси с гексахлораном или ДДТ (на 10 кг глины 1 кг гексахлорана или ДДТ).

Чтобы не оправлять после посадки высаженные растения, к каждой лесопосадочной машине шарнирно крепятся металлические катки от старых лесопосадочных машин СЛН-1 и на особый кронштейн накладывается груз (по три баланса от комбайна весом по 25 кг каждый). Благодаря этому корневая система обжимается с двух сторон. Катки регулируются в вертикальном и горизонтальном положениях. Применяя эту простую конструкцию из катков с грузом, мы освобождаемся от затрат труда на оправку сеянцев.

Вслед за посадкой заравниваем образованную катками борозду. В прошлом эту работу выполняли культиватором КЛТ-4,5, а в этом году приспособили специальные загортачи, которые крепятся к кронштейну катков.

Очень мешает посадке то, что во время движения лесопосадочных машин запаханные сорняки налипают на сошник сапожкового типа. На очистку сошников обычно теряется много времени, да и на качество посадки это влияет отрицательно. Поэтому вместо сошников сапожкового типа мы приспособили дисковые сошники, которые, во-первых, позволяют намного раньше начинать лесопосадочные работы, так как им не мешает мерзлота в почве, а во-вторых, отпадает надобность в очистке сошников.

Механизированный уход за культурами проводим культиваторами КЛТ-4,5, у которых мы расширили секции для 3-метровых междурядий. Чтобы сократить ручной уход в рядах, мы заменили у культиваторов по две стрельчатые лапы на лапы типа «бритва», что позволяет сузить защитную зону с каждой стороны ряда до 10—12 см вместо 20 см. В течение вегетационного периода проводим 4 ухода.

Через 3—4 года после посадки сосны начинаем формировать сплошной массив сосновых культур. Для этого оставшиеся межполосные пространства шириной 8 м перепахиваем плантажным плугом и

весной следующего года сажаем сосну обыкновенную. Каждую пятую межполосную ленту оставляем необлесенной. В дальнейшем она служит противопожарным разрывом, подъездом для машин при проведении лесохозяйственных и лесозащитных мероприятий.

Такое постепенное (в течение 6—7 лет) облесение лесокультурных площадей в условиях нашей зоны наиболее удобно, так как полосная вспашка предохраняет пески от выдувания и переноса, а не-распаханные полосы становятся аккумуляторами влаги. За три года (1960—1962) приживаемость, несмотря на засуху, не снижалась ниже 76%, а в отдельные годы достигала 95%.

В 1963 г. была сильная засуха. За 6 месяцев вегетационного периода выпало всего 146 мм осадков. Особенно мало было осадков весной. Их количество в апреле, мае, июне и июле 1963 г. на 53,5% меньше среднего количества осадков, выпавших в эти же месяцы за 16 предыдущих лет. Сильные весенние ветры имели восточное и северо-восточное направления, средняя температура воздуха была значительно выше, чем обычно. Тем не менее там, где в культурах сосны был своеобразно проведен уход, приживаемость по состоянию на 1 октября 1963 г. составила 94,2%.

Можно с уверенностью сказать, что успех в создании культур в зоне сухих степей зависит не только от метеорологических условий года. Любовь к делу в сочетании с высокой агротехникой могут победить любую засуху.

А. П. Гусев, лесничий Левобережного лесничества Калачевского мехлесхоза



Площадь лесокультурного фонда в Дмитриевском механизированном лесхозе Курского управления лесного хозяйства достигает 5 тыс. га. Культуры особенно трудно создавать на вырубках прошлых лет, заросших лещиной, крушиной, ивой и другими кустарниками и занимающих в общей сложности около 2 тыс. га. До 1958 г. на таких участках почву под культуры мы готовили вручную после прорубки коридоров. Эта очень трудоемкая работа требовала больших затрат рабочей силы и денежных средств.

Чтобы снизить стоимость создания лесных культур, лесхоз, по нашей инициативе, стал готовить почву механизированным способом. На вырубках прошлых лет с большим количеством пней (до 500 на 1 га) слабо или совсем невозобновившихся ценными породами, густо поросших пещиной (высотой от 3 до 5 м), бульдозерной лопатой с трактором С-80 или С-100 расчищаются коридоры со снятием почвенного слоя от 12 до 18 см. Ширина коридоров 3 м, расстояние между ними 7—9 м. На 1 га получается 1100 пог. м таких коридоров.

После расчистки почва в коридорах вспахивается плугом ПН4-35 с трактором ДТ-54, затем корневыекчесывателем ВК-1,7 вычесываются корни и производится дискование дисковым культиватором ДКЛН-6/8 с трактором ДТ-14. Весной следующего года почва подновляется культиватором ДКЛН-6/8 в два следа. Стоит один гектар такой подготовки почвы, включая предпосевное дискование, 13 р. 82 к.

В коридорах производится посадка сеянцев, дуба вручную под меч Колесова двумя рядами с расстоянием между ними 1 м и в ряду через 0,5 м или посев желудей по методу Шиповой ЛОС пере-конструированной сеялкой МЛТИ. Желуди высева-

ются в три ряда с расстоянием между ними 0,3 м и в ряду между лунками 0,3 м. На 1 га в среднем получается 4340 посадочных мест, или 3684 посевных места. Стоимость 1 га посадки составляет 21 руб., а стоимость посева 8 руб. 11 коп. На 1 га высевается 100 кг желудей.

Уход за культурами в первый год состоит из пятикратной ручной прополки в лентах и культивации дисковым культиватором ДКЛН-6/8 с трактором ДТ-14 в два следа по обе стороны от лент. На второй год проводится четыре таких же ухода, а на третий год необходимость в ручной прополке отпадает, так как дубки смыкаются. Проводится только механизированный уход по обе стороны от лент. Дубки в 2—3-летнем возрасте достигают высоты 50—85 см, диаметр их 1,5—2 см. Смыкание дубков в ряду и между рядами при посеве по методу Шиповой ЛОС наступает уже на третий год.

