

63  
150

С Новым годом



лесное хозяйство 1974

Вологодская областная универсальная научная библиотека  
[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

*Пролетарии всех стран, соединяйтесь!*

# Лесное хозяйство

1  
январь

1974

ЖУРНАЛ ОСНОВАН В 1928 ГОДУ

На первой странице обложки: сосновый лес. Белорусская ССР.

Фото Е. И. Комарова

**ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР И ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВЛЕНИЯ НТО ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА**

СОДЕРЖАНИЕ	
Воробьев Г. И. Перспективы развития научно-технического прогресса в лесном хозяйстве . . . . .	2
Фондох X. Ступени интеграции ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА . . . . .	7
Толоконников В. Б. Экономические методы руководства в управлении лесного хозяйства . . . . .	11
Ильев Л. И. Рациональное использование земли и лесных ресурсов ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО . . . . .	16
Костюченко И. С., Смолоногов Е. П. Хозяйственные секции с учетом восстановительно-возрастной динамики . . . . .	20
Тихонов А. С. Результаты упрощенно-постепенных рубок Кравчинского Гаас А. А. Рациональная технология лесосечных работ с сохранением подроста . . . . .	24
Казанкин А. П. Эффективный способ предотвращения эрозии на тревоочных волоках . . . . .	28
Лазарев А. Я., Лобова Л. В. Опыт применения ЛП-2 в Обозерском лесхозе Архангельской области . . . . .	32
Законова В. П. Особенности сезонного роста корневой системы некоторых видов лиственницы ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ . . . . .	34
Родин А. Р., Цареградская А. С. Рост культур хвойных пород на вырубках, зарастающих мягкотистенными породами . . . . .	36
Иванов С. М. Рост и состояние культур ели обыкновенной в Липецкой области . . . . .	39
Варславанс Л. Я. Саженцы «Брика» в неблагоприятных условиях произрастания ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ . . . . .	43
Бугаев В. А., Золотарев А. Ф. Машинное проектирование рубок ухода с использованием ЭВМ «Минск-22» . . . . .	49
Козлов А. Ф. Прогнозирование размера лесопользования от рубок ухода . . . . .	52
Фролов В. Т. Таксация полноты и запаса искусственных молодняков Шпалте Э. Новая техника для исследования ширины годичных колец МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ . . . . .	55
Гольбрайт Э. С. Устойчивость саженцев с закрытой корневой системой Королев В. И. Подготовка культиваторов для ухода за сеянцами Нартов П. С., Шапиро И. И., Оруженко И. П. Исследование режимов нагружения террасера Т-4 ЛЕС И ОХОТА . . . . .	58
Жеконис В., Падайга В. Проблемы организации комплексного лесоохотничьего хозяйства в Литовской ССР . . . . .	62
Савич К. Карнаухий ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА . . . . .	64
Гримальский В. И. Удобрения и породы-азотособиратели для повышения устойчивости сосны . . . . .	71
Положенцев П. А., Саввин И. М. О некоторых причинах отмирания дубрав в Чувашской АССР . . . . .	72
Зеленев Н. Н. Вредители леса и их энтомофаги ТРИБУНА ЛЕСОВОДА . . . . .	75
Павлов В. Стимулы инженерного труда в лесном хозяйстве Кравченко В. В заповедном бору . . . . .	77
ОБМЕН ОПЫТОМ . . . . .	79
Главные слагаемые . . . . .	84
Михайлов Л. Рождение династии ЗА РУБЕЖОМ . . . . .	86
Синицын С., Кайрюкштис Л., Атрохин В. Современные проблемы лесоводства РЕФЕРАТЫ ПУБЛИКАЦИЙ . . . . .	90
	93
	96

Издательство  
«Лесная  
промышленность»  
Москва



© «Лесное хозяйство», 1974 г.

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Г. И. ВОРОБЬЕВ, председатель Государственного комитета лесного хозяйства Совета Министров СССР

В условиях развитого социалистического общества научно-технический прогресс должен сочетаться с бережным отношением к природе и ее ресурсам. Это положение наиболее ярко отражено в исторических решениях XXIV съезда КПСС. Общие перспективы развития народного хозяйства страны диктуют необходимость определить рациональные пути использования и расширенного воспроизводства лесных ресурсов. Опираясь на научно-технический прогресс и передовой опыт в лесном хозяйстве, лесоводы должны четко представлять стоящие перед ними задачи, найти необходимые резервы и решить в ближайшие 1,5—2 десятилетия важнейшие проблемы развития отрасли.

Наиболее выраженной особенностью предстоящего периода является непрерывный рост потребностей в древесных и недревесных продуктах леса, а также в защитных, средообразующих и социальных его функциях. В этой связи на первый план выдвигаются проблемы интенсификации лесного хозяйства и повышения эффективности производства, включающие рационализацию лесопользования в сочетании с проблемой охраны природы, повышение продуктивности лесов и четкую регламентацию всей системы лесного хозяйства по природно-экономическим районам страны с учетом долгосрочных целей развития отрасли, природных и экономических условий. В целом это положение предопределяет не только дальнейший рост объема лесохозяйственного производства, но и существенные качественные сдвиги в его структуре.

В нашей стране сосредоточено около четверти лесных ресурсов земного шара. Общая площадь лесного фонда СССР — 1233 млн. га, или 55% территории страны. Покрытая лесом площадь равна 747 млн. га с запасом около 80 млрд. м<sup>3</sup>. Леса у нас размещены крайне неравномерно. В отдаленных труднодоступных таежных северных и восточных районах находится около 85% лесопокрытой площади страны, из них в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке — до 63%. 297 млн. га, или 47% покрытой лесом площади (леса государственного значения) остаются пока резервными.

Хвойные леса составляют 74% покрытой ле-

сом площади. Однако наибольшим спросом пользуются насаждения сосны, кедра, ели и пихты, на долю которых приходится лишь 35,9%. 38,2% лесопокрытой площади занимает лиственница. Из лиственных березой занято 13,3%, осиной 2,6 и твердолиственными породами 3,7% лесопокрытой площади.

Леса неравнозначны по продуктивности. В целом по СССР наиболее продуктивные леса I—III классов бонитета занимают 32%, на долю лесов IV—V классов бонитета приходится 52%. Таким образом, проблема повышения продуктивности лесов является центральной в общем круге вопросов лесного хозяйства.

Размеры отпуска леса на перспективу зависят от ряда факторов: лесосырьевых возможностей в территориальном разрезе, структуры производства лесной промышленности, а также потенциальных потребностей народного хозяйства и лесэкспорта в товарах из древесины. В ближайшие десятилетия предусматривается коренное улучшение структуры производства в лесной промышленности при условии форсированного развития химической и химико-механической переработки мягкотиственной древесины и древесных отходов.

В перспективе потребности народного хозяйства в древесине увеличатся, и лесосырьевые ресурсы страны позволяют их удовлетворить полностью. При этом расчетная лесосека в освоенных лесах в течение 15—20 лет существенно не изменится. Но за указанный период будет вовлечена в эксплуатацию часть резервных лесов в районах восточнее Урала, за счет чего ежегодный размер пользования увеличится. В целом по стране объемы лесозаготовок не лимитируются возможностями лесопользования. Однако в европейской части страны сохранится напряженное положение с отпуском леса хвойных пород. Расчетная лесосека по ним сократится, а по лиственным породам увеличится.

В Сибири и на Дальнем Востоке сохраняются большие резервы для наращивания производственных мощностей лесозаготовительных предприятий. Но пока здесь эксплуатировались в основном древостоя сосны, кедра, ели и пихты. Преобладающая же в этих лесах лиственница используется еще слабо. Поэтому

здесь в ближайшее время необходимо решить ряд организационно-технических и экономических вопросов ее эксплуатации. В европейской части страны доминирующей проблемой на ближайшие 15—20 лет является более полное использование ресурсов мягколиственной древесины. В отношении использования крупномерной древесины этих пород весьма перспективно производство фанеры, которая может покрыть дефицит в пиломатериалах из сосны и ели. Этому производству надо уделить особое внимание в долгосрочном плане использования древесного сырья. Что касается мелкотоварного сырья этих пород, то наиболее массовым потребителем в многолесных районах будет целлюлозно-бумажная промышленность, а в малолесных — производство плит сухим способом.

Преобладающим способом рубок сейчас в целом по стране является сплошнолесосечный — 83% по площади и 89% по запасу; условно-сплошные рубки занимают соответственно 12 и 8%; на рубки выборочной системы приходится всего лишь 5% по площади и 2% по запасу. В то же время расчеты показывают, что удельный вес постепенных и выборочных рубок в наших лесах с учетом структуры и биологических особенностей насаждений может в перспективе достигать 15—20% общего объема заготовок. При этом имеется в виду их применение в горных лесах, равнинных лесах I группы, разновозрастных хвойных насаждениях эксплуатационных лесов, двухъярусных хвойно-лиственных насаждениях, возникших на местах сплошных рубок прошлых десятилетий, гарях и т. д.

Следует иметь в виду, что рубки выборочной системы позволят не только более полно использовать леса определенных категорий, но и ускорить выращивание дефицитной крупномерной древесины. В ближайшее время необходимо полностью отказаться от условно-сплошных рубок, как не отвечающих лесоводственным требованиям. Несомненно, что с улучшением системы рубок должна совершенствоваться и технология лесосечных работ. В тесной связи с характером главных рубок находятся способы и технология лесовосстановления.

Этим вопросам уделяется большое внимание. Ни в одной из зарубежных стран не выполняют такого большого объема лесокультурных работ, как в СССР. За годы Советской власти лесные культуры созданы на 22,7 млн. га, из них 12,2 млн. га — за последние 10 лет. Однако в перспективе, наряду с посадкой и посевом леса, стоит задача на значительной части площади вырубок осуществить возобновление его естественным путем

и прежде всего за счет сохранения подроста и тонкомера. В ближайшие 15—20 лет значительно увеличатся работы по лесовосстановлению в многолесных районах страны на вырубках с избыточно-увлажненными почвами. В таких условиях по прогнозным расчетам будет сосредоточено около 60% объемов посадки и посева леса. В связи с этим возникает необходимость в создании машин, обладающих повышенной проходимостью и прочностью, обеспечивающих высокую производительность и качество работ в условиях нераскорчеванных и переувлажненных вырубок.

Главные усилия науки и производства в области лесовосстановления должны быть направлены на решение труднейшей проблемы лесоводства — преодоление фактора времени путем сокращения периода воспроизведения лесных ресурсов за счет сохранения подроста, использования сортовых семян и крупномерного посадочного материала при производстве лесных культур, увеличения, где это необходимо, доли посадки вместо посева, применения наиболее совершенной технологии работ.

Особое внимание необходимо уделять механизации и автоматизации лесопосадочных работ и работ по уходу за лесными культурами. ЛенНИИЛХом сейчас предложен комплекс машин для лесовосстановления на избыточно-увлажненных вырубках, однако его широкое внедрение связано с необходимостью увеличения поставок специальных мощных тяговых средств типа тракторов Т-100МБГС.

В настоящее время рядом институтов разрабатывается также новая техника и технология по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой и высадке его на лесокультурную площадь. Это весьма перспективное направление обеспечивает максимально возможную экономию трудовых ресурсов, повышение качества лесокультурных работ и последующую автоматизацию посадки. В ближайшей перспективе эта техника и технология безусловно займут ведущее место в лесокультурной практике, изменят характер труда и тип питомнического хозяйства.

В связи с увеличением удельного веса посадок и размера посадочного материала следует в зонально-типологическом разрезе уточнить и густоту посадок. Этот вопрос немаловажен для лесокультурной практики, так как обуславливает не только себестоимость этих работ, но и время поспевания, а также товарную структуру насаждений. Необходимо разработать нормативные документы, которые могли бы стать руководством для производства в каждой лесорастительной зоне страны.

Особого внимания требует зона защитного лесоразведения. Здесь на землях колхозов и совхозов необходимо создать в недалеком будущем законченные системы полезащитных лесных насаждений в сочетании с агротехническими, гидротехническими и организационно-хозяйственными мероприятиями. Общий объем работ по созданию полезащитных лесных полос на территории СССР определен в размере 4 млн. га. Наибольшая часть из них приходится на РСФСР, УССР и Казахскую ССР. К 1974 г. в зоне защитного лесоразведения уже создано 1,3 млн. га полезащитных лесных полос и 2,9 млн. га лесных насаждений на оврагах, горных склонах, на песках, в балках и других неудобных землях. По прогнозам ученых АН СССР, к концу столетия объемы этих работ могут достигнуть 12—14 млн. га.

В общей проблеме защиты почв и улучшения ландшафта особое место занимает рекультивация земель, нарушенных разработкой полезных ископаемых. В перспективе объем этих работ будет неуклонно возрастать. При этом должен использоваться передовой опыт лесоводов Донбасса и других районов Украины, Белоруссии и прибалтийских республик, а также научные разработки наших институтов.

Решая поставленные задачи в области лесовосстановления и защитного лесоразведения, необходимо добиться обеспечения лесокультурных работ высококачественным семенным материалом с хорошими наследственными свойствами, расширять маточные плантации, перейти на выращивание укрупненного посадочного материала с закрытой корневой системой, в пленочных теплицах, осуществить полную механизацию всего комплекса лесовосстановительных работ, начиная от заготовки семян и плодов с растущих деревьев и кончая созданием и выращиванием лесных культур в различных условиях произрастания. Элитное семеноводство и выращивание на его базе посадочного материала будет централизовано в единую научно-производственную службу. Началом организации такого дела является создание Центрального научно-исследовательского института лесной генетики и селекции (ЦНИИЛГиС) и расширение соответствующих работ в ряде других научных организаций.

В различных районах страны намечается осуществление мер по повышению продуктивности лесов. Среди них особое место занимают рубки ухода, осушение заболоченных лесов и удобрение лесных земель, бедных питательными веществами.

В формировании насаждений необходимого состава и предотвращении нежелательной смены пород первостепенное значение имеет

уход за молодняками. В связи с этим предусматривается значительное расширение рубок ухода.

В многолесных районах при недостатке трудовых ресурсов наиболее широко будут использованы химические средства борьбы с нежелательной древесной растительностью.

В настоящее время химическим уходом ежегодно охватывается около 200 тыс. га молодняков; в ближайшие 15—20 лет эти работы предусматриваются в большей степени расширить. ЛенНИИЛХу и другим научно-исследовательским институтам надо продолжить работу в этом направлении, ставя целью разработку препаратов, безвредных для фауны.

Развитие промежуточного пользования лесом является актуальным для многих лесоэкономических районов страны.

Общий лесомелиоративный фонд СССР достигает 300 млн. га, в том числе в европейской части страны — около 50 млн. га, а первоочередной, с высокой потенциальной эффективностью — 15—20 млн. га. Сейчас в стране уже осушено 2,6 млн. га лесных земель. Предусматривается перемещение значительной части лесоосушительных работ в многолесные области европейской части РСФСР, главным образом в Северо-Западный экономический район. В перспективе основное внимание будет уделено комплексному лесомелиоративному строительству, совмещающему осушение с дорожным строительством, а также с интенсивным ведением лесного хозяйства на осушенных площадях, включая применение удобрений, рубок ухода и других мероприятий. Необходимо также расширить работы по ремонту и содержанию в исправном состоянии осушительной сети.

Решение поставленных задач в области гидромелиорации потребует усовершенствования существующих и создания новых машин и механизмов для полной механизации всех технологических процессов лесоосушения и ремонта мелиоративных систем, расширения сети лесомелиоративных станций и оснащения их современной мелиоративной техникой. При этом имеется в виду расширить применение плужных и фрезерных канавокопателей вместе с экскаваторами, что позволит резко повысить производительность труда и снизить стоимость работ.

Весьма эффективным мероприятием по повышению продуктивности лесов является применение в лесном хозяйстве минеральных удобрений не только при выращивании посадочного материала в питомниках, но и в сочетании с осушительной мелиорацией, а также

в приспевающих и спелых насаждениях за 10 лет до рубки.

Важной государственной задачей органов лесного хозяйства является предупреждение лесных пожаров, борьба с ними и защита леса от вредителей и болезней. В этом направлении проводится большая работа. При этом много внимания уделяется и будет уделяться мероприятиям по лесопожарной профилактике, улучшению работы пожарно-химических станций, строгой регламентации деятельности лесопожарных служб, дальнейшему улучшению работы авиапожарной охраны лесов. Научно-исследовательская работа и конструкторская мысль будут направлены на разработку принципиально новых методов предупреждения лесных пожаров и мер борьбы с ними с использованием химии, радиоэлектроники, инфракрасной, космической и вычислительной техники с учетом опыта зарубежных стран.

Защита леса от вредителей в СССР в последние годы развивалась в основном по двум направлениям: по совершенствованию химических методов и разработке биологических мер борьбы. Авиахимическим методом борьба с вредителями лесных насаждений проводится ежегодно на площади около 400—500 тыс. га, при этом получил применение способ мелкокапельного опрыскивания насаждений масляными растворами инсектицидов. Продолжается начатая ранее разработка интегрированных методов борьбы с вредными насекомыми, предусматривающая сочетание лесоводственных, химических и биологических лесозащитных мероприятий. Перспективными методами следует считать биологический и усовершенствованный химический (ультрамалообъемное опрыскивание препаратами фосфорорганической группы), которые должны получить широкое практическое применение. Очень важны также разработка и внедрение более совершенной аппаратуры, машин и механизмов для химической защиты лесов от вредителей и болезней, изыскание и массовое производство дешевых химических инсектицидов и биопрепаратов, безопасных для человека и полезной фауны.

Успешное выполнение задач лесного хозяйства и его дальнейшее развитие связано с повышением уровня механизации всех основных работ по лесовосстановлению и лесоразведению, охране и уходу за лесом.

Необходимо расширить научно-исследовательские и конструкторские работы по созданию комплексов машин для механизации лесозаготовок и рубок ухода с учетом биологических особенностей и структуры лесов,

а также естественных и экономических условий отдельных районов страны.

Актуальная проблема разработки машин для проведения постепенных и выборочных рубок, требуется окончательно решить вопрос механизации заготовок и обработки лесных семян.

Дальнейшее освоение горных лесов, занимающих 290 млн. га (около 40% площади лесного фонда страны), сдерживается несовершенством машин и механизмов, применяемых на лесозаготовках. Намечается расширение использования и совершенствование канатно-трелевочных установок, разработка специальных систем машин и механизмов, соответствующих лесоводственно-техническим требованиям эксплуатации и восстановления горных лесов. Следует уделять больше внимания воздушным средствам трелевки и транспорта древесины в горах.

Перед лесным хозяйством ставится задача значительно увеличить объем производства за счет роста производительности труда. Для этого необходимо усилить материально-техническую базу отрасли, значительно повысив уровень механизации и химизации по основным видам лесохозяйственных работ.

Для внедрения механизации и автоматизации в производство, обеспечивающих наибольший рост производительности труда и улучшение условий труда, повышение качества продукции и экономии материалов, необходимо произвести специализацию отраслевых заводов и производственно-экспериментальных мастерских институтов. Научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации лесного хозяйства должны повысить эффективность работ по созданию и внедрению в производство новой техники. Ведущим направлением будет создание комбинированных машин, обеспечивающих за один проход агрегата несколько технологических операций. Получат дальнейшее развитие теоретические исследования в области механизации лесного хозяйства с использованием достижений смежных отраслей и зарубежного опыта.

В связи с ростом населения и усиления процессов урбанизации, интенсификацией лесного хозяйства и принятием мер по оздоровлению биосферы леса все более будут принимать на себя дополнительные функции многостороннего защитного назначения.