Реконструкция малоценных насаждений описанным способом весьма эффективна. Она позволяет использовать наиболее труднодоступные для производства культур участки — старые вырубки с большим числом пней, заросшие лещиной, кустарниками и малоценными породами. Бульдозерная подготовка почвы облегчает последующие операции — посев и уход за культурами дуба, которые благодаря хорошей подготовке почвы быстро растут и на третий год смыкаются в рядах и междурядьях.

Стоимость 1 га реконструкции малоценных насаждений путем создания культур дуба в коридорах механизированным способом — 70 руб. 18 коп., а вручную с уходом в течение одного года 136 руб. 75 коп., т. е. культуры, созданные механизированным способом, в два раза дешевле заложенных вручную.

Начатая в 1958 г. реконструкция малоценных насаждений теперь стала одним из главных способов освоения лесокультурного фонда. Всего в нашем лесхозе реконструировано около 300 га малоценных лесов. Большое внимание реконструкции уделяет лесничий Михайловского лесничества нашего лесхоза И. И. Яншин. В 1964 г. кроме Михайловского лесничества к реконструкции приступили Дмитриевское и Клинковское лесничества.

Важную роль в создании лесных культур в коридорах с бульдозерной подготовкой почвы сыграли бригадир тракторной бригады И. У. Дорожкин и тракторист И. А. Ливенцев, которые переконструировали сеялку МЛТИ для трехрядного посева же-лудей в коридорах. Уход за культурами осуществлялся трактористом Е. А. Сукманов культиватором ДКЛН-6/8 с трактором ДТ-14. Много поработали звенья лесокультурниц Г. К. Галкиной и Е. Н. Лазаренко. Приживаемость культур составила 90—97%.

Реконструкция малоценных насаждений значительно повышает их продуктивность, поэтому в нашем лесхозе с каждым годом ей уделяется все большее внимание.

Ф. Е. Богатиков, директор Дмитриевского механизированного лесхоза

Там, где сейчас расположилась станция Пресногорьковская Южно-Уральской железной дороги, до 1957 г. были небольшие перелески, а дальше, насколько охватывал глаз, простиравшаяся ровная степь, покрытая ковылем. С прокладкой железной дороги резко изменился облик этой когда-то необжитой местности. Вдоль железной дороги уже создано больше 900 га лесных полос, протянувшихся на расстояние более 200 км.

Прошлой осенью в Шадринском производственном участке защитных лесонасаждений Южно-Уральской железной дороги посадки велись с помощью новых лесопосадочных навесных машин СЛН-1. На трактор ДТ-54 навешивались три посадочные машины, а на трактор Т-38 — две. Каждую лесопосадочную машину обслуживали два сажальщика. Машины загружались сеянцами согласно схеме размещения пород, и агрегат двигался со скоростью 3 км в час. Сажальщики поочередно опускали сеянцы в гнезда. Они автоматически задельвались в бороздах, почва около них уплотнялась. Во избежание простое посадочный материал готовили заранее; его развозили по полосе и через каждый километр прикалывали в нужном количестве. Сажальщики, израсходовав посадочный материал, брали его в местах прикопок, и работа продолжалась.

Навесные посадочные машины СЛН-1 значительно облегчили нашу работу, позволили закончить посадку в сжатые сроки, сэкономить средства. После посадки этими машинами не нужна оправка сеянцев. За 7-часовой рабочий день было посажено 14 га лесополос, т. е. высажено 42 тысячи сеянцев. Агрегат обслуживали 10 сажальщиков, 2 тракториста и трое подготовляли посадочный материал, т. е. всего 15 человек. При работе посадочными машинами СЛЧ (не навесными) требуется 12 сажальщиков, 3 тракториста, 3 рабочих на подготовке посадочного материала и 12 — на оправке сеянцев после посадки, т. е. всего 30 человек. Вот каково преимущество навесных посадочных машин СЛН-1.

Благодаря одновременному использованию пяти навесных лесопосадочных машин коллектив участка выполнил раньше срока взятые на себя обязательства по посадке лесных полос. Хорошо потрудились ударники коммунистического труда трактористы П. П. Пьянков и Е. Т. Ханин, кузнец Э. В. Вайс, рабочая М. П. Полозова и мастер лесокультур А. И. Гребенюк.

А. Я. Собин, начальник Шадринского производственного участка защитных лесонасаждений Южно-Уральской железной дороги

До осени прошлого года все лесовосстановительные работы в нашем лесхозе осуществлялись конно-ручным способом, за исключением подготовки почвы, которая вот уже четыре года производится механизированно. С появлением дискового культиватора ДКЛН-6/8 нам удалось механизировать и многие другие лесокультурные работы.

Так, для содействия естественному возобновлению мы использовали модификации 3—4-дисковых батарей культиватора ДКЛН-6/8 на базе трактора ДТ-20. Лучшее качество рыхления почвы достигается при работе дисков вразвал с углом атаки в 30° и при полностью загруженных балластом ящиках. Установка же батарей на работу всвал с целью получения сплошной минерализованной полосы не дала результатов: диски забиваются землей, мхом, ветками и не проворачиваются, скользя по натяженному покрову. На участках с мощным моховым покровом добиться минерализации почвы также невозможно.

Культиватор ДКЛН-6/8 с трактором ДТ-20 применялся для ухода за лесными культурами на участках, доступных для работы трактора. Был также проведен уход в междурядьях в моточном отделении плантации ивы.

Для использования этого же агрегата на уходах в древесно-кустарниковой школе вместо дисковых батарей на раму ДКЛН-6/8 мы приспособили два окунико от культиватора КОН-2,8. Механизированный уход за посадками в школах таким способом возможен лишь на безгрядковых посадках или на посадках в борозды. Расстояние между окуничниками при выполнении этой работы регулируется передвижением корпусов по раме культиватора. Следует строго соблюдать симметрию в расположении рабочих органов относительно оси движения трактора. Глубина окучивания регулируется разводом отвалов окуничников, однако земля с отвалов не должна засыпать стволики саженцев выше корневой шейки более чем на 1—2 см.

На всех лесокультурных работах трактор ДТ-20 работал в максимально поднятом положении, что предохраняет от повреждения даже относительно высокие растения. Для более равномерной обработки почвы по глубине во всех случаях рычаг подъема гидросистемы мы ставили в «плавающее положение», что позволяло рабочим органам копировать микрорельеф. Весь культиватор КОН-2,8 с пятью окуничниками слишком тяжел для таких малогабаритных тракторов, как ДТ-20, но с двумя корпусами окуничников на раме культиватора ДКЛН-6/8 этот трактор с успехом можно использовать и в подсобном хозяйстве для нарезки борозд под картофель и овощи и на уходе за ними. Этим же агрегатом может быть произведена минерализация почвы при содействии естественному возобновлению леса на участках с долгомошниковым покровом и с мощным травяным покровом.

Так можно полностью механизировать работы по созданию минерализованных лесных полос, уход за ними на легких почвах, уход в черенковых отделениях школ и т. д. Вместе с этим комплексное использование трактора ДТ-20 позволяет загрузить его работой в течение всего лесокультурного сезона.

А. И. Соловьев,

главный лесничий Тихменецкого учебно-опытного лесхоза (Ярославская область).

Весной 1960 г. в Лобвинском леспромхозе Свердловской области был произведен посев сосны на невозобновившейся сильно задернелой вырубке в сосновке-брусничнике, причем для подготовки почвы был использован бульдозер Д-157. После бульдозера по 3-метровым минерализованным полосам с расстоянием между центрами, равным 8,5 м, прошел покровосдиратель, который взрыхлил почву. Получились четыре строчки с расстоянием между ними 40 см. В каждую строчку вручную были посеяны семена сосны с последующей заделкой гравелями (0,8—1 кг на 1 га).

При учете в июле того же года на каждом гектаре оказалось более 20 тыс. всходов. Число растений не уменьшилось и на третий год жизни лесных культур. В 1963 г. средняя высота деревцев сосны достигла 18 см. Внешний вид и состояние их очень хорошее.

Этот способ закладки культур имеет то преимущество, что трехметровая минерализованная полоса к середине лета не задерняется. Не зарастает она травой и на третий год жизни культур. Поэтому надобность в уходе отпадает. Все операции при таком способе создания культур можно механизировать. Важным является и то обстоятельство, что при расстоянии между строчками в 40 см и большом числе всходов создаются своеобразные ленточные биогруппы, где развитие растений и их дифференциация идут так же быстро, как и в биогруппах, созданных площадками.

Затраты на 1 га культур сосны строчно-луночным посевом по минерализованным бульдозером полосам составляют 15 руб. Строчно-луночный посев сосны по минерализованным широким полосам может с успехом применяться для создания культур сосны на задернелых невозобновившихся вырубках.

Н. И. Мамонов, главный лесничий Лобвинского леспромхоза (Свердловская область)

ВОССТАНОВИТЬ ЦЕННЫЕ ЛЕСА ЖИГУЛЕЙ

УДК 634.0.226

директор

А. Г. Григашкин,
Жигулевского лесхоза (Куйбышевская область)

Жигули с их богатой флорой и фауной называют Волжской жемчужиной. Таким названием с давних пор народ определил ценность и эстетическое значение этого уникального уголка природы. Чтобы не обесценить леса Жигулей, правильному ведению лесного хозяйства и охране природы здесь должно придаваться исключительно важное значение.

После национализации лесов с 1918 г. леса Жигу-

левского массива передавались многим пользователям; были они заповедными, входили в состав Жигулевского лесхоза, дважды передавались леспромхозу. С 1963 г. все леса Жигулей входят в состав Жигулевского леспромхоза. При интенсивной лесоэксплуатации в течение долгого времени работы по восстановлению исчезающих коренных типов леса почти полностью отсутствовали, что

привело к замене их производными. Теперь почти 30% покрытой лесом площади Жигулевского массива занимают малооцененные леса из осины и липы, возникшие на старых вырубках из-под твердолиственных пород. К возрасту спелости (50 лет) без рубок ухода в таких насаждениях с составом 60с2Кл2Б, ед.д насчитываются примерно полторы тысячи деревьев на 1 га с запасом 290 куб. м.

Для восстановления лесов коренных типов и повышения продуктивности в таких насаждениях весьма эффективны интенсивные рубки ухода с частичными культурами после них. Очень удобен в этом отношении коридорный метод ухода, который к тому же позволяет задолго до рубок главного пользования готовить площадки под культуры в коридорах, свободных от пней. Пни к возрасту рубки главного пользования обычно сгнивают, и это значительно облегчает механизацию всех процессов по созданию культур.

Коридорный метод ухода известен давно, но он использовался не для формирования древостоев желательного состава, а для осветления молодняков, чаще искусственного (осветление посевов дуба в коридорах), чем естественного происхождения, причем все работы проводились вручную. В Жигулевском лесхозе коридорные рубки проводятся в три приема только в естественных насаждениях производных лесов третьего и четвертого классов возраста. Все процессы на рубках ухода механизированы, так же как и последующий процесс — создание частичных культур.