Лес выполняет многообразные функции и дает народному хозяйству кроме древесины многие ценные продукты: техническое и лекарственное сырье, плоды, ягоды, грибы и др. В будущем заготовку указанной продукции на землях лесного фонда намечается значительно увеличить.

Более полное использование даров леса сдерживается отсутствием механизмов для их сбора и переработки. Заготовка ягод, плодов, лекарственного и технического сырья механизированным путем возможна при организации плантационного хозяйства. Эта проблема также учтена в плане перспективных исследовательских работ.

По мере интенсификации лесного хозяйства предприятия будут использовать весь комплекс полезных ресурсов, имеющихся в лесах, чтобы поставить лесные богатства на службу народу. Рост объемов производства продукции промышленности в лесном хозяйстве на перспективу определяется развитием лесозаготовок в системе Гослесхоза СССР и техническим прогрессом в лесозаготовительной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, позволяющим в дальнейшем более полно и эффективно использовать древесину путем ее механической и химико-механической переработки, а также в качестве сырья мягкотканевой, мелкотоварной древесины, дров и древесных отходов.

В настоящее время предприятия лесного хозяйства заготавливают древесины в порядке главного пользования, рубок ухода и санитарных рубок около 20% от общего объема лесозаготовок в стране (75 млн. м<sup>3</sup>). В области промышленной деятельности намечается увеличение выпуска продукции переработки древесины, что позволит полнее удовлетворить спрос в товарах народного потребления, более рационально использовать заготовляемую древесину, обеспечит круглогодовую загрузку производственных мощностей, основных фондов и трудовых ресурсов, повысит рентабельность производства и экономику предприятий. В то же время решается проблема комплексного использования заготавливаемого низкосортного древесного сырья.

В свете перспективных задач развития отрасли возрастает значение учета лесов, долгосрочного планирования и организации лесного хозяйства. Уже сейчас заметны существенные изменения в технике и технологии лесоустройства. Ставится задача полной механизации всего комплекса камеральных работ посредством использования математических методов и ЭВМ. Эту роль должна выполнить разрабатываемая сейчас подсистема АСУ «Лесоустройство». В полевых работах предусматривается сочетание наземной таксации с дешифрированием аэрофотоснимков и увеличение доли перечислительной таксации. Намечается применение многовариантных расчетов долгосрочных программ развития лесного хозяйства и выбор оптимального варианта. Важное место отводится совершенствованию един-

новременного учета лесного фонда. В перспективе найдут применение космические средства для контроля за состоянием лесного фонда и сбора разнохарактерной информации по всем изменениям в лесах, представляющим интерес для хозяйственной деятельности.

В решениях XXIV съезда КПСС большое внимание было уделено совершенствованию перспективного планирования, особенно разработке долгосрочных планов. Эта форма планирования имеет особо важное значение в связи с долгосрочной спецификой лесовыращивания. Составлению этих планов должна предшествовать разработка долгосрочных научно-технических прогнозов по важнейшим проблемам лесного хозяйства в увязке с перспективами всех отраслей народного хозяйства, связанных с использованием лесов и лесных ресурсов. В связи с возрастающим многоцелевым назначением лесов необходимо переходить к составлению долгосрочных балансов производства и потребления всех продуктов и использования услуг, получаемых от леса.

Совершенствование управления лесным хозяйством намечается осуществлять путем разработки и внедрения автоматизированных систем управления. Разработка ОАСУ намечена по уровням управления и на каждом из них — по функциональным направлениям деятельности отрасли в увязке с подсистемами других отраслей. В текущем пятилетии будет разрабатываться первая очередь системы ОАСУ (учет лесного фонда, прогноз его динамики, обработка лесоустроительной информации, определение размера лесопользования). Вторая очередь намечена к разработке в ближайшем пятилетии. Будет организован ГВЦ и 5 кустовых вычислительных центров.

В разработке ОАСУ и совершенствовании всей системы планов важное значение имеет своевременное обновление нормативов. На очереди стоит задача разработки ряда новых нормативов, в том числе важнейших технико-экономических показателей развития отрасли (потребности в капитальных вложениях, оборудование и т. п.).

В области экономики исследования направляются на разработку системы мер по резкому повышению производительности труда в лесном хозяйстве и его эффективности, экономической оценки защитных и социальных функций леса, на организацию многоцелевого использования и воспроизведения лесных ресурсов, научной организации труда в лесном хозяйстве и разработку комплексных экономических прогнозов развития отрасли.

Наконец, следует подчеркнуть необходи-

мость решения вопросов стандартизации для обеспечения уровня мировых стандартов на качество лесной продукции и работ, производимых в лесном хозяйстве. Основные направления развития отрасли, как уже отмечалось, базируются на научных исследованиях. Поэтому вся сеть отраслевых научно-исследовательских учреждений должна быть направлена на разработку важнейших задач, стоящих перед лесным хозяйством.

В век научно-технической революции и бурного развития производительных сил многосторонняя роль лесов непрерывно возрастает. Дальнейшее развитие народного хозяйства, повышение благосостояния советских людей и укрепление их здоровья непосредственно связаны с правильным решением проблемы использования, восстановления и сохранения лесов.

«Принимая меры для ускорения научно-технического прогресса,— говорил Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев на XXIV съезде КПСС,— необходимо сделать все, чтобы он сочетался с хозяйственным отношением к природным ресурсам, не служил источником опасного загрязнения воздуха и воды, истощения земли». Хозяйскому отношению ко всем природным ресурсам страны обязывает нас и постановление четвертой сессии Верховного Совета СССР восьмого созыва.

Лесоводы нашей Родины, как и весь советский народ, понимают, что полное и рациональное использование природных ресурсов, в том числе лесов, является важной задачей построения коммунизма, и они приложат все силы и знания для осуществления стоящих перед ними задач по дальнейшему развитию лесного хозяйства.

## К 25-ЛЕТИЮ СОВЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ

### СТУПЕНИ ИНТЕГРАЦИИ

Х. ФОНХОФ, эксперт отдела сельского хозяйства Секретариата СЭВ

Победа Великой Октябрьской социалистической революции, создание первого в мире социалистического государства открыли новую эпоху в истории человечества — эпоху пролетарских революций, эпоху перехода от капитализма к социализму. Идеи Октября подняли революционный дух рабочего класса и широких народных масс во всем мире, способствовали усилению борьбы народов за социальное и национальное освобождение, за прогресс.

После второй мировой войны от капиталистической системы отпал ряд стран и образовалась мировая система социализма. С образованием социалистического лагеря человечество вступило в новый этап своего развития.

Самым большим достижением мировой системы социализма является создание нового типа экономических и политических отношений между странами. Эти отношения строятся на растущем взаимном уважении и доверии.

5 января 1949 г. в Москве состоялось совещание представителей стран социалистического содружества: Болгарии, Польши, Румынии, СССР и Чехословакии, на котором было решено создать Совет Экономической Взаимопомощи — организацию, в которую входили бы представители стран на основе равноправного представительства.

Создание Совета Экономической Взаимопомощи явилось результатом закономерного развития международных экономических отношений между социалистическими странами.

СЭВ — международная, межгосударственная экономическая организация открытого типа, олицетворяющая собой новый тип экономических отношений, основанных на принципах суверенитета, равноправия и взаимной выгоды стран — членов, независимо от размеров их территории, численности населения и от мощности их экономического потенциала.

На совещании был утвержден Устав Совета и намечены ближайшие задачи.

В деятельности СЭВ в соответствии с Уставом исключены любые формы принуждения, все рекомендации и решения принимаются лишь с согласия заинтересованных сторон.

Страны, входящие в СЭВ, выразили готовность сотрудничать со всеми странами на условиях равенства, взаимной выгоды и невмешательства во внутренние дела.

Устав Совета Экономической Взаимопомощи предусматривает, что прием в члены Совета открыт для всех стран, которые разделяют его цели и принципы и согласны принять на себя содержащиеся в Уставе обязательства. В качестве примера может служить подписанное в сентябре 1964 г. соглашение об участии Социалистической Федеративной Республики Югославии в работе некоторых органов СЭВ.

Основные задачи Совета, выработанные на совещании, были следующие: согласование хозяйственных планов на основе специализации и кооперирования производства; разработка мероприятий по научно-техническому сотрудничеству и обмену техническим опытом; взаимопомощь сырьем, продовольствием, машинами и оборудованием.

Преимущество социалистического способа производства, последовательное применение принципов международного социалистического разделения труда способствовали бурному развитию экономики стран СЭВ, повышению эффективности общественного труда, укреплению и расширению экономических связей.

Доля стран — членов СЭВ в мировом промышленном производстве возросла с 18% в 1950 до 33% в 1972 г. (доля населения в 1972 г. составила 9,6% от населения мира).

Промышленное производство стран — членов СЭВ увеличилось в 1971 г. по сравнению с 1950 г. в НРБ в 13 раз, в ВНР в 5,42, в ГДР в 2,86<sup>1</sup>, в МНР в 7,8, в ПНР в 7,62, в СРР в 13, в СССР в 7,42 и в ЧССР в 5,22 раза.

Удельный вес стран СЭВ в мировом производстве электроэнергии увеличился с 13,6% в 1950 г. до 20% с лишним в 1972 г. За этот же период доля стран экономического сотрудничества в производстве стали увеличилась с 18,9 до 28,6%.

За 25-летнее существование Совета развились многосторонние формы сотрудничества: координация народнохозяйственных планов, специализация и кооперирование производства, внешняя торговля, научно-техническое сотрудничество, строительство хозяйственных объектов, разработка естественных ресурсов.

Эти формы непрерывно совершенствовались, и страны накопили уже богатый опыт в организации экономических связей.

Международное социалистическое разделение труда в рамках СЭВ содействовало индустриализации аграрных стран и ускоренному подъему их экономики и культуры. Национальный доход от промышленности составил (в %):

Страна	1960	1971 г.	1972 г.
НРБ	45,6	50,8	50,8
ВНР	58,9	41,2	41,2
ГДР	56,4	61,4	61,1
МНР	14,0	21,2	23,4
ПНР	39,5	50,0	50,1
СРР	42,1	57,3	57,6
СССР	52,3	51,4	52,0
ЧССР	63,4	62,3	62,0

Для осуществления функций и полномочий, определяемых Уставом, СЭВ имеет следующие основные органы: сессия Совета, Исполнительный Комитет, постоянные отраслевые комиссии и Секретариат.

Сессия Совета является высшим органом СЭВ. Она рассматривает основные вопросы сотрудничества, определяет главные направления деятельности СЭВ.

Исполнительный Комитет — главный исполнительный орган Совета. В его состав входят представители стран — членов СЭВ на уровне заместителей глав правительств. Сессия организует постоянные отраслевые комиссии. Эти комиссии содействуют дальнейшему расширению экономических связей между странами — членами СЭВ и организуют между ними многостороннее экономическое и научно-техническое сотрудничество, планомерно развивают отрасли народного хозяйства, совершенствуют международное социалистическое разделение труда, способствуют ускорению технического прогресса для обеспечения стран — членов Совета сырьем и готовой продукцией.

Вопросы сотрудничества в области лесного хозяйства и лесозаготовок рассматриваются и разрабатываются Постоянной Комиссией СЭВ по сельскому хозяйству и постоянной рабочей группой по лесному хозяйству. Сотрудничество по вопросам деревообработки осуществляется Постоянной Комиссией по легкой промышленности.

Постоянная рабочая группа по лесному хозяйству была создана в 1959 г. Совместное сотрудничество в области лесного хозяйства — результат плодотворного развития экономических и научно-технических связей между странами СЭВ.

<sup>1</sup> По отношению к 1955 г.

Быстрый рост потребления древесины и не-древесных продуктов леса, непрерывное все возрастающее значение различных функций леса (защитные, санитарно-гигиенические, туристические и др.) требуют расширенного и углубленного сотрудничества между странами — членами СЭВ в этой области для наибольшего удовлетворения потребностей стран в древесном сырье и других продуктах и полезностях леса.

Первые разработанные постоянной рабочей группой по лесному хозяйству вопросы сотрудничества касались в основном обмена опытом, научно-техническими и экономическими достижениями.

Обмен опытом был организован в широком плане. Он включал в себя взаимный обмен информацией, разработку сводных информаций, организацию научно-технических совещаний, разработки сводных докладов для рассмотрения на заседаниях постоянной рабочей группы по лесному хозяйству и Постоянной Комиссии по сельскому хозяйству.

Особенно полезными для обмена опытом оказались научно-технические совещания с участием самых крупных специалистов стран — членов СЭВ. Как правило, такие совещания организовывались в стране, достигшей больших успехов в обсуждаемом круге вопросов, выступления специалистов сопровождались демонстрацией более совершенных технологических процессов и передовой техники.

Из проведенных совещаний в странах — членах СЭВ по вопросам лесного хозяйства можно отметить как наиболее результативные следующие: механизация заготовки, транспорт и первичная обработка тонкомерной хвойной и лиственной древесины от рубок ухода (г. Познань, ПНР, 1967 г.); организация и технология работ на комплексно-механизированных нижних лесных складах средней емкости (г. Рига, СССР, 1966 г.); создание лесных культур на крутых горных склонах путем террасирования с применением комплексной механизации (г. Кисловодск, СССР, 1969 г.); организация производственного процесса выращивания посадочного материала с применением комплексной механизации (г. Брно, ЧССР, 1969 г.); применение комплексных автоматических и полуавтоматических линий при окорке, сортиментации и складировании древесины (Кржтины у Брно, ЧССР, 1972 г.); применяемые технологические процессы и техника проведения рубок ухода за лесом (г. Вильнюс, СССР, 1971 г.); методические вопросы прогнозирования в лесном хозяйстве (г. Берлин, ГДР, 1971 г.); использование ЭВМ и математических методов в

лесном хозяйстве (г. Пушкино, СССР, 1972 г.); разработка принципов лесоустроительных проектов на типологической основе (г. Потсдам, ГДР, 1968 г.) и др.

Кроме этого, во время проведенных заседаний постоянной рабочей группы по лесному хозяйству в качестве обмена опытом страны-организаторы на конкретных объектах показывали участникам наиболее крупные научно-технические и экономические достижения в лесном хозяйстве и лесной промышленности. Проведение обмена опытом дало положительные результаты. Итогом тому может служить внедрение в производство новых технологических процессов (по лесозаготовке и использованию древесины, по выращиванию лесопосадочного материала, по облесению, по химической защите леса, по селекции и лесному семеноводству), взаимные поставки современных машин и оборудования, способствующие повышению производительности труда, улучшение условий труда работников лесного хозяйства и др.

Со дня своего основания и по сегодняшний день постоянная рабочая группа по лесному хозяйству проделывает большую работу по внедрению передовых достижений науки и техники в лесное хозяйство. На повестке дня группы — самые актуальные вопросы современного ведения лесного хозяйства. Это и основные пути дальнейшей интенсификации лесного хозяйства, и направления в развитии лесного хозяйства, и использование лесов с учетом мировых тенденций, и переход на хорасчет, и новые формы организации труда в предприятиях лесного хозяйства.

Не оставила группа без внимания и такие вопросы, как разработка основ лесной экономики и международной системы машин для комплексной механизации лесного хозяйства и лесозаготовок; состояние и развитие техники и технологии валки и трелевки древесины при рубках ухода за лесом с учетом экономической эффективности, более совершенной организации производства, улучшения условий труда и техники безопасности.

Организация лесного хозяйства на технологической основе; согласование лесоустроительного проекта с перспективными планами развития народного хозяйства; применение обычных и спектральных аэрофотоснимков при таксации леса; выращивание быстрорастущих древесных пород; организация лесосеменных хозяйств и производства в лесных питомниках; уточнение терминологии, применяемой в лесном хозяйстве. Это далеко не полный перечень вопросов, рассмотренных группой за время ее существования.

Стремление стран — членов СЭВ к дальнейшему плодотворному сотрудничеству нашло свое отражение в Комплексной программе, принятой XXV сессией Совета в 1971 г. В основу программы было положено дальнейшее планомерное совершенствование системы международных экономических отношений между странами СЭВ. Были также определены конкретные пути и сроки осуществления таких мероприятий по сотрудничеству, как обеспечение народного хозяйства топливом, сырьем и древесиной; технически совершенным оборудованием, а также удовлетворение потребностей населения в промышленных и продовольственных товарах.

Для выполнения задач, поставленных Комплексной программой, получили широкое применение более эффективные формы и методы сотрудничества:

создание совместных коллективов ученых, конструкторов для решения конкретных задач; лабораторий, институтов, координационных центров по исследованию отдельных тем и проблем, международных экономических организаций; строительство промышленных предприятий (в области лесохимии совместными усилиями строится Усть-Илимский целлюлозно-бумажный комбинат).

Усовершенствованные методы многостороннего сотрудничества нашли свое конкретное применение и в области лесного хозяйства. Это — повышение эффективности проведения научных исследований, устранение дублирования и ускорение внедрения результатов научных исследований в производственную практику. Были подписаны соглашения по созданию двух координационных центров по проблемам:

— комплексная механизация лесохозяйственных работ (Пушкино, СССР);

— комплексное использование древесного сырья (Братислава, ЧССР).

На базе согласованных программ научных исследований советы уполномоченных организовали разделение труда между сотрудничающими институтами.

Был также разработан перспективный план сотрудничества в области лесного хозяйства. В его разработке впервые приняли участие руководители органов лесного хозяйства стран СЭВ. В соответствии с этим планом многостороннему сотрудничеству в области лесного хозяйства подлежит решение следующих важных вопросов: разработка прогнозов

развития лесного хозяйства до 2000 года; координация перспективных планов; организация научно-исследовательских работ; развитие и использование лесосырьевой базы; обеспечение путем кооперирования и специализации производства машин для комплексной механизации; роль и значение леса в сохранении, формировании и улучшении внешней среды.

Руководители лесохозяйственных органов стран — членов СЭВ ведут постоянное наблюдение и содействуют выполнению задач, поставленных перспективным планом.

Участие руководителей органов лесного хозяйства стран — членов СЭВ в разработке и рассмотрении вопросов сотрудничества в области лесного хозяйства несомненно способствует ускоренному и более эффективному решению поставленных задач.

При разработке, рассмотрении и решении задач перспективного плана мероприятий сотрудничества в области лесного хозяйства все больше возникает необходимость и целесообразность комплексного решения проблемы сотрудничества в лесном хозяйстве, лесозаготовках, механической и химической переработке древесины.

Коммунистические и рабочие партии, правительства стран СЭВ углубляют и совершенствуют сотрудничество и развиваются экономическую интеграцию для наиболее успешного решения важнейших национально-экономических задач своих стран, дальнейшего подъема производительных сил, достижения высокого научно-технического уровня, повышения народного благосостояния, укрепления экономической мощи и оборонспособности стран — членов СЭВ.

Прошло четверть века со дня создания Совета Экономической Взаимопомощи. За это время Советом проделана огромная работа и достигнуты большие успехи во всех отраслях народного хозяйства. Много было сделано за двадцать пять лет, но еще больше предстоит сделать.

Главной задачей Совета на сегодняшний день является всестороннее совершенствование и расширение экономических и научно-технических связей социалистических стран в направлении дальнейшего укрепления содружества и последовательное развитие экономической интеграции хозяйства стран — членов СЭВ.

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РУКОВОДСТВА

### В УПРАВЛЕНИИ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

В. Б. ТОЛОКОННИКОВ, начальник отдела  
Союзгипролесхоза

Последовательное укрепление отраслевого принципа управления, совершенствование функционального разделения труда внутри отдельных звеньев, правильное и полное функционирование экономической реформы в лесном хозяйстве объективно связано с повышением роли органов среднего звена в непосредственном управлении предприятиями, внедрением здесь основных принципов хозяйственного расчета с элементами новой системы планирования и экономического стимулирования.