В первый прием по визирям прорубаются двухметровые параллельные коридоры и оставляются 10-метровые кулисы; из них удаляется весь сухостой. Деревья вырубаются пилой «Дружба» и валятся комлями по ходу трелевки, которую ведут по коридорам трактором ТДТ-40 или летом МТЗ-5 с трелевочным приспособлением. Раскряжевка и обрубка сучьев производятся на эстакаде верхнего склада. Через 2—

3 года после первого приема кроны над коридорами смыкаются и тогда назначается второй прием рубки — прорубка 2-метровых параллельных коридоров в десятиметровых кулисах. Способы рубки и трелевки те же, что и при первом приеме. В третий прием, через 2—3 года после второго, в оставшихся 4-метровых кулисах вырубают осину, мешающую росту и развитию более ценных и долговечных пород, а также фаунтные деревья других пород, отобранные и отмеченные клеймом до начала третьего приема. Рубят и валят деревья так же, как и в первый прием. Во избежание повреждения оставшихся на корню деревьев сучья обрубают на месте валки, а хлысты трялют трактором за вершины. Все три приема рубки осуществляются в течение одного класса возраста. Ширина коридоров и расстояние между их центрами — 2 и 6 м (соответственно) рассчитаны по габаритам трактора, лесокультурного инвентаря, исходя из максимально допустимой ширины междурядий будущих лесных культур.

Рубка в три приема смягчает отрицательное влияние сильного изреживания на древостой, и после нее надобности в уходе за древостоем не возникает, так как площадь питания деревьев увеличивается, верховое угнетение осиной отсутствует, полог леса быстро смыкается, появившаяся в коридорах поросль из яруса подлеска не выходит, а в дальнейшем она отмирает вместе с пнями срубленных деревьев, и в коридорах создаются хорошие условия для полной

механизации лесовосстановительных работ.

В 1962 г. в Жигулевском лесхозе впервые был проведен уход коридорным способом с применением комплексной механизации всех лесосечных работ. При первоначальном запасе древесины на 1 га 225 куб. м в два приема было вырублено 75 куб. м с 1 га, или 33,3% запаса. В 1964 г. проведен второй прием рубки (коридоры через 6 м по центру), после которого на корню осталось 1581 дерево с запасом 150,6 куб. м на 1 га без учета тонкомера. Если третьим приемом вырубить из кулис минимально 50% запаса осины, то всего с 1 га будет взято 110 куб. м и останется на корню (без учета прироста) 115,6 куб. м.

Замечено, что в Жигулевском лесхозе липа, относительно свободная от бокового и верхового угнетения, не снижает темпов роста до 80 лет и более, и, наоборот, по мере увеличения площади питания и светового довольствия ее прирост увеличивается. А это значит, что если после трех приемов рубки оставить только липу IV класса возраста с диаметром 12—24 см, что составляет немногим более 500 лип на 1 га, то за 25 лет, к возрасту рубки (60 лет), средний диаметр древостоя составит 23,35 см, а запас (по второму разряду высот) — 210 куб. м. К 80 годам, т. е. за 45 лет после первого приема рубки, средний диаметр будет равен 31,15 см, а запас достигнет 405 куб. м на 1 га. Общая же производительность древостоя с учетом выбранной при рубках ухода массы древесины составит к 60 годам 320 куб. м, а к 80 годам

УЧЕБНИК ПО ЭКОНОМИКЕ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ТЕХНИКУМОВ

Вышло в свет новое издание учебника для лесных техникумов по экономике, организации и планированию лесохозяйственного производства под редакцией проф. И. В. Воронина¹.

Учащиеся и преподаватели техникумов с большим нетерпением ждали учебник по курсу, которым завершается обучение в техникуме. Это его издание отличается от предыдущего более глубоким содержанием и конкретностью. Составлен учебник в полном соответствии с ныне действующей программой обучения. Во «Введении» дано марксистско-ленинское понятие о производстве. Приведено краткое описание народно-хозяйственного значения леса, лесного хозяйства и лесной промышленности СССР. В разделе «Лесной фонд» учащиеся получают необходимые сведения по лесному фонду СССР, стран народной демократии и всего мира. С достаточной глубиной дано понятие об основных и оборотных фондах лесохозяйственного производства; в свете современных требований изложен раздел организации управления.

Основы организации производства лесных предприятий излагаются с учетом произведенного объединения лесного хозяйства и лесной промышленности. Однако из учебника трудно понять, какое из этих производств следует считать основным. Так, на стр. 73 указывается: «К основным производствам лесных предприятий относятся лесохозяйственное производство по выращиванию леса, лесозаготовительное производство по заготовке, трелевке, вывозке, сплаву и переработке древесины», а на стр. 78 в этой же главе говорится, что к основным производствам относятся лесоэксплуатация (валка леса, трелевка, погрузка, вывозка, работа на нижнем складе, первичный сплав, деревообработка, лесопиление, шпалопиление, изготовление тарной дощечки), а затем лесное хозяйство—лесоводство, лесоустройство, уход за лесом, лесокультурные и лесозащитные работы, охрана леса от пожаров. В разделе, где анализируется производственно-хозяйственная деятельность лесхозов и леспромхозов, вначале речь идет о хозрасчетной деятельности, т. е. о рубках, вывозке, переработке древесины. Нам кажется, что в этих вопросах нужна иная последовательность, будущие специалисты должны знать, что лесоэксплуатации предшествует лесовыращивание, лесное хозяйство. В связи с этим анализ хозяйственной деятельности, по нашему мнению, нужно начинать с анализа формы № 10-х, в которой отражена вся бюджетная деятельность хозяйства, а затем перейти к анализу хозрасчетной деятельности.

Вызывает недоумение рекомендация на стр. 277 учебника, где сказано, что к анализу хозяйственной деятельности не следует подходить формально: «Например, при благоприятных метеорологических условиях текущего года лесхоз имел возможность обеспечить отличную приживаемость, рост и сохранность лесных посадок при двукратном уходе за культурами вместо намечаемого в начале года четырехкратного ухода. В данном случае проведение дополнительного двукратного ухода не дает ни количественного, ни качественного улучшения результатов работ и может привести только к бесполезной затрате труда и денежных средств». Непонятно, что это за «благоприятные метеорологические условия». Ведь при благоприятных метеорологических условиях сорняки растут лучше и их нужно чаще срезать, а если год засушливый, то нужно чаще делать «сухой» полив. Здесь следовало бы рекомендовать ме-

¹ Воронин И. В., Здрайковский Д. И., Козлов Н. А., Лебедев А. А., Семенов, И. А., Судачков Е. Я. Экономика, организация, планирование лесохозяйственного производства в лесхозах и леспромхозах. М. Гослесбумиздат, 1963.