В. И. Ленин, разрабатывая основные принципы строительства социалистической экономики, непосредственно связывал развитие хозрасчетных отношений в первичной ячейке общественного производства (предприятие) с дальнейшим и специфическим применением их в последующих звеньях народного хозяйства. Ответственность и личная материальная заинтересованность, указывал он, могут и должны быть применены не только в материальном производстве, но и в управлении: «Политбюро требует безусловно перевода на премию возможно большего числа ответственных лиц за быстроту и увеличение размеров производства и торговли, как внутренней, так и внешней»<sup>1</sup>. В материалах XXIV съезда КПСС особо подчеркивалось, что весьма «актуальным остается последовательное внедрение принципов хозяйственного расчета как на промышленных предприятиях, в колхозах и совхозах, так и в вышестоящих хозяйственных звеньях»<sup>2</sup>.

Проведенная в 1966—1967 гг. экспериментальная проверка новой системы планирования и экономического стимулирования на 141 предприятии лесного хозяйства показала, что ее преимущества не могут быть полностью реализованы, если по-новому работают только отдельные предприятия. Уже в первые годы работы предприятий стало ощущаться несоответствие форм и методов планирования и руководства, применяемых вышестоящей организацией, основным принципам хозяйственной реформы, внедряемым в промышленном производстве подведомственных предприятий. Оно проявлялось прежде всего в сохранении в управлении лесного хозяйства прежней системы показателей плана и эти показатели в той или иной форме приходилось доводить до предприятий, перешедших на новые условия работы. Не способствовала развитию инициативы предприятий и действовавшая оценка работы управлений лесного хозяйства. Система премирования аппарата управления лесного хозяйства предусматривала гораздо большее поощрение за перевыполнение плана, чем за выполнение, и побуждала стремление получать заниженные планы. Предприятия, работающие по-новому, основную часть фондов стимулирования получали за выполнение напряженных плановых заданий.

Массовый перевод предприятий на новую систему планирования и экономического стимулирования требовал вовлечь в сферу экономической реформы малорентабельные и планово-убыточные предприятия, у которых не было достаточных собственных источников для создания фондов экономического стимулирования. В связи с этим возникла необхо-

<sup>1</sup> Ленин В. И. Полное собр. соч., изд. 5-е, т. 44, с. 357.

<sup>2</sup> Материалы XXIV съезда КПСС. М., Политиздат, с. 70.

димость оказания временной экономической поддержки таким предприятиям со стороны вышестоящей организации. Проблема сохранения стабильности фондов возникла на экономически крепких предприятиях в тех случаях, когда временное ухудшение показателей их работы происходило в связи с реконструкцией основных цехов, капитальным ремонтом ведущих агрегатов и т. д. Снижение фондов на таких предприятиях тормозило технический прогресс. Более широкое распространение экономической реформы могло быть осуществлено, как правило, по групповым нормативам, которые нужно было дифференцировать по отдельным предприятиям с учетом их экономических показателей.

Таким образом, годами сложившаяся система взаимоотношений управлений и предприятий не соответствовала возросшим требованиям экономического руководства на предприятиях и сдерживала массовый перевод предприятий на работу по-новому. Создалась объективная необходимость совершенствования экономических связей предприятий и вышестоящей организации, выработки оптимального сочетания экономических и административных методов руководства. Это могло быть осуществлено только в том случае, когда руководство предприятиями выполнялось организацией, находящейся на хозяйственном расчете, наивысшим образом заинтересованной в повышении эффективности работы подчиненных предприятий, дальнейшем совершенствовании и техническом развитии производства.

Распространение элементов новой системы планирования в среднем звене должно было способствовать дальнейшему повышению эффективности производства и включало в себя следующие необходимые условия.

Во-первых, средства на содержание аппарата управлений лесного хозяйства должны поступать не из государственного бюджета, а за счет отчислений подведомственных предприятий через себестоимость выпускаемой продукции. Одной из важных задач проведения необходимой подготовительной работы в Министерстве лесного хозяйства БССР и Государственном комитете лесного хозяйства Совета Министров Казахской ССР явилась замена бюджетных ассигнований на содержание управлений лесного хозяйства собственными отчислениями подведомственных предприятий от себестоимости продукции (в управлении лесного хозяйства РСФСР и УССР эта замена была осуществлена ранее). В результате этого установились устойчивые экономические связи вышестоящей организации с предприятиями, создавалась необходимая основа укрепления экономики предприятий, более пол-

ного сочетания интересов работников низового звена и вышестоящей организации.

Вторым, не менее важным условием развития реформы в среднем звене было изыскание внутренних источников для создания фондов экономического стимулирования не только непосредственно на предприятиях, но и у вышестоящей организации в виде централизованных фондов. Это предполагало устойчивую базу для развития производства в комплексе с лесохозяйственной и промышленной деятельностями, осуществления мероприятий по проведению режима экономии во всех звеньях производства, упорядочение оптовых цен, проведенное в 1967 г. и др.

Важным моментом в начальном периоде развития реформы были также необходимость работы по-новому всех подчиненных предприятий или большинства их, определенный уровень развития промышленного производства, обеспеченность оборотными средствами и т. д.

Выполнение всего комплекса указанных условий в сочетании с основными задачами развития лесного хозяйства, обобщение первых результатов развития экономической реформы в промышленном производстве предприятий лесного хозяйства, а также утверждение Межведомственной комиссией при Госплане СССР «Основных положений образования и использования централизованных фондов материального поощрения и развития производства в производственных трестах, объединениях, комбинатах и управлениях» позволили постепенно развивать экономические методы руководства в среднем звене, начиная с 1968 г. В настоящее время 65 управлений (министерств АССР) лесного хозяйства, или свыше 50% общего их числа, вместе с подчиненными предприятиями работают по новой системе планирования и экономического стимулирования. Завершением этой большой работы явилась разработка и утверждение Положения об управлении лесного хозяйства, переведенном на новую систему планирования и экономического стимулирования. Это Положение определяет отличительные и характерные признаки управления лесного хозяйства в новых условиях работы, которые сводятся к следующему:

осуществление своей деятельности на принципе полной самоокупаемости затрат, повышение эффективности и обеспечение рентабельности производства, проведение контроля рублем за хозяйственной деятельностью предприятий и соблюдение режима экономии;

создание в управлении лесного хозяйства собственных финансовых источников в форме централизованных фондов экономического

стимулирования, расширение оперативно-хозяйственной самостоятельности и усиление экономической ответственности перед предприятиями за результаты своей деятельности;

повышение материальной и моральной заинтересованности работников управления лесного хозяйства в результатах работы подведомственных предприятий вследствие непосредственной зависимости размеров их поощрения от итогов работы предприятий.

Следовательно, управление лесного хозяйства, переведенное на новую систему планирования и экономического стимулирования, использует в своей деятельности основные принципы и характерные черты хозяйственного расчета как основного метода руководства — самоокупаемость, контроль рублем, оперативно-хозяйственная самостоятельность, материальная заинтересованность и ответственность.

Опыт работы управлений лесного хозяйства показал, что укрепление экономических методов руководства в среднем звене усилило воздействие хозяйственной реформы на конечные результаты производственно-финансовой деятельности, более ускоренное развитие производства и повышение его эффективности по сравнению с дореформенным периодом. В Пензенском управлении лесного хозяйства реализация продукции за 1968—1971 гг. возросла более чем на 150%, прибыль — в 2,2 раза, в Московском соответственно — на 140% и 180%, рентабельность производства возросла почти в 1,5 раза. В Ульяновском управлении лесного хозяйства достигнутый за первые два года пятилетки среднегодовой темп роста производительности труда почти в два раза выше по сравнению с предусмотренными заданиями, весь прирост промышленной продукции за эти годы получен за счет роста производительности труда. Появились объективные условия для перехода от индивидуальных нормативов отчислений в фонды экономического стимулирования от прибыли, применение которых не создавало равных экономических условий хозяйствования на отдельных предприятиях, к групповым. Утверждение для 11 предприятий РСФСР и УССР в 1966 г. и 130 предприятий РСФСР в 1967 г. индивидуальных нормативов, начиная с 1968 г., было заменено групповыми нормативами. Создалась возможность более последовательного использования принципа дифференцированного подхода при установлении нормативов и фондов стимулирования. Это объясняется более устойчивым характером динамики основных производственно-финансовых показателей в среднем звене, возможностями более широкого экономического маневра имеющимися ре-

сурсами, наличием более квалифицированного производственного, планового и другого персонала. Благодаря этому за прошедшие годы на предприятиях лесного хозяйства была в основном обеспечена устойчивая нормативная база. Необходимость обеспечения стабильности нормативов возникает в связи с неодинаковым развитием отдельных предприятий и невозможностью установления единого норматива для всех предприятий, входящих в состав управления лесного хозяйства. В связи с этим, если предприятие, норматив которого выше среднего по управлению, берет на себя в годовом плане более напряженное плановое задание по сравнению с установленным на данный год в пятилетнем плане, а у всех остальных это задание остается на уровне утвержденного плана, то дополнительный план в целом по управлению будет совпадать с дополнительным заданием предприятия, имеющего более высокий норматив. В результате сумма фондов, исчисленная по нормативам предприятий, возрастает в данном случае в значительно большей мере, чем величина средств, которую дополнительно сможет получить управление. Аналогичная ситуация может возникнуть и в случае неодинакового выполнения предприятиями плановых заданий. Это порождает несоответствие между размерами фондов предприятий и в целом управления.

Указанное противоречие, связанное с различной динамикой плановых показателей отдельных предприятий, разрешается с помощью централизованных фондов. Правильное использование этих рычагов — одно из важнейших условий устойчивого экономического воздействия на производство в текущей пятилетке. В соответствии с принятым порядком определения стабильных на пятилетку нормативов централизованные фонды создаются во всех управлениях лесного хозяйства, переведенных на новую систему планирования.

Возможность создания централизованных фондов и финансовых резервов — фонда материального поощрения, фонда социально-культурных мероприятий и жилищного строительства, фонда развития производства, амортизационных отчислений на капитальный ремонт, оборотных средств составляют важнейшую основу оперативно-хозяйственной самостоятельности управлений лесного хозяйства.

Резерв оборотных средств предназначается для оперативного влияния среднего звена на непрерывность производственного процесса, в связи с образовавшимся на отдельных предприятиях временным недостатком этих

средств (увеличение производственной программы и т. п.). В распоряжении управлений лесного хозяйства образуется также резерв амортизационных отчислений (в размере до 10%), предназначенных на капитальный ремонт. За счет средств этого резерва управления лесного хозяйства оказывают существенную помощь предприятиям, которые испытывают острую потребность в восстановлении зданий производственного и другого назначения, изношенного оборудования, инструментов, приспособлений и т. д. Указанные резервы являются активными экономическими рычагами воздействия на производство и в управлении лесного хозяйства, не переведенных на новые условия работы.

Важную роль в развитии экономических методов руководства предприятиями играло создание централизованного фонда материального поощрения. В этот фонд в целом по системе ежегодно отчисляется свыше 2 млн. руб. По сравнению с дореформенным периодом эти средства возросли в отдельных управлениях лесного хозяйства в 5 и более раз. При этом коренным образом изменилось назначение этих средств. Если до реформы они использовались только на премирование работников управления, то сейчас в увеличении этих средств заинтересованы подведомственные предприятия, поскольку большая часть их идет на пополнение фондов предприятий. При этом очень важно, что централизованные фонды создаются не за счет уменьшения фондов предприятий, а дополнительно к этим фондам и начисляются как разность суммы фонда, определенной по нормативам в целом по управлению, и суммы фондов предприятий, определенной по их нормативам. Наряду с указанными направлениями средства централизованного фонда материального поощрения расходуются на премирование работников предприятий за выполнение особо важных заданий управлений лесного хозяйства, отвечающих интересам развития всех предприятий и отрасли в целом, на организацию социалистического соревнования между предприятиями. Установившаяся новая зависимость поощрения работников вышестоящей организации от результатов работы предприятий в отличие от ранее действовавшей требует не только всестороннего учета производственных возможностей каждого предприятия при установлении плановых показателей, но и в каждом конкретном случае рассматривать экономическую целесообразность принимаемых решений, повышать оперативность в руководстве, стремиться к созданию более четкой системы экономических связей с предприятиями.

Обязательными условиями такого премирования является выполнение плана по основным показателям промышленной и лесохозяйственной деятельности всеми предприятиями. Если часть предприятий не выполнила установленных показателей плана или допустила снижение роста производительности труда по сравнению с ростом средней заработной платы, то снижаются и средства на премирование работников управления лесного хозяйства. Большое значение централизованного фонда материального поощрения состоит в пополнении фондов предприятий в случаях временного снижения темпов роста фондообразующих показателей по причинам, не зависящим от предприятия. Различие в технической оснащенности предприятий, специфика природно-экономических условий и неодинаковые начальные условия перехода на новую систему планирования не создавали равные условия для стабильности фонда материального поощрения на всех предприятиях. Проведение реконструкции нижних складов, цехов переработки, осуществление мероприятий по улучшению технологии и организации лесосечных работ, капитальный ремонт основных механизмов приводили к снижению на отдельных предприятиях этого фонда. Наличие у вышестоящей организации резерва для пополнения фонда в этих случаях являлось необходимым условием успешного проведения намечаемых мероприятий. На эти цели расходуется от 20 до 40% всего централизованного фонда.

Проведенный в 1971 г. анализ показал, что имеются недостатки в расходовании этих средств, которые снижают эффективность их воздействия на производство. Большие суммы выделяются на оказание материальной помощи и премирование за выполнение особо важных заданий (Калининское, Пензенское, Смоленское управления). В Воронежском управлении лесного хозяйства средства, предусмотренные сметой на оказание единовременной помощи, распределяются между всеми работниками аппарата управления в размере месячного оклада. Не все управлении предусматривают в сметах расходования централизованного фонда материального поощрения средства на организацию социалистического соревнования. Устранение этих недостатков и совершенствование расходования средств по отдельным направлениям является важной задачей.

Для обеспечения единой технической политики и дальнейшего совершенствования организации производства на подведомственных предприятиях в управлении лесного хозяйства создается также централизованный

фонд развития производства за счет привлечения до 50% амортизационных отчислений, предназначенных на полное восстановление основных производственных фондов, направляемых в фонд развития производства предприятий. Изучение опыта использования фонда показывает, что значительная часть средств идет на приобретение оборудования, машин и механизмов, улучшение технологии производства, осуществление других технических мероприятий, связанных с совершенствованием связей между предприятиями, устранением узких мест на производственных участках предприятий. Предложения министерств лесного хозяйства союзных республик по улучшению практики использования фонда развития производства, полученные в 1972 г., направлены на увеличение доли централизованного фонда. Несомненно, что такая мера будет способствовать концентрации средств и повышению эффективности их использования.

Правильное использование и умелое маневрирование этими средствами позволяет управлению лесного хозяйства создавать более благоприятные условия для самоокупаемости отдельных предприятий. Недостаточная рентабельность или убыточность одних предприятий по причинам, не зависящим от их деятельности, в отдельные периоды компенсируется большей прибыльностью других. Большие различия в исходной базе отдельных предприятий не могли не сказаться в начальном периоде развития реформы на результатах их финансовой деятельности. В последующие годы благодаря применению экономических рычагов и техническому перевооружению происходило нивелирование рентабельности отдельных предприятий, создались более равные экономические условия для развертывания социалистического соревнования и сотрудничества коллективов. В отрасли сократилось почти на 20% количество планово-убыточных предприятий, а на оставшихся планово-убыточных предприятиях существенно сокращены суммы плановых убытков. Целенаправленное использование централизованных средств в управлении лесного хозяйства в текущей пятилетке должно предусматривать устранение неоправданных различий в размерах материального поощрения работников отдельных предприятий, подтягивание отстающих предприятий до уровня передовых, выравнивание производственных и экономических условий предприятий.

Вовлечение управлений лесного хозяйства в сферу хозяйственной реформы и связанное с этим повышение эффективности производства способствовали созданию более благоприят-

ных экономических условий для развития лесного хозяйства. Повышение уровня руководства отраслью достигается, в частности, последовательным улучшением финансовых отношений в лесном хозяйстве. Характер взаимоотношений предприятий и управлений лесного хозяйства с государственным бюджетом приводится во все большее соответствие с требованиями хозяйственного расчета, постепенно перестраивается в направлении сокращения бюджетных ассигнований и увеличения собственных ресурсов отрасли в осуществлении расширенного воспроизводства. С 1966 г. получило развитие направление части прибыли на финансирование лесного хозяйства. В Краснодарском, Воронежском, Ульяновском, Московском и других управлениях лесного хозяйства, переведенных на новую систему планирования и экономического стимулирования, прибыль от промышленной деятельности вместе с поступлениями средств от реализации древесины от рубок ухода за лесом и санитарных рубок, семян, посадочного материала занимают от 78 до 52% в общей сумме операционных расходов на лесное хозяйство. Эти средства возросли по сравнению с дореформенным периодом в два и более раз. С развитием хозяйственной реформы и укреплением финансового положения управлений лесного хозяйства роль собственных ресурсов возрастает. Вместе с тем создаются необходимые объективные предпосылки и экономические условия для постепенного распространения экономических методов руководства в комплексе с лесохозяйственной и промышленной деятельностями и создания на предприятиях лесного хозяйства единых для всего коллектива фондов экономического стимулирования.

Пятилетний опыт работы управлений лесного хозяйства по новой системе планирования и экономического стимулирования показал, что в этих условиях обеспечивается все более полное подчинение производственной деятельности предприятий задачам государственного плана развития лесного хозяйства с помощью экономических стимулов. Развитие хозяйственного расчета в среднем звене повысило роль управлений лесного хозяйства в развитии длительных связей предприятий с потребителями, повысило заинтересованность аппарата в улучшении работы предприятий, приблизило управление к производству, сделало управление более гибким и оперативным.

Использование экономических методов руководства в среднем звене в сочетании с экономическими рычагами непосредственно на предприятиях способствовали более плодотворному устранению тех недостатков, против которых многие годы оказывались бессиль-

ными административные рычаги. Гармоническое взаимодействие централизованного планирования и интересов коллективов предприятий лесного хозяйства достигается не автоматически, а в ходе непрерывного совершенствования методов хозяйственного руководства. Внедрение хозяйственной реформы в управления лесного хозяйства явилось важным элементом на пути создания системы управления, отвечающей современным требованиям развития лесного хозяйства. Вместе с тем созданные реформой организационные предпосылки должны стать необходимой основой для

дальнейшего более широкого использования экономических методов руководства в лесном хозяйстве, выработки наиболее совершенной структуры управления с учетом специфики производства на предприятиях лесного хозяйства. Нужно, чтобы при этом максимально учитывались интересы развития лесного хозяйства. Решение этих вопросов в немалой степени связано с совершенствованием действующих и разработкой новых систем планирования, финансирования и экономического стимулирования как в управлении, переведенных на новую систему, так и не переведенных.

## В ПОМОЩЬ ИЗУЧАЮЩИМ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

УДК 634.0.905.2

# РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЛИ И ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Л. И. Ильев (ВЛТИ)

Среди материальных условий, необходимых для жизни и производственной деятельности людей, особое место занимает земля с ее почвенным покровом, недрами, лесами и водами.

Роль земли в различных отраслях народного хозяйства не одинакова. В промышленности, строительстве, транспорте земля выступает только как пространственный базис: земельная территория используется под здания, сооружения, средства сообщения и т. д. Земля в этих отраслях народного хозяйства не принимает непосредственного участия в самом процессе производства. В добывающей промышленности земля — «резервуар» потребительных стоимостей, кладовая полезных ископаемых. Однако и здесь процесс производства не связан и не зависит от качества почв.