ханизировать этот процесс, чтобы уменьшать материальные затраты, но ни в коем случае не уменьшать число уходов, ссылаясь на «благоприятные метеорологические условия».

Главы по организации труда и техническому нормированию содержат теоретический и практический материал; здесь показано, как на практике определить производительность труда, норму выработки, что важно знать будущему технику. Тем не менее учащимся трудно уловить разницу между фотографией рабочего дня и фотохронометражем. Определение фотохронометража нужно было дополнить выражением, что одновременно с измерением времени по каждому элементу работы учитывается количество выполненной работы. Упрощенно трактуется точность учета текущего времени при проведении технического нормирования этими методами.

В главе о заработной плате теоретический материал сопровождается примерами, приводятся тарифные сетки. Но тарифная сетка для оплаты труда рабочих на конноручных лесохозяйственных, лесокультурных и других работах не приведена. Неясно изложены способы определения расценок. На стр. 124 говорится, что «расценки определяются путем деления тарифных ставок соответствующего разряда работ на норму выработки». Здесь не указано, о каких тарифных ставках идет речь — дневных или часовых, и во всех ли случаях таким путем определяются расценки. Поэтому учащимся непонятно, почему на стр. 128 расценка вычисляется умножением часовой тарифной ставки на норму времени. При изложении порядка дополнительной оплаты труда неосвобожденного бригадира не указано, что эта доплата производится только в том случае, если члены бригады выполняют нормы выработки. Главу «Себестоимость, цены, лесные таксы, хозяйственный расчет» следовало бы дополнить более подробным перечнем преискусств, действующих в лесном хозяйстве и лесной промышленности.

В главе «Организация охраны и защиты леса» очень кратко и правильно изложены основные вопросы по этой теме, но пример акта, приведенного на стр. 180—182, очень неудачен. Неизвестно, откуда взята сумма штрафа в 26 руб. и почему она взыскивается, если это относится к компетенции народного суда. Общая сумма иска (пункт 9 акта) определена неправильно. В данном

случае в соответствии с § 20 инструкции о порядке привлечения к ответственности лесонарушителей, на которую ссылается автор, она должна равняться только сумме ущерба, так как самовольно срубленная древесина у лесонарушителя отбрана. В заключении по акту о лесонарушении написано, что лесонарушение произведено в прочих лесах первой группы. Непонятно откуда взято деление лесов I группы на «прочие» и «не прочие»? В учебнике не указано, в каких случаях лесонарушители привлекаются к уголовной ответственности, а в каких с них взыскивается штраф. Поэтому неясно, почему в заключении по акту о лесонарушении директор лесхоза предлагает акт передать в народный суд. В этом же акте приводится ссылка на статью 85 УК РСФСР, тогда как по действующему с 1 января 1961 г. в РСФСР уголовному кодексу незаконная порубка леса рассматривается по ст. 169.

Вызывает сожаление то, что в учебнике выпуска 1963 г. на стр. 231 помещена таблица сроков уплаты попенной платы в доход государственного бюджета, установленная Министерством финансов СССР, которая утратила силу с 1 января 1958 г.

Глава об учете и отчетности в целом написана сжато и очень квалифицированно, с глубоким знанием дела. Несмотря на это, хотелось бы иметь более четкое описание оперативного и статистического учета, конкретные примеры оперативно-технического и статистического учета, чтобы учащиеся техникума могли отличить их и понять существо каждого.

Нужно было бы указать, что данные оперативной, статистической и бухгалтерской отчетности должны быть одинаковыми.

В заключение следует отметить, что учебник не рассчитан на учащихся-заочников, а между тем в наше время на заочном отделении учащихся больше, чем на отделении с отрывом от производства. Этой большой группе обучающихся в техникумах трудно без помощи преподавателей разобраться в учебнике. Желательно было бы отдельные разделы учебника изложить в доступной для заочников форме и привести в разделах больше задач, примеров и контрольных вопросов, помогающих усваивать курс.

И. Сокол,
директор Чугуево-Бабчанского лесного техникума

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ КНИГИ

Вышло в свет второе издание книги академика ВАСХНИЛ профессора А. С. Яблокова «Воспитание и разведение здоровой осины», посвященное вопросам рациональной организации хозяйства на осину как главную породу, методам ее селекции и разведения.

По сравнению с первым изданием книга основательно переработана и расширена, в особенности ее третья часть, касающаяся техники воспитания и разведения здоровой осины. В монографии обобщается современный уровень знаний об осине, приводятся результаты 25-летних исследований автора по улучшению ее природы на основе мичуринских методов селекции. Благородное дело И. В. Мичурина по обновлению нашей растительности и разработанные им методы нашли яркое и конкретное воплощение в вопросах оздоровления осиновых лесов. А. С. Яблоков провел очень интересные исследования по изучению и отбору ценных форм осины в природе и по переделке наследственности осины с помощью отдаленной гибридизации. Это позволило ему разработать ряд теоретических положений, расширяющих мичуринское учение о применении к древесным породам.

Книга состоит из трех частей. В первой из них описывается современное состояние осиновых лесов и

¹ Яблоков А. С. Воспитание и разведение здоровой осины. 2-е изд. М., Гослесбумиздат, 1963, 440 стр. Ц. 1 р. 50 к.