Совершенно другое значение имеет земля в сельском и лесном хозяйстве, где она выступает не только как материальное условие существования этих отраслей производства, но и как активный фактор производства. Процесс производства в этих отраслях непосредственно связан с землей, с почвенным плодородием, с естественными биологическими процессами.

К. Маркс, исследуя экономические функции земли, подчеркивал ее роль в общественном производстве как вечной общенародной собственности и считал землю неотчуждаемым условием существования и воспроизводства для ряда сменяющихся поколений людей. Марксистская аграрная теория видит в земле не только всеобщее и необходимое условие производства в сельском и лесном хозяйстве, но и главное его средство. Будучи главным средством сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, земля раскрывает эту сущность через почвенное плодородие и действует совместно с другими средствами производства (машины, орудия и пр.).

Земля нередко представает в планировании, в системе учета и мерах воздействия на хозяйство преимущественно как пространственный базис производства, принимаемый часто однозначным в отдельных частях, тогда как другие средства производства лесного хозяйства — тракторы, машины, постройки и пр.— тщательно инвентаризируются, учитываются не только количественно, но и по маркам, производственной мощности и т. д.

Лесные богатства занимают особое место среди природных ресурсов страны. Огромные лесные угодья, большая потребность народного хозяйства в древесине, многогранное значение леса и лесных продуктов в экономике страны предопределили своеобразие специфики реализации и анализа экономических явлений в лесном хозяйстве.

Но на лесные ресурсы долгое время смотрели не как на своеобразную «отрасль хозяйства», снабжающую экономику сырьем, а как на бездонный, неиссякаемый источник, из которого можно бесконтрольно черпать богатства.

Одной из причин расточительно-го использования лесных ресурсов является отсутствие их подробного учета. Нужна не только кадастровая оценка, которая предусмотрена в законодательном порядке, но и стоимостной учет лесных земель, запасов древесины, и других полезных продуктов леса, что является, по нашему мнению, актуальнойнейшей проблемой рационального использования лесов.

В пределах действующей единой системы учет земель государственного лесного фонда осуществляется лесохозяйственными и лесоустроительными органами, ко-

торые в тесной связи с органами землеустройства проводят инвентаризацию и учет лесных земельных угодий.

Одним из недостатков в земельном учете лесного хозяйства является то, что данные учета дают лишь общее количественное и качественное представление о лесных землях, покрытых и не покрытых лесом площадях и других видах угодий в гослесфонде, без отражения природных качеств и хозяйственного достоинства каждого участка (выдела). Это приводит к необъективной оценке эффективности использования земель, лишает возможности дифференцированно подходить к решению вопросов трансформации лесных угодий, а также проведения реконструкции насаждений и лесокультурных работ.

Весьма важным в настоящее время является характеристика лесных земель как составной и неотъемлемой части государственного лесного фонда. Не говоря о биологическом единстве произрастающего древостоя с землей, с экономической и правовой стороны следует также признать неразрывную связь указанных составных частей государственного лесного фонда. Четкое определение понятия государственного лесного фонда как единства земли с покрывающей ее лесной растительностью и других лесных угодий дано еще в Лесном кодексе 1923 г. Это положение не только не устарело, а приобрело еще большую значимость в связи с возросшим многогранным значением лесов. Леса являются не только предметом труда, но и средством труда. Рассматривая лес как предмет и средство труда, невозможно отделить произрастающий древостой от земли, что как раз и является проявлением одной из специфических особенностей лесохозяйственного производства.

В состав государственного лесного фонда, как известно, помимо покрытой лесом площади, включаются и другие виды земельных угодий (пустыри, прогалины лесные сенокосы, пастища и т. д.). Поскольку не покрытые лесом площади либо предназначены для лесоразведения, либо играют вспомогательную роль в лесном хозяйстве, выделение их из состава государственного лесного фонда экономически не оправдано. Современный научный уровень ведения комплексного лесного хозяйства требует наличия в определенном размере не покрытых лесом и не-лесных площадей.

Включение всех видов лесных земельных угодий в состав государственного лесного фонда не

противоречит ныне действующим «Основам земельного законодательства Союза ССР и союзных республик». Статья 4 указанного законодательства подчеркивает, что земли государственного лесного фонда являются составной частью единого государственного земельного фонда, законодательно закрепляет право исключительной государственной собственности на все виды земельных угодий.

Советское лесное законодательство, опираясь на право исключительной государственной собственности на земли лесного фонда, отражает специфические особенности лесных отношений, закрепляет и развивает нормы, всесторонне способствующие осуществлению задач социалистического лесного хозяйства (статья 2).

Лес, имея в виду единство земли и произрастающего на ней древостоя, как один из важнейших видов природных ресурсов обладает рядом специфических особенностей, которые резко отличают его от других видов ресурсов и требуют более глубокого анализа экономических категорий. В этом отношении нельзя не согласиться с мнением проф. П. В. Васильева, который отмечает, что специфика экономических явлений в лесном хозяйстве не позволяет широко использовать общепринятые в сельском хозяйстве и промышленности критерии и методы оценки.

Сложность применения ряда важнейших учетных показателей приводит к тому, что ни земли лесного фонда, ни значительные запасы древостоя не только числятся на балансе лесохозяйственных предприятий, но и не учитываются как важнейшие средства производства.

Отсутствие единой методики учета и, главное, оценки различных видов земельных угодий приводит к совершенно необоснованным отводам лесных земель, трансформации ценных земель в другие виды угодий и исключению их из хозяйственного оборота.

Земля, имеющая экономическую оценку, как и все основные фонды производства не будучи предметом купли продажи, будет включаться в стоимость строительства, а также влиять на технико-экономические расчеты при определении вариантов размещения строительства и его рентабельности.

Для разрешения многих теоретических и практических вопросов экономики лесохозяйственного производства необходимо овладеть методом сравнительной оценки земель по их плодородию. Нужно знать не только почему, но и насколько земли одних лесохозяйственных предприятий и районов

лучше или хуже других земель. Необходимо качественную оценку земель дополнить оценкой экономической. Умение количественно выражать хозяйственную неравнозначность лесных земель создает также возможность для более объективной оценки результатов производственной деятельности лесохозяйственных предприятий.

В настоящее время в нашей стране экономической оценке подвергаются земли колхозов и совхозов, тогда как земли лесного фонда как на равнинах, так и в горных условиях не изучаются. В результате этого данные различных оценок, почвенные и другие карты колхозов, совхозов и административных районов, расположенных во всех зонах страны и, в особенности, в лесной зоне, представляют собой неполные данные, отдельные участки с обширными белыми пятнами (площади гослесфонда). Такая оценка, разумеется, не дает полного представления о природных и экономических условиях всего района. Нельзя представить себе как можно правильно планировать специализацию и перспективы развития сельского хозяйства в Иркутской области, где лесные угодья занимают свыше 80% территории, или горных лесных районов Карпат без учета развития лесного хозяйства.

В лесном хозяйстве также должны быть созданы и внедрены показатели экономической оценки земли, построенные на научно-обоснованных прогрессивных нормативах, отражающих лучшие достижения лесобиологической и лесоводственной науки и практики. Экономическая оценка земель лесного фонда и лесной кадастровой должны стать одной из составных частей земельного кадастра нашей страны.

Существующие классификации должны быть дополнены экономической оценкой древостоя и условий произрастания. Только единство экономической и естественно-исторической классификаций лесов обеспечит удовлетворение потребностей практики лесного хозяйства. В настоящее время подобное единство классификаций важно не только из утилитарных соображений, но и по существу, так как мы не можем признать самостоятельного действия естественных исторических законов жизни и развития леса вне законов общественно-исторических условий и законов развития социалистической экономики в целом.

При решении основных вопросов экономической оценки лесных земель следует помнить о своеобразных особенностях лесного хо-

**Таблица 1**  
**Экономическая оценка сельскохозяйственных и лесных земель**  
**(по величине валовой продукции)**

Области	Стоимость валовой продукции (руб./га в год)								
	сельхоз-угодий	пашни	естественных сенокосов		естественных пастбищ		древостоев		
			лубы	сосны	елн	березы	осины		
Вологодская . . . . .	48,4	60,1	13,4	10,4	—	14,6	8,0	7,3	3,8
Пермская . . . . .	52,0	57,7	15,6	10,4	—	23,6	15,9	10,6	6,5
Калужская . . . . .	74,5	62,4	13,5	12,5	46,0	28,4	21,0	12,3	7,4
Московская . . . . .	152,5	98,3	14,7	12,7	40,0	26,0	16,7	12,1	5,5
Псковская . . . . .	57,7	59,3	17,4	12,7	16,8	19,2	15,1	9,0	8,1
Брянская . . . . .	81,6	74,9	18,3	12,5	52,9	36,2	23,8	14,3	6,6
Рязанская . . . . .	73,4	65,5	19,3	12,7	46,7	33,7	25,6	11,6	8,6
Пензенская . . . . .	62,2	60,8	17,0	9,7	23,8	19,0	25,1	10,5	7,0
Тамбовская . . . . .	76,0	82,7	25,1	15,4	47,0	48,4	—	11,2	7,1
Воронежская . . . . .	109,1	96,7	25,1	15,4	57,7	39,5	—	19,2	12,3

зяйства нашей страны, о специфических задачах в области использования и воспроизводства лесных ресурсов. Поэтому пути решения проблемы экономической оценки земли в лесном хозяйстве надо искать, главным образом, в собственном опыте, в передовой практике отечественной лесной таксации, статистики, в работе русских и советских лесоэкономистов. Передовой лесохозяйственной наукой и практикой накоплен значительный опыт проведения различного рода оценок лесных угодий и древесных запасов, творческое использование которого поможет с успехом решить эту важную проблему в лесном хозяйстве.

Экономическая оценка земли является обобщающей работой, связывающей воедино лесную типологию, почвоведение, лесоводство и экономику. Оценка земли призвана через определенную систему показателей объединить все достижения науки и практики в этих областях и по этому синтезированному признаку определить относительные различия почв по плодородию и экономической эффективности выращивания на них различных древесных пород и производства других продуктов леса.

На основе разработанных основных положений методик экономической оценки земли в сельском и лесном хозяйстве нами проведено исследование по использованию земель в ряде областей, краев и автономных республик европейской части РСФСР (табл. 1).

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что лесопокрытые площади во многих случаях дают продукцию не меньше, чем другие виды угодий (сенокосы и пастбища).

В Воронежской области было проведено исследование величины чистого дохода на 1 га сельскохозяйственных и лесных угодий

(табл. 2). Определение чистого дохода на 1 га пашни сельскохозяйственных угодий и отдельных культур производилось по данным колхозов области за последние пять лет. Во всех случаях удельный вес почвенной разности в хозяйстве составил не менее 70%. На тех же почвенных разностях определялся чистый доход на 1 га древостоев.

При исследовании определяли чистый доход на 1 га лесных земель только от древесной продукции. Но, как известно, леса являются не только источником древесины, но и многих других полезных продуктов и свойств. Как показали наши исследования в Шиповом лесу Воронежской области, удельный вес так называемых « побочных пользований » составил более 40% от всего объема комплексной лесной продукции. С учетом прочих полезных продуктов общая величина чистого дохода возрастет как минимум на 20–30%.

Многогранное значение лесных угодий узаконено. В законе «Об

охране природы в РСФСР» (статья 5 «Охрана лесов») следующим образом определяется множественность значения леса: «Леса подлежат охране и регулированию использования как источники древесины и другого технического сырья, пищевых и кормовых продуктов, как места обитания полезных животных и растений; как важная часть географической среды, имеющая водоохранное, водорегулирующее, почвозащитное, полезащитное, климатическое, оздоровительное и культурно-эстетическое значение».

Достаточно, например, отметить, что в нашей стране к категории защитных отнесено более 170 млн. га лесов. Очевидно, что при экономической оценке этих лесов должна быть учтена степень их защитности, выраженная в определенных показателях.

Учитывая специфические особенности функционирования защитных насаждений, должна быть разработана специальная методика их экономической оценки. Как показали исследования в зеленых зонах городов Воронежа и Пензы, экономическая оценка комплексного влияния леса, включающая эстетические, санитарно-гигиенические и другие защитные факторы выразилась в 560 руб. на каждый гектар зеленой зоны.

Нам представляется, что наличие специфических особенностей функционирования различного рода защитных насаждений (полевые почвозащитные лесные полосы, насаждения вдоль автомобильных и железных дорог, зеленые зоны и др.) должны определять особый подход к их оценке. В настоящее время нами разрабатываются методы экономической оценки защитных насаждений и горных лесов, что в конечном счете даст возможность наряду с лесным кадастром получить кадастр защитных на-

**Таблица 2**  
**Чистый доход на 1 га сельскохозяйственных и лесных угодий**

Наименование почв	Индекс лесорастительных условий	Чистый доход на 1 га					
		пашни	зерновых	сахарной свеклы	полусолнечника	сельскохозяйственных угодий (в целом)	древостоев
		луб	сосна	береза			
Чернозем обыкновенный . .	Д <sub>2</sub>	52,5	45,9	15,6	134,7	39,0	38,4 24,6 30,3
Черноземы типичные средней мощности глинистые . . .	Д <sub>2</sub>	50,2	47,6	71,9	121,8	51,9	38,4 24,6 30,3
Черноземы типичные мощные . .	Д <sub>2</sub>	64,8	67,8	101,3	158,1	56,2	36,4 24,6 30,3
Черноземы типичные смытые . .	Д <sub>1</sub>	45,8	36,7	62,8	118,1	32,5	32,6 11,2 19,8
Черноземы вышелоченные . .	Д <sub>1</sub>	36,7	33,9	92,5	118,5	30,2	32,6 11,2 19,8
Лугово-черноземные почвы . .	Е <sub>2</sub>	53,1	45,8	141,9	127,6	46,5	45,1 — —
Супесчаные гумусированные черноземновидные . . .	С <sub>2</sub>	41,2	32,3	14,9	130,2	33,3	36,4 56,2 14,6
Пески бургистроволнистые разъевающиеся . . . . .	А <sub>3</sub>	40,8	30,1	71,4	73,0	25,7	— 30,6 7,6

саждений и кадастр горных лесов, которые займут достойное место в общем земельном кадастре страны.

Дальнейшее углубление исследований в области экономической оценки различных типов земельных угодий (пашни, сенокосов, лесов) и получение балльных оценок каждого типа угодий по единой шкале, например, по величине чистого дохода на 1 га, позволит в каждом конкретном случае более квалифицированно решать вопросы о путях наиболее эффективного использования угодий.

При этом следует учесть, что многие древесные породы могут произрастать и произрастают в условиях, где не могут вообще

производиться сельскохозяйственные культуры, и, следовательно, не могут быть оценены как пашни. Это категория так называемых «абсолютно лесных почв». К ним могут быть отнесены пески (типы условий произрастания леса A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>) торфяно и торфяно-болотные почвы (B<sub>4</sub>, D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub>), солонцеватые почвы (E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>), различные по механическому составу почвы, расположенные по склонам различной крутизны, где невозможна даже контурная пахота, и т. д. Производство леса на этих площадях является единственным путем хозяйственного использования земель.

В связи с приведенными выше данными, уместно отметить, что широко используемые в специальной и учебной литературе терми-

ны «бросовые» и «негодные» земли имеют относительный характер. Механическое зачисление больших площадей в категорию «негодных» не может быть правомерным, ибо непригодная земля для использования под сельскохозяйственные культуры может быть с успехом занята лесными насаждениями и давать с единицы площади продукции не меньше, чем сельскохозяйственные угодья.

Сравнительные данные выхода валовой продукции и чистого дохода на 1 га сельскохозяйственных и лесных угодий помогут установить, развитию каких отраслей хозяйства более всего благоприятствуют природные и экономические условия того или иного района, квалифицированно решать вопросы трансформации угодий.

## ХРОНИКА

### В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Проведена проверка состояния и имеющихся резервов для роста производительности труда на предприятиях Ульяновского и Владимирского управлений лесного хозяйства. Отмечено, что коллективы предприятий указанных управлений, включившись во Всесоюзное социалистическое соревнование за досрочное выполнение пятилетнего плана, за истекшие два с половиной года обеспечили выполнение основных показателей государственного плана по лесохозяйственным работам и производству промышленной продукции.

Повысился уровень механизации основных работ в лесном хозяйстве и промышленном производстве, улучшилось использование машинно-тракторного парка и оборудования, а также использования фонда рабочего времени. Почти весь прирост промышленной продукции получен за счет роста производительности труда.

Вместе с тем в организации труда и производства на многих предприятиях этих управлений, особенно в лесохозяйственной деятельности, отмечены крупные недостатки.

Внедрение лесохозяйственных машин и орудий в большинстве случаев не сопровождается соответствующими изменениями форм и методов организации труда. Совершенно не механизирован труд на обрубке сучьев, недостаточно используется в производстве химия. Слабо поставлен учет рабочего времени, использования рабочей силы и техники, допускаются простои машин, механизмов и оборудования, велики потери рабочего времени. Продолжает оставаться высоким уровень текучести кадров. Слабо развита индивидуальная форма соревнования, не всегда обеспечивается правильное сочетание моральных стимулов с материальными и широкая гласность соревнования. Не все предприятия используют имеющиеся возможности для улучшения условий труда и быта работников.

Коллегия поручила руководству Владимирского и Ульяновского управлений лесного хозяйства обратить особое внимание на организацию труда и производства в лесохозяйственной деятельности, принять срочные меры по ликвидации отставания в росте производительности труда. В этих целях следует обеспечить:

улучшение организации труда на всех видах работ, ликвидацию простоев, прогулов и других невыходов на работу;

сокращение простоев машин, механизмов и оборудования в ремонте и в исправном состоянии, улучшение использования техники путем повышения сменности работы и более полной их загрузки, широкое внедрение автомобильных и тракторных прицепов на перевозке лесной продукции;

оказание помощи предприятиям в разработке и внедрении технически обоснованных норм выработки и нормативов обслуживания на всех видах работ;

внедрение на предприятиях прогрессивных технологических процессов и опыта работы передовых коллективов и рабочих;

дальнейшую концентрацию работ и сокращение холостых переездов машин и механизмов, внедрение новой техники, механизацию тяжелых и трудоемких работ;

выявление и ликвидацию причин, порождающих травматизм и заболеваемость рабочих, соблюдение правил техники безопасности и производственной санитарии, обеспечение своевременной перевозки рабочих к местам работ;

составление на предприятиях календарных графиков использования рабочей силы и техники и контроль за их выполнением;

учет рабочего времени на всех видах работ и особенно в лесохозяйственном производстве.

Все инженерно-технические работники и служащие предприятий и управлений повседневно должны заниматься вопросами повышения производительности труда, шире рассматривать их на занятиях в системе экономической учебы кадров, систематически обсуждать на собраниях рабочих, ИТР и служащих и совещаниях.

Министерству лесного хозяйства РСФСР следует усилить контроль за выполнением планов производства и заданий по росту производительности труда, обратив особое внимание на оказание помощи отстающим предприятиям и управлениям лесного хозяйства.

# ЛЕСОВЕДЕНИЕ И ЛЕСОВОДСТВО

УДК 634.8.23

## ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СЕКЦИИ С УЧЕТОМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНО-ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ

И. С. КОСТЮЧЕНКО [Западно-Сибирское лесоустроительное предприятие];  
Е. П. СМОЛОНГОВ [Институт экологии растений и животных УНЦ АН СССР]

Основной организационной единицей лесного хозяйства в таежных лесах Урало-Сибирского региона является хозяйственная секция. В нее включаются лесные участки, хотя и разобщенные территориально, но объединяемые единством цели ведения хозяйства.