хозяйства на осину в СССР, рассматриваются вопросы использования осины в народном хозяйстве СССР. Вторая часть посвящена методам селекции осины на устойчивость к сердцевинной гнили, быстрый рост и качество древесины. Отмечается роль селекции в оздоровлении осиновых лесов, дается понятие об иммунитете и гетерозисе у растений, описываются методы селекции и гибридизации высококачественной осины, даются теоретические основы гибридизации. Техника воспитания и разведения здоровой осины приводится в третьей части. При этом особое внимание автор уделяет воспитанию высококачественной осины в естественных лесах, а также способом вегетативного и семенного размножения ценных сортов осины. В конце книги даны меры борьбы с вредителями и болезнями осины, список литературы, включающий 220 наименований отечественной и зарубежной литературы.

В работе даются важные практические и теоретические обобщения, что делает ее очень ценной для широкого круга читателей — специалистов лесного хозяйства и лесной промышленности, научных сотрудников, преподавателей и студентов высших и средних учебных заведений.

Работа А. С. Яблокова с большим удовлетворением будет воспринята нашими лесоводами, поможет им по достоинству оценить эту породу.

С. Н. Багаев

ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ДОЛЖНО БЫТЬ ЛУЧШЕ

Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР недавно выпустило в свет книгу «О лесе»¹.

Цель книги — воспитать у детей любовь к родной природе, к зеленому другу человека — лесу. Выпуск ее вполне своевременен, и автор с поставленной задачей справился. По числу затронутых в книге вопросов ее можно назвать краткой энциклопедией о лесе. В ней автор интересно рассказывает о значении леса в жизни людей, о связи леса с почвой, климатом, животными и птицами, о друзьях и врагах леса, о рубках и роли леса в народном хозяйстве.

Три последних раздела посвящены характеристике лесов нашей Родины, их прошлому и современному состоянию, методам исследования лесов и подготовке инженеров-лесохозяйственников.

Но, к сожалению, в книге много неточностей. Например, на вопрос: «Что такое лес?» — автор отвечает: «Лес это участок земли, занятый деревьями, кустарниками и другими лесными растениями, которые влияют друг на друга и на окружающую среду» (стр. 16).

Это далеко не точное определение леса. Ссылка на цитату Г. Ф. Морозова «лес не есть что-либо однородное в пространстве и неподвижное во времени» (стр. 17) неудачна, так как она непонятна для учащихся и не улучшает приведенного выше определения.

В книге не освещена роль русских лесоводов в создании науки о лесе. Правда, на стр. 16 приведена

¹ Гавзман А. В. О лесе. Пособие для учащихся. Учпедгиз, М. 1963, 116 стр. Тираж 39 тыс. экз. Ц. 15 коп.

фотография Г. Ф. Морозова, но не сказано, когда и где он жил и работал. Имя академика В. Н. Сукачева приводится на странице 75, о других известных отечественных лесоводах в книге даже не упоминается.

Очень схематично написан раздел «Жизнь дерева». В нем почти ничего не говорится об анатомии и физиологии растений, о решающей роли в их жизни фотосинтеза. Спорно утверждение автора книги о том, что фитонциды способны убить даже зверей (стр. 55).

Встречаются неправильные термины, вроде «деревянные подпорки» (стр. 61) вместо рудничной стойки; «засечки» и «зарубки» (стр. 63) вместо подновки. Неточно определение фанеры, как тонких листов древесины (стр. 63). И совсем не соответствует действительности утверждение автора, что лигностон делают «из мелкой крошки и опилок древесины» (стр. 63). Лигностон изготавливают путем прессования целого бруска древесины.

В книге ничего не говорится о работе школ и пионерских отрядов по охране и возобновлению наших лесов, не указано, что можно прочитать о лесе.

Будем надеяться, что автор и издательство учтут наши пожелания при переиздании книги «О лесе». Очевидно, целесообразнее издать не краткую лесную энциклопедию в одном томе, к чему стремился автор, а серию книг с красочными иллюстрациями, объединенную темой «Знай и люби родную природу». К авторству и редактированию этих изданий нужно привлечь ведущих лесоводов, лесозаготовителей, лесохимиков, охотников и других лесных специалистов.

Д. Желухин

НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ МЕЖКОЛХОЗНЫЕ ЛЕСХОЗЫ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЛЕСНИЧЕСТВА

Коллегия Главного управления лесного хозяйства и охраны леса при Совете Министров РСФСР обсудила вопрос о мерах по улучшению ведения лесного хозяйства в колхозных лесах Новгородской, Ленинградской, Псковской и Калужской областей, где было отмечено, что за последнее время в колхозах этих областей, а также ряда других областей, краев и автономных республик внедряются новые формы организации лесного хозяйства — межколхозные лесхозы и общественные колхозные лесничества. В Новгородской, Ленинградской, Калужской, Горьковской, Архангельской и других областях для совместного комплексного ведения лесного хозяйства колхозами созданы хозрасчетные организации — межколхозные лесхозы (лесничества), хозяйственная деятельность которых направлена на улучшение ведения лесного хозяйства в колхозных лесах, лесовосстановление, охрану и более рациональное их использование.

Межколхозные лесхозы производят подготовку лесосечного фонда, отпуск леса, выписку лесорубочных билетов, взимание попенной платы, лесохозяйственные и лесовосстановительные работы и охрану леса, а также разработку лесосек и переработку заготовленной древесины для нужд колхозов и колхозников. Руководство межколхозными лесхозами осуществляют производственные колхозно-совхозные управление.

В Псковской области большую помощь колхозам в ведении лесного хозяйства оказывает общественность. В 157 колхозах области из 460, имеющих леса, организованы общественные лесничества. В их работе участвуют работники лесхозов, леспромхозов Псковского управления лесного хозяйства и охраны леса. За 1963 г. и первое полугодие 1964 г. в Псковской области общественными колхозными лесничествами посажено 263 га леса, устроено 314 км минерализованных противопожарных полос и проведены большие работы по очистке леса от захламленности.

Общественные лесничества созданы также в 64 колхозах Чувашской АССР, в 40 — Марийской АССР, в 65 — Кировской области, в 59 — Курганской, в 35 — Волгоградской, в 35 — Владимирской, в 22 колхозах Калужской области. Всего создано 562 общественных колхозных лесничества в 19 областях, краях и автономных республиках РСФСР.

Там, где работают межколхозные лесхозы и общественные колхозные лесничества, улучшается лесопользование, сокращаются бессистемные рубки, улучшается охрана лесов от пожаров и самовольных порубок, начинаются лесовосстановительные работы, рациональнее используется лесосечный фонд и лучше удовлетворяются потребности колхозов и колхозников в древесине. Однако во многих областях, краях и автономных республиках не придается значения новым формам организации лесного хозяйства в колхозных лесах. В Ивановской, Калининской, Костром-

ской, Ярославской, Новосибирской, Тюменской областях, Краснодарском и Алтайском краях, Башкирской и Удмуртской АССР лесохозяйственные органы совнархозов. Главлесхоза РСФСР, лесхозы и леспромхозы не оказывают колхозам помощи в организации межколхозных лесхозов и общественных колхозных лесничеств.

Некоторые межколхозные лесхозы Ленинградской области, например Тихвинский и Лодейнопольский, еще недостаточно внимания уделяют ведению лесного хозяйства в колхозных лесах, а направляют свою деятельность главным образом на эксплуатацию лесосечного фонда. Колхозы, организовавшие межколхозные лесхозы, продолжают самостоятельно отпускать лес, выписывать лесорубочные билеты, взимать попенную плату, а также осуществлять охрану лесов от пожаров и самовольных порубок, что не способствует упорядочению ведения лесного хозяйства в колхозных лесах и противоречит примерному положению о межколхозных лесхозах (лесничествах). Имеются факты, когда общественные колхозные лесничества создаются формально, к работе лесничеств не привлекаются специалисты лесного хозяйства и общественным лесничествам не оказывается нужная техническая помощь (Кировская область, Марийская АССР и др.).

Коллегия одобрила мероприятия, проведенные инспекцией лесного хозяйства и охраны леса Новгородской области по организации межколхозных лесхозов, и Псковского управления лесного хозяйства и охраны леса по созданию общественных колхозных лесничеств и обратилась с просьбой к Советам Министров автономных республик, к сельским обл(ко)ай исполнкомам рассмотреть вопрос об организации там, где это целесообразно, межколхозных лесхозов и общественных лесничеств; об усилении помощи межколхозным лесхозам (лесничествам) в Ленинградской, Новгородской, Калужской, Брянской, Горьковской областях техникой, оборудованием, транспортными средствами, а также денежными кредитами на расширение производственной базы.

Коллегия обязала начальников управлений и инспекций лесного хозяйства и охраны леса: оказывать колхозам практическую помощь в налаживании работы межколхозных лесхозов и общественных колхозных лесничеств путем консультаций, семинаров и широкого распространения опыта работы передовых межколхозных лесхозов и общественных колхозных лесничеств, так как производственная деятельность таких лесхозов и лесничеств должна быть направлена на улучшение ведения лесного хозяйства в колхозных лесах, проведение лесовосстановительных работ, охрану леса от пожаров и самовольных порубок, рациональное использование лесосечного фонда и снабжение

жение колхозов и колхозников древесиной; шире привлекать для работы в общественных колхозных лесничествах работников лесхозов, леспромхозов и лесничеств, специалистов сельского хозяйства, а также пенсионеров, способных организовать правильное ведение лесного хозяйства в колхозных лесах.

Принято также решение издать совместно с Министерством производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов РСФСР и Всероссийским обществом охраны природы примерное положение об общественном колхозном лесничестве; провести в IV квартале 1964 г. межобластной семинар по изучению опыта работы общественных колхозных лесничеств Псковской области, а в I квартале 1965 г.— межобластной семинар для директоров и главных лесничих межколхозных лесхозов.

КОНФЕРЕНЦИЯ ЛЕСОВОДОВ МОЛДАВИИ

В июне 1964 г. в Бендерском и Каларашском механизированных лесхозах состоялась республиканская конференция, посвященная вопросам выращивания противоэрозионных насаждений на крутых склонах, оползнях, оврагах, каменисто-щебенистых осыпях и других неудобных для сельскохозяйственного пользования землях. В конференции участвовали специалисты лесного хозяйства, производственных колхозно-совхозных управлений, представители ЦК КП Молдавии, Совета Министров и Госплана МССР, научные работники Кишиневского университета, Института садоводства, виноградарства и виноделия,

Почвенного института Министерства производства и заготовок сельхозпродуктов МССР.

С докладом о противоэрозионных насаждениях в Молдавии выступила начальник Главного управления лесного хозяйства и охраны природы при Совете Министров МССР З. К. Варгина. Она отметила, что за последние годы лесхозы заложили на неудобных землях 13,3 тыс. га противоэрозионных насаждений, в том числе с дубом 35%, греческим орехом 22%, белой акацией 34%. В республике выделено под облесение выше 90 тыс. га сильно эродированных склонов, оврагов, оползней. Будут заложены противоэрозионные насаждения вокруг Дубоссарского и Гидигичского водохранилищ.

Участники конференции ознакомились с противоэрозионными насаждениями в Каушанском и Григориопольском лесничествах Бендерского лесхоза, в Каляниновском лесничестве Страшенского лесхоза и Корнештском — Каларашского лесхоза. Опытом освоения неудобных земель поделились лесничие И. П. Грудко, Е. Т. Грищенко, инженер лесокультур М. Д. Прокопенко, главные лесничие лесхозов — С. С. Калашник, М. А. Лихоперский. Научный сотрудник Молдавской ЛОС В. Т. Зайцев доложил о своих работах по агротехнике закладки лесомелиоративных насаждений. Научный сотрудник института почвоведения А. Г. Рожков сообщил о напашном террасировании склонов под многолетние насаждения.