Хозсекция — основа многих технико-экономических хозяйственных расчетов, включая и размеры всех видов пользования. Правильность ее выделения определяет весь комплекс лесоводственных мероприятий, ближайшую и дальнюю перспективу ведения хозяйства.

Как показывает анализ лесоустроительных материалов Уральско-Западно-Сибирского района (это, вероятно, характерно и для других, устраиваемых методом классов возраста), разделение лесного фонда на хозсекции проводится обычно только с учетом преобладающей породы и бонитета как показателя (надо полагать, условного) производительности насаждений. Почти всегда игнорируется специфика восстановительно-возрастной динамики насаждений, а в связи с этим интенсивность смены пород или характер производности насаждений, не решается вопрос о биологически и хозяйственном главной породе.

Такой подход приводит к тому, что производные насаждения, в которых лиственные породы по эколого-биологическим свойствам временно занимают господствующее положение, всегда включается в хозсекции лиственных пород с соответствующими оборотами рубок, тем самым смена хвойных на лиственные искусственно закрепляется. Как нам представляется, в этом скрывается одна из причин

прогрессирующего сокращения площади хвойных и увеличения лиственных лесов в таежных районах с длительной и интенсивной эксплуатацией.

Особую тревогу у сибирских лесоводов вызывает шаблонный подход к выделению хозсекций в кедровых лесах. Необходимо подчеркнуть, что это не простые кедровые леса, а наиболее сложные, смешанные темнохвойно-кедровые многовидовые леса Урало-Сибирской равнинной и горной тайги. При этом следует различать насаждения послепожарного происхождения и насаждения, длительное время развивающиеся без воздействия пожаров или других разрушительных факторов. Обеим категориям свойственны особенности восстановительно-возрастной динамики, определяющие направление и формы ведения хозяйства в них.

Большинство горных кедровников Урала и суходольных Западно-Сибирской равнины природного происхождения. На первых этапах их восстановительной динамики в формирующихся молодняках обычно преобладают лиственные породы (береза, иногда осина), а кедр, ель и пихта образуют ярус подроста. На более поздних этапах по мере распада верхнего полога доминирующее положение в насаждении занимают ель, пихта и кедр. В течение всего лесовосстановительного процесса значимость кедра все более возрастает и на каком-то отрезке времени (что зависит от общих физико-географических и экологических условий и интенсивности процесса обсеменения и лесовосстановления) он становится главным эдификатором.

тором лесного сообщества. За время полного цикла онтогенеза первого послепожарного поколения кедра в результате эколого-биологических различий, в том числе продолжительности жизни, полностью заканчивает жизненный цикл первое поколение лиственных пород и 1—2 поколения пихты и ели. Древостой кедра в течение этого времени сохраняет относительную одновозрастность, а пихта и ель становятся в тех же насаждениях более разновозрастными.

Нетронутые пожарами кедровники сохранились сравнительно небольшими участками среди заболоченных лесов, в межгорных депрессиях, в долинах рек. Им свойственны эвтрофно- или мезотрофно-заболоченные условия. В этой категории кедровников каждое новое поколение кедра и сопутствующих лесообразующих пород ели и пихты возникает и проходит начальные стадии развития под пологом старших поколений, соответственно процесс восстановления молодых и возрастные изменения старших поколений совмещаются во времени. Характерной становится восстановительно-возрастная динамика. Насаждения обычно разновозрастны. Состав древостоя и ярусность насаждений во времени меняется. На одних этапах такой динамики могут преобладать в составе ель и пихта, на других — кедр.

Отмеченные своеобразные особенности восстановительной и возрастной динамики свидетельствуют прежде всего о том, что в характеризуемых сложных многовидовых лесах биологически главной лесообразующей породой является кедр, а исключительно высокая народнохозяйственная ценность кедровых лесов дает основание считать эту породу и хозяйствственно главной. Отсюда принципы ведения лесного хозяйства в этих лесах должны быть подчинены цели выращивания кедра.

Таким образом, становится очевидным несовершенство методов таксации кедровых лесов (в течение последнего десятилетия инструктивные указания менялись три раза) и принципов выделения хозяйственных секций. Обычно первоначальные этапы восстановительной послепожарной динамики таксируются как бересковые (разных классов возраста) или как еловые средневозрастные и приспевающие насаждения. Кроме того, часть приспевающих и спелых кедровников, в составе которых меньше кедра, чем ели и пихты, таксируется как спелые и перестойные ельники или даже пихтарники. Единая цепь восстановительно-возрастной динамики разрывается и ее отдельные отрезки относятся к принципиально разным хозсекциям. В результате этого общая площадь насаждений, отнесенных к кед-

ровникам (кедровая хозсекция), оказывается заниженной за счет исключения фактических молодняков и средневозрастных насаждений кедра, представленных участками с преобладанием в составе берески, ели или пихты. Только этим можно объяснить тот факт, что по учету лесного фонда на 1/1 1973 г. площадь кедровых молодняков по Уралу составляет 1,6%, а в Тюменской и Томской областях (почти в центре ареала кедра) — 1,9%, причем общая площадь в различные годы учета значительно меняется.

Включение участков с начальными этапами формирования кедровников в лиственные или елово-пихтовые хозсекции, соответственно интенсивная вырубка сплошными концентрированными рубками эксплуатационного фонда таких хозсекций в возрасте технической спелости берески, ели или пихты по существу уничтожает реальную основу восстановления кедровников естественным путем и ведет к уменьшению площади и полной деградации этих лесов.

Для сохранения смешанных темнохвойно-кедровых лесов в лесном фонде Урала и Сибири необходимо срочно принять ряд мер. Из них наиболее существенное значение будет иметь выделение специальной хозсекции с учетом динамики насаждений. Об этом писали Б. П. Колесников и Е. П. Смолоногов (2). Конкретные рекомендации выделения хозсекции «смешанных темнохвойно-кедровых лесов» были даны В. А. Кирсановым, Е. П. Смолоноговым, П. Ф. Трусовым (4). Косвенно это звучит во всех работах, где говорится о формировании ценных кедровых насаждений с помощью рубок ухода.

Указанные теоретические положения и предложения были реализованы Западно-Сибирским лесоустроительным предприятием при устройстве лесов Асиновского и Комсомольского лесхозов Томской области (центр ареала кедра) и Торского лесхоза Тюменской области (горные кедровники близ западной границы ареала). В связи с тем, что предполагалось выделение хозсекции темнохвойно-кедровых лесов, были несколько изменены методы таксации. Таксация производных молодняков и средневозрастных насаждений, являющихся потенциальными кедровниками, проводилась по элементам леса с указанием возраста, высоты и диаметра по породам. Особое внимание обращалось на детальную таксацию второго яруса и подроста темнохвойных пород даже в тех случаях, когда по действующей инструкции эти ярусы выделять не рекомендовалось. Участки леса, относимые к хозсекции темнохвойно-кедровых лесов, в карточках таксации отмечались индексом «Т — К».

В камеральный период все участки с такими пометками объединялись в одну хозсекцию, материалы глазомерной таксации были обработаны статистически по типам лесораспределительных условий и типам леса. Таким образом, по каждому типу леса были получены количественные характеристики восстановительно-возрастной динамики или эскизы хода роста по основным таксационным признакам.

Мы не останавливаемся на характеристике принципиальных особенностей восстановительно-возрастной динамики каждого типа леса. Заметим только, что полученные схемы динамики принципиально сходны с подобными схемами, опубликованными в печати (2; 3; 8; 9), различаются они лишь продолжительностью фаз развития и составом насаждений на тех или иных этапах формирования.

В хозсекцию темнохвойно-кедровых лесов включены все насаждения с преобладанием кедра в древостоях, коротко-производные насаждения, к которым отнесены еловые, пихтовые и лиственные молодняки, имеющие в составе единицу и более кедра, средневозрастные и приспевающие насаждения этих пород с участием в составе древостоев кедра от двух единиц и более. Включены также насаждения названных пород независимо от возраста, имеющие второй ярус из ели, пихты с участием кедра не менее двух единиц или подрост темнохвойных свыше 2 тыс., в том числе подрост кедра не менее 1 тыс./га. К этой хозсекции отнесены и вырубки темнохвойных и лиственных насаждений, имеющие не менее 2 тыс. подроста темнохвойных пород, в том числе не менее 1 тыс. кедра.

Эти придержки основаны на литературных рекомендациях и наших материалах изучения естественного возобновления на вырубках и гарях. Так, на возможность восстановления кедровников на вырубках при наличии 1 тыс. подроста кедра предварительной генерации высотой до 0,5 м и 0,5 тыс. высотой более 0,5 м указывают А. В. Побединский (7), А. Г. Крылов и Н. Г. Салатова (5). По данным Г. В. Крылова (6), возобновление будет удовлетворительным на свежих вырубках при наличии на 1 га 2 тыс. подроста кедра в возрасте 11 лет, на влажных — 1 тыс. Н. К. Таланцев и М. И. Куликов (10) считают, что успешность формирования кедровников в подзоне южной тайги на вырубках и участках шелкопрядников зависит от многих факторов, в том числе от типа леса, типа вырубки и типа шелкопрядников. При этом важную роль играет подрост предварительного возобновления. Во всяком случае наличие более 1 тыс./га подроста кедра, по их мнению, позволяет считать восстановление кедра обеспеченным. Эти же

придержки даны И. А. Бехом (1) для южной тайги Новосибирской области.

О восстановительном процессе кедра на вырубках свидетельствуют материалы обследования 90 участков вырубок 5—15-летней давности в Асиновском и Комсомольском лесхозах, а также многочисленные наблюдения при маршрутных обследованиях вырубок. Успешность процесса определяется наличием сохранившегося подроста предварительного возобновления. При наличии подроста свыше 1 тыс./га формируются лиственно-кедровые молодняки, причем лиственные образуют сомкнутый полог. Последующее возобновление кедра полностью зависит от обсеменяющей роли кедровки, в меньшей степени — от оставленных семянников кедра или стен леса. Лучшими местами, где прячет семена кедровка, являются участки, не захламленные порубочными остатками, со слабым развитием травяного покрова, особенно благоприятны участки лишайникового типа леса. Таким образом, при сплошных и особенно концентрированных вырубках восстановление кедра следует ориентировать на сохранение при рубках подроста предварительного возобновления.

Поскольку в темнохвойно-кедровую хозсекцию были включены участки леса с преобладанием в составе древостоев на разных этапах восстановительно-возрастной динамики разных пород (кедр, ель, пихта, береза, осина), имеющих неодинаковый возраст технической спелости, а следовательно, и разные возрасты рубок, то в пределах темнохвойно-кедровой хозсекции выделены подсекции: кедровая, елово-пихтовая, березовая и осиновая (лиственная). Выделение подсекций позволило не изменять существующую форму статистического учета лесного фонда (по преобладающим породам), произвести дифференциацию по подсекциям расчет главного и промежуточного пользования, наметить комплекс лесохозяйственных мероприятий, в том числе рубки ухода и способы рубок главного пользования, мероприятия по лесовосстановлению и др., не нарушая при этом главной цели ведения хозяйства в хозсекции. Все хозяйствственные мероприятия увязаны в единую систему и обоснованы закономерностями восстановительной и возрастной динамики.

Распределение площади темнохвойно-кедровой хозсекции по подсекциям и возрастным категориям в рассматриваемых лесхозах приведено в таблице.

Анализируя ее, можно отметить следующее.

В равнинных лесах подзоны южной тайги общая площадь хозсекции увеличилась за счет включения короткоПроизводных лиственных насаждений на 55,2% и елово-пихто-

вых на 17,8%, а в горных лесах подзоны северной тайги соответственно только на 7,6 и 1%. Это говорит о том, что послепожарная смена в равнинных лесах выражена на большей площади, что связано с различиями в общих природных и экологических условиях.

В лиственной подсекции короткoproизводные насаждения (примерно до 80 лет) занимают около 50% площади и по существу являются молодняками кедра. Насаждения старше 80 лет обычно пройдены повторными пожарами, поэтому впервые послепожарные генерации темнохвойных и кедра погибли. Под пологом таких насаждений специфичен второй ярус или подрост последующих послепожарных генераций. В этой связи возраст лиственных древостоев обычно старше, чем темнохвойных и кедра. В первой категории насаждений необходимы рубки ухода, преследующие реконструктивную цель, во второй сплошные рубки главного пользования с обязательным сохранением второго яруса и подроста.

Елово-пихтовая подсекция в горных лесах подзоны северной тайги существенного значения для общего направления ведения хозяйства по секции не имеет. Это связано с тем, что восстановление кедровников здесь идет в большинстве случаев минуя этап господства

ели и пихты. В равнинных лесах роль елово-пихтовой подсекции существенна. Для этой подсекции в общей системе мероприятий примерно до 80-летнего возраста целесообразны рубки ухода за кедром, в старших возрастах — выборочные, санитарные и сплошные рубки с сохранением кедра во втором ярусе и в подросте.

Характер распределения насаждений хозсекции по возрастным категориям позволяет системой целенаправленных мероприятий не только сохранить темнохвойно-кедровые леса, но и значительно улучшить их состояние и рост.

Изложенные принципы образования хозсекций с учетом восстановительно-возрастной динамики, несомненно, требуют дополнительных трудовых затрат на более детальную таксию начальных этапов формирования насаждений, а также на обработку материала в целях получения эскизов хода роста. Однако вся вычислительная работа легко программируется для ЭВМ.

Выделенные хозсекции на изложенных принципах позволили в устроенных лесхозах выявить действительные площади молодняков и средневозрастных насаждений кедра, научно обосновать и запроектировать систему меро-

**Распределение темнохвойно-кедровой секции по подсекциям и классам возраста  
(числитель — площадь, тыс. га; знаменатель — % от общей площади хозсекции)**

Подсекции	Классы возраста по кедру (40 лет)										Всего
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
<b>Асиновский, Комсомольский лесхозы (подзона южной тайги, равнинные леса)</b>											
Кедровая . . . . .	8,8 3,7	1,1 0,5	5,7 2,4	6,5 2,8	15,4 6,6	15,3 6,6	10,3 4,4	— —	— —	— —	63,1 27,0
Елово-пихтовая . . . . .	5,2 2,3	2,3 1,0	22,3 9,5	11,3 4,8	0,4 0,2	0,1 —	— —	— —	— —	— —	41,6 17,8
Лиственная (береза, осина) . . . . .	32,7 14,0	31,6 13,6	39,2 16,9	24,9 10,7	— —	— —	— —	— —	— —	— —	128,4 55,2
Итого по хозсекции . . . . .	46,7 20,0	35,0 15,1	67,2 28,8	42,7 18,3	15,8 6,8	15,4 6,6	10,3 4,4	— —	— —	— —	233,1 100
<b>Торский лесхоз (подзона северной тайги, горные леса)</b>											
Кедровая . . . . .	5,5 4,8	2,4 2,1	7,5 6,4	20,6 17,6	17,5 15,0	17,9 15,3	17,9 15,3	13,9 11,9	3,5 3,0	— —	106,7 91,4
Елово-пихтовая . . . . .	0,3 0,2	0,1 0,1	0,1 0,1	0,5 0,4	0,2 0,2	— —	— —	— —	— —	— —	1,2 1,0
Лиственная (береза, осина) . . . . .	3,4 2,9	2,5 2,1	2,1 1,8	0,9 0,8	— —	— —	— —	— —	— —	— —	8,9 7,6
Итого по хозсекции . . . . .	9,2 7,9	5,0 4,3	9,7 8,3	22,0 18,8	17,7 15,2	17,9 15,3	17,9 15,3	13,9 11,9	3,5 3,0	— —	116,8 100

Примечание. Предельный возраст в елово-пихтовой подсекции 200 лет, в лиственной — 140.

приятий, обеспечивающую сохранение, восстановление, а также повышение продуктивности кедровых лесов.

#### Список литературы

1. Бех И. А. О возможности расширения площади кедровых лесов южной тайги в пределах Новосибирской области. «Использование и воспроизводство кедровых лесов». Новосибирск, Биологический институт СО АН СССР, 1971.
2. Колесников В. П., Смолоногов Е. П. Некоторые закономерности возрастной и восстановительной динамики кедровых лесов Зауральского Приобья. «Проблемы кедра». Тр. по лесному хозяйству Сибири, вып. 6. СО АН СССР. Новосибирск, 1960.
3. Кирсанов В. А., Трусов П. Ф. Особенности послепожарного формирования темнохвойно-кедровых лесов на Северном Урале. Материалы отчетной сессии лаборатории лесоведения Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР, Свердловск, 1968.
4. Кирсанов В. А., Смолоногов Е. П., Трусов П. Ф. Специфика динамики темнохвойно-кедровых лесов — основа организации и ведения хозяйства в них. «Леса Урала и хозяйство в них», вып. 5, УЛОС ВНИИЛМа, Свердловск, 1970.
5. Крылов А. Г., Салацова А. Г. Возобновление кедра сибирского на Алтае. Естественное возобновление хвойных в Западной Сибири. Тр. по лесному хозяйству Сибири, вып. 7, СО АН СССР, Новосибирск, 1962.
6. Крылов Г. В. Леса Западной Сибири. Изд-во АН СССР. М., 1961.
7. Побединский А. В. Оценка успешности естественного возобновления. «Лесное хозяйство», 1969, № 1.
8. Смолоногов Е. П., Кирсанов В. А., Трусов П. Ф. Особенности возрастной динамики темнохвойно-кедровых лесов Северного Урала. Использование и воспроизводство кедровых лесов. Новосибирск, «Наука», 1971.
9. Смолоногов Е. П., Кирсанов В. А., Трусов П. Ф. Классификация лесорастительных условий Лозгинского Урала. Тр. Института экологии растений и животных, вып. 84. УНЦ АН СССР, Свердловск, 1972.
10. Таланцев Н. К., Куликов М. И. Естественное возобновление равнинных таежных кедровников и роль подроста в формировании будущих древостоев. Использование и воспроизводство кедровых лесов. Новосибирск, «Наука», 1971.

УДК 634.0.221.02

## РЕЗУЛЬТАТЫ УПРОЩЕННО-ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК КРАВЧИНСКОГО

А. С. ТИХОНОВ (ЛТА)

Хотя равномерно-постепенные рубки начали применяться в России еще в 30-х годах прошлого столетия, а с 70-х годов получили распространение в ельниках Прибалтики (5), пионером в развитии этого способа рубок в еловых лесах считается Д. М. Кравчинский.

Д. М. Кравчинский разработал и внедрил равномерно-постепенные рубки в Лисинском учебно-опытном лесхозе, где они широко проводились с 1896 по 1917 г. Благодаря им была приостановлена нежелательная после сплошных рубок смена ели березой и осиной и вместе с проведением проходных рубок это привело к увеличению площади ельников с 29,7% в 1896 г. до 37% в 1922 г. (1).

Сущность рубки заключалась в том, что в ельниках VI—VII классов возраста нарезались (примерно с севера на юг) лесосеки шириной 50 м. Рубка назначалась в один год на половине числа лесосек, с чередованием через одну (4). За 1—3 года до рубки во избежание появления корневых отпрысков у осины снимали кору в виде кольца. Подсушеннную осину в первый прием не рубили, а оставляли для поддержания ветроустойчивости ели. Осина погибала в течение четырех лет и продавалась как сухостой или разрушалась на корню.

Первый прием проводили независимо от се-

менных лет, так как местные ельники в спелом возрасте имели значительное количество подроста моложе 10 лет. Более старый подрост (обычно «выше колена») удалялся как неперспективный. В рубку клеймили 1/4—1/3 количества деревьев ели — сухостой, фаутные, перестойные и все угнетенные. Из-за недостатка технического персонала для клеймения березу вырубали полностью, сосну оставляли.