Конференция одобрила передовой опыт создания противоэрозионных насаждений, приняла решение об усилении темпов облесительных работ в республике и обратилась с призывом ко всем лесоводам, механизаторам, работникам сельского хозяйства активно включиться в борьбу с эрозией почв, за освоение неудобных земель, умножение лесных богатств республики, превращение Молдавии в цветущий сад.

Т. Росляков

Редакционная коллегия:

А. И. Мухин (главный редактор), А. В. Альбенский, А. В. Вагин, П. В. Васильев,
В. М. Зубарев (зам. главного редактора), Д. Т. Ковалин, Г. В. Крылов, К. Б. Лосицкий,
Т. М. Мамедов, А. А. Молчанов, П. И. Мороз, В. В. Огневский, Б. М. Перепечин,
А. М. Порецкий, П. А. Сергеев, М. А. Спирин, Б. П. Толчеев, И. А. Хомяков,
Ю. А. Цареградский

Адрес редакции: Москва И-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747. Телефон К 2-94-74
Издательство «Лесная промышленность»

Художественно-технический редактор Т. Сычева

T10334 Подписано к печати 28/VIII 1964 г.
Бум. л. 3,0 Печ. л. 6,0 (9,84)

Тираж 33 438 экз.
Уч.-изд. 11,8

Формат бум. 84 × 108^{1/4}
Заказ 420

Московская типография № 13 «Главполиграфпрома» Государственного комитета
Совета Министров СССР по печати. Москва, ул. Баумана, Денисовский пер., д. 30.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

www.booksite.ru

РАБОТНИКИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ!

Выписывайте и распространяйте ежемесячный научно-технический и производственный журнал «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО», орган Государственного комитета по лесной, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности и лесному хозяйству при Госплане СССР и Центрального правления научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства.

Журнал «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО» рассчитан на широкий круг специалистов лесного хозяйства и лесной промышленности. Он необходим директорам лесхозов, леспромхозов и лесхоззаготов, главным и старшим лесничим, инженерам, лесничим, помощникам лесничих, участковым техникам-лесоводам, всем работникам лесной охраны.

На его страницах найдут для себя много полезных материалов лесоводы колхозов, совхозов, специалисты защитного лесоразведения, железнодорожного и автомобильного транспорта, научные работники, профессорско-преподавательский состав, студенты высших и средних учебных заведений.

Журнал «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО» освещает последние достижения науки и передовой опыт в области лесоведения и лесоводства, по лесоустройству, лесным культурам и защитному лесоразведению, охране и защите насаждений от вредителей и болезней, борьбе с лесными пожарами.

Большое внимание журнал уделяет современным методам ведения лесного хозяйства, вопросам экономики и организации лесохозяйственного производства.

Журнал знакомит лесоводов с новыми машинами и орудиями, с предложениями рационализаторов и изобретателей.

На страницах журнала постоянно печатаются материалы о зарубежном опыте, даются консультации и ответы по правовым и трудовым вопросам, помещаются отзывы и рецензии на статьи и книги.

Журнал подробно информирует читателей об общественной жизни лесоводов, рассказывает о лучших людях производства, освещает деятельность Научно-технического общества лесной промышленности и лесного хозяйства.

Подписная цена на год 3 рубля 60 копеек. Цена отдельного номера 30 коп.

Подписку принимают все отделения и конторы связи, а также общественные распространители печати по месту работы.

Во избежание перерыва в получении журнала заблаговременно оформляйте подписку на весь 1965 год.

Подписной лист на журнал „ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО“ на 1965 год

(Наименование предприятия, учреждения, организации)

Общественный уполномоченный
(Фамилия и инициалы)
с _____

месяца 196 ____ г.

№ пп.	На сколько месяцев	Подробный адрес подписчика	Фамилия и инициалы подписчика	Сумма руб. коп.	Расписка подписчика
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					
125					
126					
127					
128					
129					
130					
131					
132					
133					
134					
135					
136					
137					
138					
139					
140					
141					
142					
143					
144					
145					
146					
147					
148					
149					
150					
151					
152					
153					
154					
155					
156					
157					
158					
159					
160					
161					
162					
163					
164					
165					
166					
167					
168					
169					
170					
171					
172					
173					
174					
175					
176					
177					
178					
179					
180					
181					
182					
183					
184					
185					
186					
187					
188					
189					
190					
191					
192					
193					
194					
195					
196					
197					
198					
199					
200					
201					
202					
203					
204					
205					
206					
207					
208					
209					
210					
211					
212					
213					
214					
215					
216					
217					
218					
219					
220					
221					
222					
223					
224					
225					
226					
227					
228					
229					
230					
231					
232					
233					
234					
235					
236					
237					
238					
239					
240					
241					
242					
243					
244					
245					
246					
247					
248					
249					
250					
251					
252					
253					
254					
255					
256					
257					
258					
259					
260					
261					
262					
263					
264					
265					
266					
267					
268					
269					
270					
271					
272					
273					
274					
275					
276					
277					
278					
279					
280					
281					
282					
283					
284					
285					
286					
287					
288					
289					
290					
291					
292					
293					
294					
295					
296					
297					
298					
299					
300					
301					
302					
303					
304					
305					
306					
307					
308					
309					
310					
311					
312					
313					
314					
315					
316					
317					
318					
319					
320					
321					
322					
323					
324					
325					
326					
327					
328					
329					
330					
331					
332					
333					
334					
335					
336					
337					
338					
339					
340					
341					
342					
343					
344					
345					
346					
347					
348					
349					
350					
351					
352					
353					
354					
355					
356					
357					
358					
359					
360					
361					
362					
363					
364					
365					
366					
367					
368					
369					
370					
371					
372					</td



Кустарники Дальнего Востока

1. Элеутерококк (Дикий перец) (*Elentherococcus senticosus*.)
2. Актинидия (*Actinidia colomicta* Max.)
3. Лещина маньчжурская (*Corylus manshurica* Max.)