В начале рубки были двухприемные (период повторяемости 7—12 лет). Впоследствии Д. М. Кравчинский (3) пришел к выводу, что для защиты еще слабого молодняка часть древостоя надо оставлять. Предложено было во второй прием удалять только половину оставшегося запаса, заканчивая рубку через 5 лет. Период примыкания лесосек — 5—10 лет. Спустя этот срок в один или два приема вырубались защитные полосы.

При наиболее распространенной двухприемной рубке защитные полосы разреживались одновременно с удалением остатков древостоя на первых лесосеках. После этого ветровал усиливался. В ельниках-кислочниках происходило задернение почвы, ель возобновлялась слабо, иногда приходилось высевать смесь семян ели и сосны (4 : 1) или высаживать саженцы, выращенные поблизости во временных питомниках.

Недостатками данной рубки, как отмечал А. А. Леонтьев (4), являлись ее чересполосность, выборка всей березы в первый прием и чрезмерная интенсивность со снижением полноты более чем на 0,2.

Хорошее возобновление было получено в ельниках II класса бонитета, в I классе ель заглушалась злаками, а в III наблюдался сильный ветровал. Впоследствии М. Е. Ткаченко (6) указывал, что рубки Кравчинского обеспечивали восстановление «строевой» ели.

Несколько десятилетий ничего нельзя было сказать о дальнейших результатах рубок, так как плановый материал в лесхозе был уничтожен во время Великой Отечественной войны.

В 1970—1972 гг. кафедрой лесоводства ЛТА предприняты попытки установить места проведения этих рубок. В фондах Центрального государственного исторического архива СССР были обнаружены таксационные описания и план лесонасаждений 1903 г. Ижоро-Тосненской дачи, где отмечалось, что в ней велись рубки в два приема и что они давали хороший результат обсеменения, но вызывали иногда повышенный ветровал.

Из материалов Государственного исторического архива Ленинградской обл. было установлено, что в разные годы (1899—1911) упрощенно-постепенные рубки проводились в многочисленных кварталах Лисинской дачи. Был найден план лесонасаждений Лисинского лесничества 1897 г. Все это позволило собрать необходимые данные по результатам рубок.

Наиболее интересным оказался кв. 98. О нем упоминалось в статье М. Е. Ткаченко (журнал «Лесное хозяйство и лесоэксплуатация»,

1935 г., № 5). Под одной фотографией была надпись: «Еловый молодняк, возникший в результате упрощенной постепенной рубки Кравчинского. На заднем плане виден недоруб из неубранных старых елей...». При рекогносцировке квартала проведен ленточный перечет деревьев вдоль визира, перерезающего прошлые лесосеки, в результате чего установлено, что «недорубами» являются остатки материнского древостоя на месте защитных полос (ширина 30—90 м), которые перемежаются с ельниками, сформировавшимися на лесосеках постепенной рубки (ширина 40—80 м). В первом ярусе вследствие ветровальности ели больше осталось сосны. Под этим разреженным перестойным ярусом, который иногда представлен единичными 170—200-летними деревьями, сформировался второй ярус из 50—70-летней ели. Эти древостоя II—III класса бонитета с запасом 200—300 м<sup>3</sup> могут явиться хорошим объектом добровольно-выборочной рубки.

На месте лесосек с полным циклом рубки в типах леса ельник кисличный, ельник черничный свежий и ельник черничный влажный сформировались елово-лиственные древостоя из 60—80-летней ели и 40—60-летней березы и осины II—IV класса бонитета высокой полноты (0,8—1,0) с запасом 200—300 м<sup>3</sup>. На некоторых участках имеется большая примесь сосны, вероятно,нского происхождения. Из-за недостаточного ухода в молодняках часто в составе сформировавшихся древостоя лиственные породы составляют 4—5 единиц, а иногда и преобладают. Ель сопутствующего возобновления оказалась во втором ярусе. В настоящее время в этих древостоях прово-

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоев, образовавшихся на месте упрощенно-постепенных рубок Кравчинского

№ пр. пл.	Ярус	Состав	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Полнота		Число деревьев на 1 га, шт.	Запас, м <sup>3</sup> /га	Средний первоначальный прирост за время после рубки, м <sup>3</sup> /га	Класс бонитета тип леса
						абсолютная, м	относительная				
2 0,36	I	8Е 2С ед. Б	60 55 50	17,7 20,0 17,0	14,7 18,9 13,1	17,4 3,1 2,0	0,52 0,10 0,08	1072 122 150	183 36 16	3,5 0,7 0,3	II Ельник-черничник свежий
3 0,35	I	7Е 3Б + Ос ед. Е	80 50 50 180	22,0 21,8 25,0	20,4 18,2 25,2	16,8 8,7 1,1	0,44 0,29 0,03	517 334 24	191 88 14	3,8 1,8 0,3	I Ельник-кисличник
4 0,40	II I	10Е 9Е 1Б ед. Е	60 90 60 180	10,9 19,1 19,3	11,5 16,1 16,7	2,9 25,0 4,1	0,12 0,72 0,15	291 1236 190	21 268 38	0,4 4,8 0,7	III Ельник-черничник влажный
				—	—	0,7	—	8	6	0,1	

дятся проходные рубки, обеспечивающие на всех участках господство ели (7—9 единиц).

В других кварталах было проведено рекогносцировочное обследование на площади 400 га с целью выбора мест для закладки пробных площадей. Для этого в указанных кварталах копировались с плана 1897 г. спелые ельники. Та часть еловых выделов, которая по современному плану лесонасаждений восстановилась новыми ельниками, застриховалась. Условно допускали, что именно в этих местах были проведены постепенные рубки. По результатам обследования этих частей таксационная характеристика ельников оказалась следующей: состав — 5,6Е(60—90) 1,0Е(180) 0,4С(50—70) 2,3Б(50—80) 0,6Ос(50—60) 0,1Ол(60), класс бонитета — II, 7, полнота — 0,76, запас — 260 м<sup>3</sup>.

Для детального изучения высокопродуктивных ельников, сформировавшихся после упрощенно-постепенных рубок, заложено пять пробных площадей. На каждой из них срублено по 15—25 учетных деревьев ели и по 1—5 модельных деревьев других пород.

Таксационная характеристика трех древостоев представлена в табл. 1. Пробная площадь № 2 заложена в одном из ельников с примесью одновозрастной сосны, что позволяет предполагать ее искусственное происхождение. Ель в основном сопутствующего возобновления, к моменту окончательного второго приема (1918, 1 прием — 1908 г.) имела высоту 0,9 м. Древостой осущен, сейчас развивается по II классу бонитета.

Пробная площадь № 3 заложена в кв. 14 Ижоро-Тосненской дачи. По архивным данным, первый прием проведен в 1911 г., второй, окончательный, — в 1920 г., что установлено по ранениям и по изменению прироста по диаметру ствола. Еловый элемент леса первого яруса сформировался только из подроста предварительного возобновления, который к первому

приему имел возраст 23 года и высоту 0,8 м, а ко второму — 3 м.

Пробная площадь № 4 находится в кв. 87 Перинского лесничества на месте лесосеки с первым приемом в 1898 г. А. А. Леонтьев (1928) писал, что на этом участке в 1920 г. древостой имел состав 7Е2Б1Ос, среднюю высоту 7 м, густоту — 12 тыс. К моменту исследований (в 1970 г.) из подроста предварительного возобновления, который имел возраст 28 лет и высоту 1,2 м, а во второй прием (1914 г.) 3 м, сформировался высокопродуктивный древостой с запасом еловой древесины 268 м<sup>3</sup>.

Для сравнения продуктивности ельников, образующихся после равномерно-постепенных рубок, с древостоями, формирующимиися после сплошных рубок с сохранением подроста, составлена табл. 2. В ней показана характеристика ельника на пробе № 1, заложенной в кв. 98 Лисинского лесничества на месте упрощенно-постепенной рубки с первым приемом в 1900 г. и со вторым — в 1910 г. При сравнении с пробной площадью № 5 на месте узколесосечной рубки 1895 г. видно, что при равномерно-постепенной рубке можно получить древостои с большим участием ели.

Если производительность лесных культур ели, создаваемых после сплошной рубки, представить равной производительности нормальных ельников, то за 65 лет, прошедших после полупериода постепенной рубки, из лесных культур мог бы сформироваться древостой с запасом на 25% ниже. Такой запас в нормальных ельниках наблюдается лишь в 80 лет, т. е. при равномерно-постепенной рубке произошло сокращение срока выращивания еловой древесины на 15 лет. Этот срок примерно соответствует возрасту подроста в полупериод рубки, а не в момент окончательного приема, так как нужно учитывать, что разреживание материнского древостоя приводит к снижению

Таблица 2

Сравнение таксационных признаков древостоев, сформировавшихся при различных способах рубок в типе леса ельник-черничник свежий (класс бонитета II)

Исходные данные	Число лет после рубки	Груп	Состав	Признаки преобладающей породы			Запас, м <sup>3</sup> /га
				возраст, лет	высота, м	диаметр, см	
После постепенной рубки, пр. пл. 1	50—60	I	9Е 1Б (60) ед. С	75	20,0	17,3	331
После сплошной рубки, пр. пл. 5	75	I	5Е 3Б (75) 1С 1Ос 8Е 2Б	85 65	21,6 11,0	22,2 10,9	271 38
По таблицам хода роста	65	I	19Е	65	18,5	18,4	250
	80	I	10Е	80	21,3	22,1	326

прироста стволовой древесины. Сокращение срока фактически отражает повышение продуктивности леса (2), которое экономически оценивается стоимостью среднего прироста спелого древостоя, умноженной на срок сокращения выращивания стволовой древесины. Объясняется это явление теневыносливостью ели, прохождением медленной фазы ее роста под пологом продуцирующего древостоя. Исследования показали, что для последующей устойчивости подроста приемлемо снижать полноту древостоя в предпоследний прием только до 0,5.

Таким образом, можно теперь с уверенностью сказать, что целенаправленное уничтожение подроста выше 0,5 м было ошибкой упрощенно-постепенных рубок Д. М. Кравчинского. Крупный подрост не старше 50 лет не зависит от степени угнетения (лишь бы жива была верхушечная почка) при постепенном освещении усиливает рост и в меньшей мере заглушается мягкотиственными породами, об разуя наиболее крупные стволы.

О качестве еловой древесины в древостоях, сформировавшихся после упрощенно-постепенных рубок, можно судить по выходу лесоматериалов в соответствии с ГОСТом 9463—60 и 2708—44. Выход деловой древесины в разных типах леса составлял 91—93% от ликвида, в том числе 61—63% представлено крупными и средними лесоматериалами 1 и 2 сорта, в основном же (55—61%) средние лесоматериалы 2 сорта. Такое же техническое качество древесины было отмечено нами на местах упрощенно-постепенных рубок Д. М. Кравчинского в Татевской лесной даче Калининской обл.

Таким образом, исторический опыт равномерно-постепенных рубок еще раз подтверждает необходимость увеличения постепенных рубок в лесах I и II групп.

#### Список литературы

1. Байтин А. А. Краткий обзор хозяйства в Лисинском лесном массиве. В сб. «Природа и хозяйство учебных леспромхозов Лесотехнической академии», вып. III. 1931.
2. Звиедрис А. И., Калнынь А. Я. Лесоводственные основы постепенных рубок. — В кн.: «Повышение продуктивности леса». Рига, 1968.

В первую очередь равномерно-постепенные рубки следует проводить в два приема на дренированных почвах в одновозрастных древостоях с полнотой 0,6—0,8, с подростом густотой не менее 1500 здоровых безукоризненных в техническом отношении экземпляров ели, не зависимо от степени жизнеспособности, и встречаемостью 70% и выше (при квадратных или круговых учетных площадках в 10 м<sup>2</sup>). Интенсивность рубки в ельниках не должна превышать 40% по запасу, включая и волоки.

В рубку назначаются деревья над нежизнеспособным и сомнительным технически нормальным подростом, клеймятся деревья IV класса роста, фаутные и дровяные, ель в понижениях и другие недостаточно ветроустойчивые ели (с асимметрично расположеными корневыми лапами, с высокоприподнятой широкой кроной и т. п.). Необходимо оставлять на корню всю примесь сосны, технически качественные деревья других пород II класса роста и частично I и III. Тогда за период постепенной рубки хозяйство получит прирост ценной деловой древесины.

Период повторяемости 3—7 лет, а в лесах I группы и на водоразделах до истоков рек последний прием проводится при достижении высоты подроста 2 м и сомкнутости его полога 0,4, когда он сможет выполнять защитную и водорегулирующую роль. Период повторяемости при этом может быть увеличен до 20 лет.

Равномерно-постепенную рубку не рекомендуется проводить в древостоях с полнотой 0,5 и ниже, в ельниках старше 130-летнего возраста, в ельниках, зараженных корневой губкой, и в типах леса: ельник брусличный на супесчаной почве, ельник таволговый, ельник долгомошный, ельник осоково-хвощевый и ельник ланцетно-вейниковый.

3. Кравчинский Д. М. Лисинская казенная дача, 1911.

4. Леонтьев А. А. Постепенные рубки в еловых насаждениях Лисинской дачи и их хозяйственное значение. В сб. «Природа и хозяйство учебно-опытных лесничеств Ленинградского лесного института», М., 1928.

5. Орлов М. М. Возобновление еловых насаждений постепенными рубками. «Лесопромышленный вестник», 1903, № 36.

6. Ткаченко М. Е. К столетию Лисинского леспромхоза. «Лесное хозяйство и лесоэксплуатация», 1935, № 5.

# РАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ С СОХРАНЕНИЕМ ПОДРОСТА

А. А. ГААС (ВНИИМлесхоз)

**С**охранение подроста при лесозаготовках — один из методов лесовосстановления. В эксплуатационной части лесов III группы сохранению подроста принадлежит ведущее значение, особенно на горных склонах, покрытых темнохвойной тайгой. Причин для этого две: неудовлетворительное последующее естественное возобновление на сплошных вырубках в темнохвойных лесах и большая трудоемкость работ по искусственному лесовосстановлению, обусловленная отсутствием специальной техники.

В южной горной части Красноярского края в сырьевых базах леспромхозов наиболее удобные трактородоступные участки лесного фонда эксплуатируются давно и запасы спелой древесины на них все более сокращаются. В то же время большое количество древесины сосредоточено на склонах, с которых трелевка тракторами недопустима по правилам рубок главного пользования и по правилам техники безопасности. Именно трелевка древесины ограничивает технические возможности лесоэксплуатации в этом районе, так как она оказы-

вает решающее влияние на эрозию почвы на склонах и на уничтожение подроста.

Наиболее целесообразны для трелевки древесины со склонов лебедочные установки с несущими канатами — воздушно-трелевочные установки (ВТУ) и подвесные трелевочные установки (ПТУ). На ВТУ по несущему канату спускают пачки сортиментов в подвешенном положении (древесина не касается поверхности земли), а на ПТУ — неразделанные хлысты с кронами в полуподвешенном положении (свободные концы пачек волочатся по земле). Оба типа установок предназначены также для трелевки древесины из пасек под несущие канаты.

ВТУ имеют преимущества перед ПТУ: у них менее сложная тросово-блочная оснастка, и, что особенно важно, на участках, разработанных с их помощью, меньше нарушается поверхностный слой почвы, напочвенный покров и меньше уничтожается подроста.

Технология лесозаготовок, основанная на применении установок с несущими канатами, описана многими исследователями.

Около десяти лет назад в низкогорном поясе Западного Саяна на лесосеках Таштыпского леспромхоза был проведен ряд опытов по технологии лесосечных работ с применением установок с несущими канатами. Опыты проводились с целью выявления факторов, влияющих на сохранность подроста и процессы возобновления леса на вырубках. Оказалось, что сохранность подроста при лебедочной трелевке зависит от крутизны склона, ширины участка,

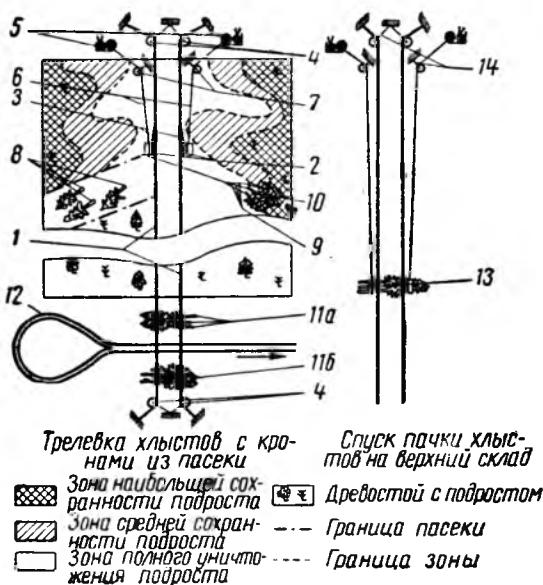


Рис. 1. Технологическая схема разработки лесосеки спаренными ВТУ:

1 — несущие канаты; 2 — стопоры кареток; 3 — направляющие блоки; 4 — опорные блоки несущих канатов; 5 — лебедки; 6 — рабочие тросы; 7 — каретки; 8 — деревья в пасеке; 9 — чокеры; 10 — пачка хлыстов, трелеваемая из пасеки; 11a, 11b — штабели хлыстов из левой и правой половин участка; 12 — лесовозная дорога; 13 — пачка хлыстов, спускаемых по несущим канатам; 14 — оттяжки блоков

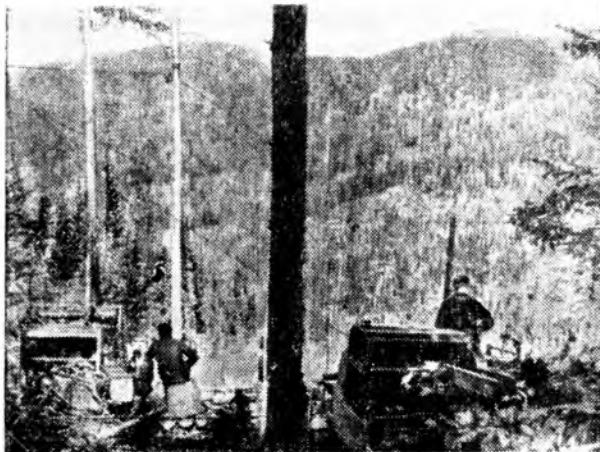


Рис. 2. Лебедки и оснастка опорных мачт ВТУ для хлыстовой трелевки древесины

разрабатываемого с одной стоянки, запаса вырубаемой древесины, расположения магистрального трелевочного волока, высоты подвески несущего каната, угла подхода пасечных волоков к магистральному волоку, характера размещения по площади и преобладающей высоты подроста, сезона лесозаготовок и некоторых других причин.

На вырубках отчетливо выделяются зоны наибольшей сохранности, средней сохранности и полного уничтожения подроста, занимающие определенное положение относительно магистрального трелевочного волока. Каждая зона существенно отличается от других зон количеством сохранившегося подроста на единице площади и его высотой.

Было выяснено, что сохранность подроста на участках, разработанных с помощью ВТУ, в среднем составляет не более 12—15%, но при соблюдении несложных правил может превышать 50%, при этом производительность труда на лесосечных работах не снижается. На участках ПТУ сохранность на 15—20% ниже.

Выработка на трелевочных установках зависит от ширины участка, разрабатываемого с одной стоянки. Чем уже участок, т. е. чем короче расстояние подтаскивания древесины под несущий канат, тем выше производительность труда и сохранность подроста при прочих равных условиях.

На чокеровку, отцепку древесины и прикрепление чокеров к каретке на верхнем скла-

де, спуск древесины и возврат каретки к стопору на одинаковое расстояние затрачивается постоянное время. Поэтому разница в продолжительности комплекса операций, составляющих цикл, на ВТУ зависит в основном от времени, необходимого на доставку крюка с чокерами в пасеку и трелевку древесины от пня к каретке. Бригада из 4 человек, работавшая на участке шириной 80 м в древостое с ликвидным запасом 250 м<sup>3</sup>/га, заготавливала по 42—46 м<sup>3</sup>, а на соседнем участке шириной 120 м в том же древостое та же бригада заготавливала по 33—35 м<sup>3</sup> древесины за смену.

При работе по технологии, предусматривающей заготовку сортиментов в лесосеке, велики потери древесины, захламляются вырубки. Операции по обрубке сучьев и раскряжевке выполняются в сложных условиях на пересеченной местности. Поэтому хлыстовая трелевка и вывозка предпочтительнее сортиментной.

Для устранения недостатков в технологии были проведены опыты по трелевке хлыстов с кронами на спаренных ВТУ.

В верхней части склона установили две лебедки в десяти метрах друг от друга по горизонтали. К ним от подножья склона параллельно протянули два несущих каната. По каждому канату независимо одна от другой перемещались каретки. Валка деревьев велась вершинами вниз по склону в пасеках, расположенных под острым углом к несущему канату. Хлысты с кронами за комли подтаскивали под несущий канат одной из лебедок. После этого укрепляли пачку деревьев так, чтобы центр тя-



Рис. 3. Спуск на верхний склад пачки хлыстов с кронами по несущим канатам двух ВТУ



Рис. 4. Молодняк, сформировавшийся из сохраненного в 1962 г. подроста пихты и кедра на участке ВТУ.  
Фото 1972 г.

жести груза находился между грузовыми крюками, и, подняв к кареткам, спускали вниз одновременно по обоим канатам. Затраты времени на выполнение отдельных операций и выработка остались неизменными.

На верхнем складе хлысты из противоположных относительно магистрального волока пасек укладывали отдельно, чтобы избежать разнокомелицы при вывозке на автомобилях.

Во время опыта соблюдали требования, обеспечивающие высокую сохранность подроста: несущие канаты были натянуты на такой высоте, чтобы можно было трелевать хлысты из пасек в полуподвешенном положении; трелевку осуществляли в обход куртин и группы подроста, для этого своевременно переставляли стопоры кареток на несущих канатах; подтрелевывание под несущие канаты, чтобы не происходило скатывания древесины вниз и уничтожения подроста, выполняли под острым углом снизу вверх, а не по кратчайшему пути — вдоль горизонталей.

Опытные работы проводились в лиственничнике разнотравно-зеленомошном и пихтарнике разнотравно-зеленомошном. В лиственничнике отчетливо выражены два яруса древостоя — первый с преобладанием высокопроизводительной лиственницы, второй из пихты. Пихтарник — одноярусный (табл. 1).

Решающее влияние на экологическую обстановку под пологом сложных древостоев создает второй темнохвойный ярус. В лиственничнике разнотравно-зеленомошном второй ярус разрежен, а кроны лиственниц ажурны. Вследствие этого температурный режим в приземном слое воздуха и условия освещенности под пологом более благоприятны, чем в пихтарнике. По этой причине в лиственничнике больше подроста и несколько лучше условия для его роста, о чем свидетельствует средний возраст деревьев одинаковых групп высоты (табл. 2).

Общая сохранность подроста в рассматриваемых опытах на участке хлыстовой трелевки составила 43,6%, а на участке сортиментной

трелевки 50,5% (табл. 3). Основная причина различия результатов по сохранности заключается в неодинаковой величине зон наибольшей сохранности и полного уничтожения подроста на этих вырубках: при трелевке хлыстов с кронами зона полного уничтожения больше, а зона наибольшей сохранности меньше, чем при сортиментной трелевке, вследствие значительно больших размеров и веса трелюемых пачек хлыстов по сравнению с пачками сортиментов.

Успешность лесовозобновления на вырубках зависит не только от сохранности подроста, важна также его выживаемость. Для определения выживаемости периодически проводились наблюдения за подростом на вырубках, а в 1972 г. подведен итог опыта на лесосеках 1961—1964 гг.

Выживаемость зависит, главным образом, от жизнеспособности подроста и степени изменения микроклимата на вырубках по сравнению с лесом.

В связи с тем, что в зонах наибольшей сохранности подрост не поврежден, а микроклимат изменился не так значительно, процессы выживания и развития подроста протекают более успешно, чем в остальных зонах. Период приспособления к изменившимся условиям длится обычно 2—3 года. Кедра за этот пери-

Таблица 1  
Характеристика древостоев на опытных участках

Таксационные показатели	Сортиментная трелевка ВТУ в лиственничнике разнотравно-зеленомошном, северо-западная экспозиция, крутизна склона 23—25°		Хлыстовая трелевка двумя ВТУ в пихтарнике разнотравно-зеленомошном, северо-западная экспозиция, крутизна 20—23°
	I ярус	II ярус	
Состав древостоя . . . . .	4Л4К2С	9П1Е	7П2К1Б
Запас общий, м <sup>3</sup> /га . . . . .	370	75	260
Количество деревьев, шт./га . . . . .	100	200	470
Ср. возраст древостоя, лет . . . . .	180	100	110
Ср. высота древостоя, м . . . . .	33	20	21
Ср. диаметр (H-1,3 м), см . . . . .	51	23	28
Полнота . . . . .	0,5	0,3	0,8
Бонитет . . . . .	1	III	III

Таблица 2

## Характеристика подроста на опытных участках

Сортиментная трелевка ВТУ в лиственничнике разнотравно-зеленомошном					Хлыстовая трелевка двумя ВТУ в пихтарнике разнотравно-зеленомошном				
порода	группа высоты, м	количество, тыс. шт./га	средний диаметр, см	средний возраст, лет	порода	группа высоты, м	количество, тыс. шт./га	средний диаметр, см	средний возраст, лет
Пихта, средневзвешенная высота 1,38 м	0—0,50 0,51—2,00 Выше 2,01	1,4 0,4 1,0	0,4 2,8 3,9	15 32 53	Пихта, средневзвешенная высота 1,35 м	0—0,50 0,51—2,00 Выше 2,01	1,2 1,7 0,9	0,5 3,2 4,2	16 35 55
Итого	2,8	2,0 *)	31 *)		Итого	3,8	2,6 *)	34 *)	
Кедр, средневзвешенная высота 1,9 м	0—0,50 0,51—2,00 Выше 2,01	0,4 1,9 1,7	0,4 2,5 3,4	13 35 60	Кедр, средневзвешенная высота 1,64 м	0—0,50 0,51—2,00 Выше 2,01	0,6 0,3 0,7	0,5 2,9 3,7	13 40 65
Итого	4,0	2,7 *)	44 *)		Итого	1,6	2,4 *)	41 *)	
Всего	6,8	2,4 **)	39 **		Всего	5,4	2,5 **)	36 **	

\*) Средневзвешенные величины для каждой породы отдельно.

\*\*) Средневзвешенные величины для обеих пород вместе.

од отмирает несколько больше, чем пихты. В дальнейшем критический период прекращается и отмирание вызывается только случайными явлениями.

По истечении десятилетнего периода после окончания лесосечных работ лучшие результаты отмечены в молодняках, сформировавшихся из подроста пихты и кедра на вырубках в темнохвойном лесу. В этих условиях (разнотравно-зеленомошный ландшафтный ряд типов леса) в среднем на всей площади вырубок насчитывается по 2—3,5 тыс., а в зонах с сохранившимся подростом по 3—4 тыс. молодых пихт и кедров на 1 га, что составляет 60—65% от числа деревьев нормального древостоя такого же возраста в данных условиях.

Высота деревьев за десятилетний период удвоилась. Вследствие усиленного прироста в

высоту кроны пихт приобрели весьма характерную каплеобразную форму (с острой вершинной частью и шаровидным основанием). Форма крон у кедров конусовидная. Состояние темнохвойных молодняков отличное. Ни в каких лесохозяйственных мерах они не нуждаются.

В зонах полного уничтожения подроста произошло задернение почвы и самосева не появилось. На вырубках, где площадь этих зон велика, необходимы мероприятия по искусственному лесовосстановлению. Известно, что процессы последующего естественного возобновления на сплошных вырубках в темнохвойных лесах чрезвычайно затруднены вследствие биологических особенностей темнохвойных пород, а задернение почвы препятствует появлению даже самосева лиственных.

Таблица 3

## Сохранность подроста на опытных участках ВТУ (подтаскивание на расстояние до 50 м)

Вариант технологии	Площадь участка, га	Количество подроста на всем участке				Зона наибольшей сохранности подроста		Зона средней сохранности		Зона полного уничтожения	
		до рубки		после рубки		площадь, %	сохранилось подроста, %	площадь, %	сохранилось подроста, %	площадь, %	сохранилось подроста, %
		тыс. шт.	%	тыс. шт.	%						
Сортиментная трелевка	1,1	7,8	100	3,9	50,5	49,1	80,1	36,3	31,8	14,6	единично
Хлыстовая трелевка	1,8	9,7	100	4,2	43,6	36,8	73,6	41,1	39,9	22,1	единично

Сортиментная трелевка 1,1 7,8 100 3,9 50,5 49,1 80,1 36,3 31,8 14,6 единично  
Хлыстовая трелевка 1,8 9,7 100 4,2 43,6 36,8 73,6 41,1 39,9 22,1 единично

На более теплых склонах световых экспозиций в низкогорном поясе Западного Саяна преобладают сосняки. Обычно они относятся к мшистой группе типов леса. Возобновление под их пологом протекает успешно. По нашим наблюдениям, количество подроста достигает 50 тыс. экз. на 1 га. Нередко в составе подроста преобладает кедр, образующий совместно с сосновой и пихтой самостоятельный ярус под пологом древостоя.

Выживание соснового подроста на вырубках затруднено, так как после 20—25-летнего пребывания под пологом леса сосна сильно угнетена и не может приспособиться к резко изменившимся условиям после сплошной рубки древостоя. Пихта и кедр в случае их преобладания в подросте на сосновых вырубках выживают более успешно.

На вырубках десятилетней давности в сосняке бруслично-зеленомошном сохранившийся и выживший подрост сосны в количестве 2—5 тыс. шт. на 1 га к настоящему времени, не-

смотря на хорошее состояние, в большинстве своем оказался под пологом порослевых осин и берез, которых насчитывается от 2 до 8 тыс. шт. на 1 га. Кроме подроста на этих вырубках имеется 2 и более тыс. шт. самосева сосны, достигшего высоты 20—30 см. Более успешному возобновлению сосны на вырубках препятствуют периодически повторяющиеся пожары.

Смешанные молодняки, формирующиеся из подроста сосны и поросли лиственных, нуждаются в рубках ухода для регулирования состава древостоя.

Опыт, накопленный при использовании установок с несущими канатами для трелевки древесины, необходимо учитывать в технологических схемах лесосечных работ с применением других технических средств на горных склонах, так как условия выполнения работ и требования, позволяющие сохранять подрост, остаются неизменными.

УДК 634.0.116.6

## Эффективный способ предотвращения эрозии на трелевочных волоках

А. П. КАЗАНКИН [Кисловодская горнолесная  
лаборатория ВНИИЛМа]

В горных условиях Северного Кавказа при выборочных рубках эрозия почвы наблюдается, главным образом, на трелевочных волоках. На них размывы вызываются не только поверхностным стоком, но и верховодкой, поступающей из дренированных почвенных горизонтов. Кроме того, волоки часто пересекают неглубокие балки и перехватывают временные или постоянные водотоки. Особенно сильные размывы бывают в случаях, когда с магистральным волоком соединяются второстепенные, создавая общую протяженность стока более 500 м.

Исследования в буковых насаждениях на суглинистой бурой почве в зоне избыточного увлажнения показали, что за теплый сезон 1972 г. вынос почвогрунта со 100-метрового устьевого участка волока составил 166 м<sup>3</sup>. В дальнейшем овраги, углубляясь, создают условия для оползания грунтов, которые при паводках уносятся в реки.

Для предотвращения эрозионных явлений на волоках рекомендуется укладывать на них кучи порубочных остатков или устраивать распылители концентрированных струй воды. Однако уложенные порубочные остатки не уменьшают коэффициента поверхностного стока на волоках. При первых дождях они задерживают некоторое количество продуктов эрозии, но поток беспрепятственно производит размыв под порубочными остатками. Что же касается распылителей стока, то в этом отношении пока нет конкретных рекомендаций, основанных на экспериментальном материале.

Учитывая отмеченное, мы заложили опыты по изучению способов предотвращения эрозии на трелевочных волоках в Урупском лесокомбинате Ставропольского края. Вначале изучалась способность лесных почв поглощать концентрированные потоки воды, которые создавались с помощью мотопомпы. Выкидные рукава ее выносились на склоны до 120 м. Опытным путем установлено, что на суглинках, подстилаемых песчаниками, водотоки с дебитом 50—150 л в минуту полностью поглощаются почвой в пределах одного-трех метров от места инфильтрации. Однако указанный расход воды не исчерпал потенциальных возможностей почвы. Через некоторое время, пройдя путь 10—40 м, внутриволненный сток выклинивался в верхних звеньях гидрографической сети. При этом происходило очищение воды от наносов. В районах, где бурые лесные почвы подстилались пермскими красноцветными конгломератами, почти вся влага поступала на пополнение грунтовых вод.

Полученные данные явились основой для изучения эффективности рассредоточения поверхностного стока с помощью грунтовых валов. Для устройства их использовали бульдозер на базе трактора Т-100. Поднимаясь задним ходом по волоку кругизной 10—15°, агрегат создавал валы при возвратных движениях. В сторону уклона делались водоотводы на почву. Спускался агрегат по другому волоку, на котором также возводились валы высотой до 1 м. Интервалы между валами колебались от 18 до 90 м.

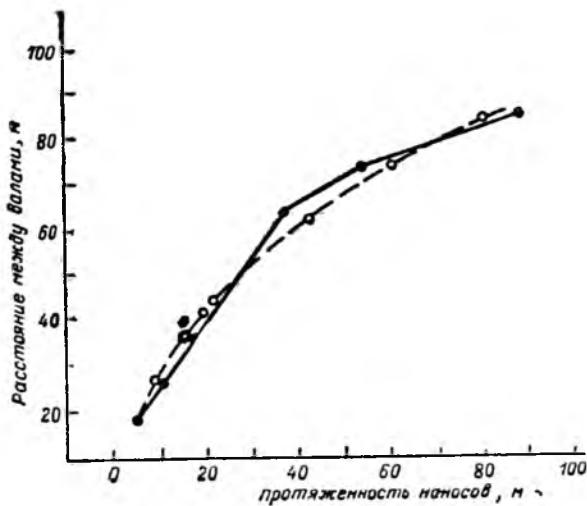


Рис. 1. Зависимость протяженности наносов от расстояния между валами:  
сплошная линия — эмпирическая, пунктир — теоретическая.

Наблюдения в течение лета и осени 1972 г. показали, что от валов на лесной почве (после рубки и вывозки древесины) отложились наносы в виде полос шириной до 30 см. Протяженность их находится в прямой зависимости от расстояний между валами. Эту связь мож-

#### Размывающая активность потока с дебитом 114 л/мин в буковых и пихтовых насаждениях

Районы исследований	Мутность воды в пробах через двухминутные интервалы, г/л						В среднем
	1	2	3	4	5	6	
Буковый лес на суглинке, северный склон, 12°. Высота 1200 м над ур. м.	23,3	24,5	28,7	28,0	22,4	13,4	23,4
Пихтовый лес на глинистых сланцах, северный склон, 12°. Высота 1600 м над ур. м.	5,8	6,6	8,0	4,0	2,3	2,7	4,9

но выразить в виде кривой (рис. 1), соответствующей уравнению:

$$y = x^{1,98} : 83,2,$$

где  $y$  — расстояние между валами, м;  $x$  — протяженность отложенных наносов, м.

Индекс корреляции, равный 0,98 при достоверности 12, указывает на тесную и надежную связь рассматриваемых признаков. Из их соотношения можно видеть, что минимальная длина наносов (3,5 м) соответствует 18-метровому интервалу между валами. Дальнейшее его увеличение сопровождается более ускоренным приступом седиментированных продуктов эрозии. В результате при размещении валов реже 50 м потоки мутной воды часто достигали тальвегов балок и поступали в реки. В таких случаях почва размывалась на всем

пути движения ручья. Если же поверхностный сток поглощался почвой и исчезал в пределах 10—15 м, откладывая на поверхности наносы, то последние выполняли функции местных базисов эрозии.

Исходя из полученной зависимости (см. уравнение), мы считаем устройство валов реже 35 м нецелесообразным. В пользу этого вывода говорят данные исследований по размываемости волоков (рис. 2), свидетельствующие о резком повышении твердого стока при дебите потока более 70—75 л/мин.

Так, если указанным расходам воды соответствует интенсивность эрозии 0,7—0,9 кг/мин, то уже при дебите 82 л/мин скорость размыва возрастает до 1,77 кг/мин. Руководствуясь этой зависимостью и принимая довольно часто встречающуюся интенсивность ливней в буковой зоне — 2 мм/мин (по Зеленчукской метеостанции) при ширине волоков 3,5—4 м и коэффициенте стока 0,9—1,0, находим, что максимальное расстояние между валами не должно превышать 20 м. Здесь необходимо также учитывать возможность выклинивания на волоке внутрипочвенного стока, который, суммируясь с поверхностным, может обусловить расход потока более критической величины — 75 л/мин, если принять большие интервалы между валами. Приведенные выше данные относятся к наиболее типичным уклонам волоков — 10—15°. Но в условиях горных вырубок встречаются участки (протяженностью обычно до 30 м) крутизной более 20°. Рыхлые почвогрунты здесь, как правило, сняты до прочных горных пород. В таких слу-

чаиях целесообразно верхний вал приурочивать к началу перегиба волока, а нижний устраивать у подошвы крутого участка.

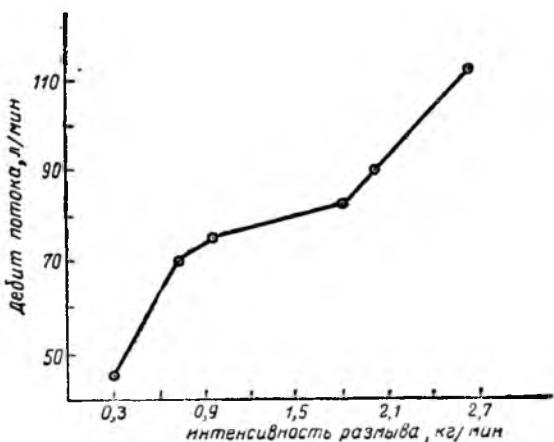


Рис. 2. Влияние дебита потока на интенсивность эрозии



Рис. 3. Размытый волок и закрепленный валами

Если же волок строго соответствует направлению склона, то водоотводы от валов нужно поочередно делать по обеим сторонам. Сооружение валов без водоотводов в зоне избыточного увлажнения на суглинистых почвах недопустимо, так как они или разрушаются потоками, или в пологих местах обуславливают заболачивание.

Исследования в зоне темнохвойных лесов на глинистых сланцах (Архызское лесничество Зеленчукского мехлесхоза) показали, что здесь размывающая активность водотоков почти в пять раз меньше по сравнению с букниками на суглинках (см. таблицу).

Отмеченный факт позволяет говорить о возможности увеличения расстояния между валами в пихтарниках на глинистых сланцах до 30—40 м. Однако для установления оптимальных интервалов здесь еще необходимы дополнительные наблюдения. Таким образом, в разных лесорастительных условиях необходимая эффек-

тивность валов будет достигаться при неодинаковых расстояниях между ними. Общим же положением для всех зон будет сокращение периода от прокладки до закрепления волоков. Отсюда, соответственно, необходимо повысить требования к организации лесозаготовительных работ, а в отдельных случаях и пересмотреть практику размещения путей транспортировки древесины.

В процессе опытов установлено, что на постройку одного вала на неразмытом волоке затрачивается одна минута. Следовательно, рассмотренный способ позволяет полностью механизировать труд по закреплению волоков, быстро и надежно предотвращать их эрозию. При последующих приемах рубок закрепленные волоки могут служить путями вывозки древесины. Опыты показали, что валы в этом случае не являются преградой.

УДК 634.0.36

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛП-2

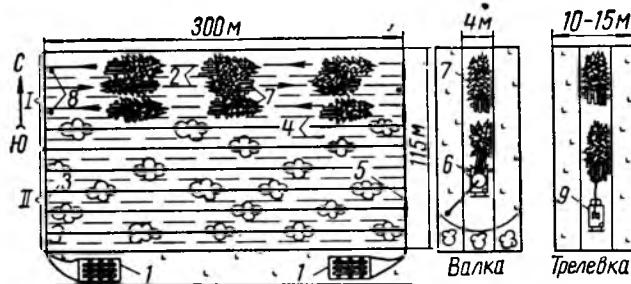
### В ОБОЗЕРСКОМ ЛЕСХОЗЕ

### АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

А. Я. ЛАЗАРЕВ, Л. В. ЛОБОВА (Архангельский институт леса и лесохимии)

Основной способ рубок в лесах Архангельской области — сплошные концентрированные. При проведении их в лесах III группы часто приходится решать вопрос о сохранении подроста. Подрост в таежных лесах является резервом восстановления хвойных древостоев, поэтому сохранение его в процессе лесозаготовок имеет важное народнохозяйственное значение.

В условиях постоянного технического прогресса лесная промышленность непрерывно оснащается новой техникой, позволяющей решать такие проблемы, как повышение производительности труда, ликвидацию или сокращение ручного труда, создание безопасных условий работы. При конструировании машин для лесосечных работ непременно следует учитывать также возмож-



**Рис. 1. Технологическая схема разработки опытного участка:**

1 — погрузочные площадки; 2 — технологические коридоры (пасечные волоки); 3 — проездные пути (магистральные волоки); 4 — граница пасек; 5 — начало разрубки проездного пути и дальнейшее направление рубки; 6 — машина ЛП-2; 7 — сформированные пачки; 8 — отбойные пни; 9 — трелевочный трактор.

I — первый вариант (расстояние между осями техкоридоров 10 м); II — второй вариант (расстояние между осями техкоридоров 15 м)

ность сохранения предварительного возобновления, так как рубка и восстановление леса — две стороны единого процесса и их нельзя разрывать.

В настоящее время лесная промышленность оснащается агрегатными машинами ЛП-2 и ВТМ-4. Машина ВТМ-4 отвечает требованиям лесозаготовительного процесса, но не позволяет сохранять подрост. Машина ЛП-2 в этом плане имеет большие возможности. С целью проверки ее в условиях Севера в 1971 г. Архангельский институт леса и лесохимии совместно с объединением «Архангельсклеспром» провел опыт сплошной рубки в насаждении с подростом. Лесосека площадью около 4 га была подобрана в Северном лесничестве Обозерского лесхоза. Для выявления соотношения сохранности подроста и производительности труда рубка проведена в двух вариантах — при ширине пасек 10 м и 15 м.

Рельеф опытного участка ровный, местоположение приподнятое, встречаются микропонижения и карстовые воронки диаметром 3—5 м. Характеристика древостоя приведена в таблице.

Древостой имеет невысокую сомкнутость крон — 0,4. Это обусловлено выборочной рубкой и пожарами в прошлом. Лесозаводнение на площади представлено в большей части еловым подростом. Среднее количество его на 1 га по вариантам составляет 8435 и 9320 шт., в том числе от 14% до 30% — крупный подрост высотой более 1,5 м. Средняя высота подроста около 1 м.

Рубка древостоя на участке была организована по параллельной схеме с двумя погрузочными площадками (рис. 1). Она выполнялась с помощью следующих механизмов: валочно-пакетирующей машины ЛП-2, трактора ТДТ-55, челюстного погрузчика ПЛ-1.

Вначале разрубался магистральный волок шириной 8—10 м. После этого приступали к разработке наиболее дальней от погрузочных пунктов пасеки. При движении по пасечным и магистральному волокам деревья вырубались в радиусе 5—7,5 м. Общее направление рубки было с севера на юг. Ширина пасечного волока составила 4 м. Устройство двух погрузочных площадок позволило избавиться от холостых заездов машины ЛП-2 для разработки очередной пасеки. С окончанием валки осуществлялась трелевка на пасечном волоке. Между операциями валки и трелевки соблюдалась 50-метровая зона безопасности. Обрубка сучьев проводилась вручную на магистральном волоке. Очищенные от сучьев деревья трелевались на погрузочную площад-

ку. С нее древесина отгружалась челюстным погрузчиком ПЛ-1.

Для выявления производительности машины ЛП-2 проводились фотохронометражные наблюдения. Данные наблюдений и основанные на них расчеты показали, что затраты труда на 1 м<sup>3</sup> на лесосечных работах (валка, трелевка, обрубка сучьев) при ширине пасек 10 м составляют 36,5 чел.-мин, при ширине 15 м — 32,44 чел.-мин, сменная выработка — соответственно 25 м<sup>3</sup> и 34 м<sup>3</sup>. Повышение производительности труда при ширине пасек 15 м достигается благодаря тому, что в этом случае с одной стоянки можно вырубить на 25% деревьев больше. Следовательно, снижается время перездов в пересчете на 1 м<sup>3</sup> и увеличивается резерв оперативного времени.

Подготовленные машиной ЛП-2 пакеты позволяют снизить затраты труда на чекеровку примерно в 9 раз по сравнению с чекеровкой отдельных деревьев.

После завершения рубки на опытной площади был выполнен повторный учет подроста с разделением его на поврежденный, уничтоженный и без повреждений. У каждого поврежденного дерева учитывались поражения ствола и кроны, а также обрыв корневой системы. Поражения ствола по степени разделялись следующим образом: ошмыг до  $\frac{1}{4}$  окружности ствола — слабая, до  $\frac{1}{2}$  — средняя, до  $\frac{3}{4}$  — сильная; повреждения кроны так: обламывание побегов текущего года на боковых ветвях и слабые ошмыги ветвей — слабая степень, обламывание ветвей кроны и значительные ошмыги — средняя, уничтожение или повреждение половины кроны — сильная. Слом вершин и обрыв корневой системы с наклоном ствола относили к сильной степени повреждений. Полная оценка состояния подроста давалась с учетом всех повреждений и перспективности роста.

Данные учета, проведенного после рубки, показывают, что на опытном участке преобладает, как и до рубки, подрост высотой около 1 м. Максимальное количество поврежденных и уничтоженных особей приходится на подрост высотой более 1,5 м. Повреждаемость подроста резко снижается к середине межволочного пространства, а наибольшее число повреждений приходится на первую полуметровую полосу от границы волока (в первом варианте — 66,7%, во втором — 40,8%). Сохранность подроста в межволочном пространстве примерно

#### Таксационная характеристика древостоя

Тип леса	Бонитет	Ярус	Состав	Число деревьев на 1 га, шт.	Возраст преобладающей породы, лет	Ср. диаметр, см	Ср. высота, м	Полнота	Запас на 1 га	
									растущая часть	сухостой
Ельник-черничник свежий	V	I II	7Е2С1Б 7Е1С2Б	516 277	140—209 80—108	21,0 14,0	17,2 12,0	0,6 0,1	153,6 20,3	18,0 2,0

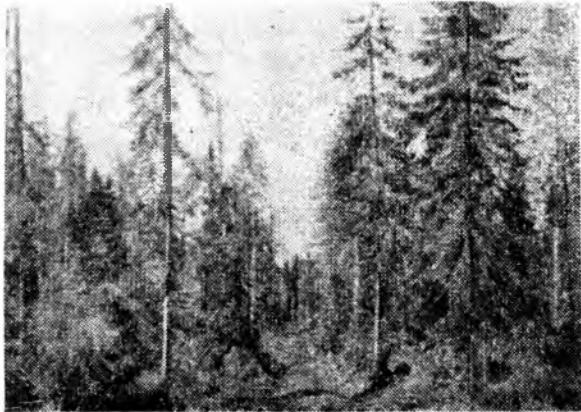


Рис. 2. Пасека с сохраненным подростом после разработки древостоя валочно-пакетирующей машиной ЛП-2

одинаковая: в первом варианте — 89,1% (7313 шт./га), во втором — 90,7% (8452 шт./га) и 66,2% (6170 шт./га). На рис. 2 показана пасека, разработанная машиной ЛП-2. Площадь волоков в первом варианте — 40%, во втором — 27%. При ширине пасек 10 м в целом по площади уничтожается около половины первоначального количества подроста, поэтому такую ширину пасек следует считать менее приемлемой.

По окончании разработки делянки учитывались повреждения почвы. На свежих суглинистых почвах при длине пасечных волоков 300 м наибольшее прорезание колеи было на глубину 30 см.

Эксперимент показал, что при соблюдении предложенной технологии машина ЛП-2 позволяет сохранять подрост на лесосеке. Сохранение же подроста при лесозаготовках дает большой экономический эффект, так как сокращает на 30—40 лет период выращивания спелого леса и позволяет избежать затрат труда и средств на искусственное лесовосстановление. В условиях Архангельской области стоимость 1 га лесных культур в среднем по расчетам составляет около 100 руб. При среднем запасе древостоя 140 м<sup>3</sup>/га и сменной производительности машины ЛП-2 34 м<sup>3</sup> за год можно вырубить примерно 60 га. Значит, каждая машина даст условную годовую экономию за счет сохранения подроста б тыс. руб. Кроме того, машина ЛП-2 исключает ручной труд на валке леса и значительно сокращает его на чокеровке, т. е. повышает техническую вооруженность труда.

Отдельные узлы машины ЛП-2 еще нуждаются в совершенствовании и доработке, однако в целом ее можно считать перспективной и приемлемой для главных рубок с сохранением подроста.

УДК 674.032.475.3

## Особенности сезонного роста корневой системы некоторых видов лиственницы

В. П. ЗАКОНОВА (МЛТИ)

Фенологические наблюдения за надземной частью лиственницы, как правило, не сопровождаются параллельными наблюдениями за состоянием корневой системы. Поэтому сведения о сезонной деятельности корней и о взаимосвязях фенофаз надземных органов с состоянием корневой системы лиственницы очень малочислены. Между тем знание особенностей сезонного роста корней древесных пород необходимо для подбора наиболее целесообразных сочетаний пород в лесных культурах, для установления оптимальных сроков посадки и ухода за почвой. Характер корневосстановления древесных пород также во многом определяется особенностями сезонного роста корневой системы.

В задачи нашего исследования входило изучение сезонного роста корневой системы (продолжительности и периодичности роста корневой системы, скорости роста и продолжительности жизни активных корневых окончаний) разных видов лиственницы, произрастающих в одинаковых климатических и почвенных условиях. Наблюдения проведены в 1970—1972 гг. в Щелковском учебно-опытном лесхозе МЛТИ Московской области, где предварительно был выращен посадочный

материал (двухлетние сеянцы и двухлетние саженцы) лиственницы сибирской, европейской (первое и третье интродуцированные поколения), Сукачева. Первое поколение лиственницы европейской получено из Велико-Березнянского района Закарпатской области и из Чехословакии; третье поколение лиственницы европейской и лиственница Сукачева — из Бронницкого лесничества Московской области, лиственница сибирская — из Бельского лесхоза Красноярского края. Участок, на котором выращен опытный материал и проведены наблюдения, представляет собой бывшую пашню со среднесуглинистой плодородной почвой.

Сроки начала и окончания роста корневых систем устанавливали путем систематической выкопки в начале и конце вегетации 15—20 одновозрастных растений каждого изучаемого вида лиственницы. Наблюдения за ростом корней в течение всего вегетационного периода проведены в 1971—1972 гг. по методу «стекол» с оборудованием специальных траншей (2). Параллельно велись фенологические наблюдения за надземной частью.

Проведенные наблюдения позволили выявить некоторые особенности фенологии надземной и подземной частей лиственницы.

Как известно, вегетация надземной части разных видов лиственницы, интродуцированных в Московскую область, наступает одновременно или почти одновременно. Наши опыты показали, что у всех указанных видов лиственницы корни трогаются в рост при набухших почках, т. е. вегетация корневой системы начинается почти одновременно (с отставанием в несколько дней) с вегетацией надземной части. В условиях Московской области вегетация лиственницы обычно наступает во второй или третьей декаде апреля. Отмеченная нами минимальная температура почвы, при которой начинается рост корней,  $+2^{\circ}\text{C}$ . Корневые системы сеянцев, находящихся в зимнем прикопе, и сеянцев, высаженных осенью, трогаются в рост одновременно с корнями непересаженных растений.

При одновременном начале роста весной окончание роста корней осенью у разных видов лиственницы наступает в разные сроки, т. е. продолжительность периода роста корневой системы отдельных видов различна. Наибольшей продолжительностью периода роста корневой системы (до шести с половиной месяцев) обладает лиственница европейская, первое поколение которой, как правило, заканчивает рост корней под влиянием сильного похолодания в конце октября — начале ноября. Окончание роста корневых систем лиственницы сибирской и Сукачева обычно наступает на 20—30 дней раньше. Такая разница в сроках окончания роста корней дает возможность лиственнице европейской восстанавливать корни, поврежденные почвенными вредителями (у лиственницы европейской продолжается рост корней в позднеосенний период, когда закончена вегетация у других видов лиственницы и прекратилось лиочноное питание вредителей, мигрирующих на зиму в глубокие слои почвы). Благодаря этому происходит частичное восстановление корневой системы, и на следующий год лиственница европейская оказывается более устойчивой к повреждениям корней.

У третьего поколения лиственницы европейской период роста корневой системы сокращен на 2—4 недели (в зависимости от времени наступления холода) по сравнению с первым поколением. Эти данные дополняют имеющиеся сведения об изменении природы лиственницы европейской при интродукции ее в центральные районы страны. Адаптация этого вида лиственницы к новым условиям сопровождается сокращением из поколения в поколение периода вегетации как надземной части (3), так и корневой системы.

Окончание роста корневых систем (как и надземной части) наступает не одновременно у растений одного и того же вида лиственницы, разница в сроках окончания вегетации — до двух недель. В двухлетних посевах массовое окончание роста корневых систем можно определить по состоянию надземной части — к этому времени у большинства сеянцев полностью опадает хвоя, сидящая в пучках на укороченных побегах, и начинается пожелтение и опадание одиночной хвои на удлиненных побегах. Исключение составляют сеянцы первого

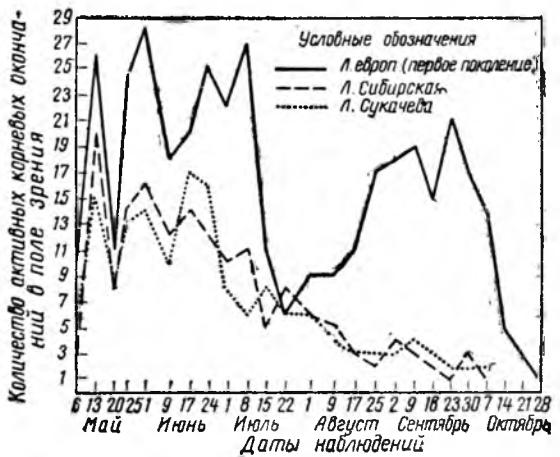
поколения лиственницы европейской (в питомниках области они практически не выращиваются), обычно заканчивающие рост корней под влиянием похолодания, когда основная масса хвои остается еще зеленой.

У всех изученных видов лиственницы отмечено два периода интенсивного нарастания корней: наиболее продолжительный весенний (весна и начало лета) и осенний (конец лета и начало осени). Как в 1971 г., так и в 1972 г. весенний период интенсивного роста корней у первого поколения лиственницы европейской был примерно на две недели продолжительнее, чем у других видов лиственницы. В июле, в период интенсивного роста удлиненных побегов и одиночной хвои, наблюдается резкое замедление роста корневой системы. На опытом участке, имеющем ровное положение, полного прекращения роста корней не происходило даже в очень засушливое лето 1972 г. Непрерывность роста корневой системы объясняется, видимо, известной биологической особенностью лиственницы — способностью поглощать воду из очень сухой почвы. Но в засушливое лето в условиях лесостепи можно наблюдать полное прекращение роста корневых систем в молодых культурах лиственницы сибирской (1).

Однако неблагоприятные метеорологические условия лета 1972 г. сказались в том, что у лиственницы сибирской и лиственницы Сукачева в этот год не было осеннего периода роста корней. Эти виды лиственницы имели всего одну (весеннюю) волну интенсивного роста корневой системы, что редко бывает у древесных пород. Лиственница европейская, имеющая более длительную вегетацию, осенью возобновила интенсивный рост корней (см. рис.).

Среднесуточная скорость роста корней варьирует в пределах 0,1—0,8 см, отмеченный максимальный суточный прирост отдельного корня — 1,2 см. В начале и особенно в конце вегетации среднесуточная скорость роста корневой системы (как и отдельного корневого окончания) заметно снижена по сравнению с основным периодом роста. Существенной разницы в скорости роста корней в зависимости от вида лиственницы не обнаружено.

По литературным данным (4), корневая система сеянцев лиственницы европейской лучше развита по сравнению с одновозрастными сеянцами лиственницы сибирской. По нашим наблюдениям, к концу вегетации корни 2-летних сеянцев лиственницы европейской (первое поколение) проникают в почву на 15—16 см глубже корней лиственницы сибирской и Сукачева. На корневой системе лиственницы европейской, особенно первого поколения, за вегетационный период образуется



Динамика активности корневой системы двухлетних сеянцев лиственницы за вегетационный период 1972 г.

## Максимальная продолжительность жизни активных корневых окончаний (в сутках)

Год посадки, посадочный материал	Вид лиственницы			
	сибирская	Сукачева	европейская (первое поколение)	европейская (третье поколение)
1971 г.				
Двухлетние саженцы . .	40	41	55	44
1972 г.				
Двухлетние сеянцы . . .	39	31	51	—

значительно большее количество молодых корней (см. рис.). Проведенное исследование позволяет считать, что лучшее развитие подземной части лиственницы европейской связано с различием не в скорости, а в продолжительности периода роста корневой системы и количестве образующихся корней.

Корни молодых растений лиственницы растут быстрее побегов: суточный прирост верхушечного побега двухлетних сеянцев составляет 0,1—0,3 см, четырехлетних — 0,1—0,7 см. У наблюдаемых двухлетних сеянцев лиственницы европейской максимальная высота ствола составила 29,5 см, а корневая система углубилась в почву до 76 см. Но скорость роста корней в отличие от скорости роста побегов с возрастом (в пределах изучаемого возраста) не увеличивается.

Продолжительность жизни активных корневых окончаний различна и колеблется в пределах от нескольких дней до нескольких недель. В таблице приводится отмеченная нами максимальная продолжительность жизни активных (ростовых) окончаний изучаемых видов лиственницы.

Из таблицы видно, что наибольшая продолжительность жизни активных окончаний наблюдается у первого поколения лиственницы европейской.

Как было отмечено выше, первое поколение лиственницы европейской в Московской области имеет самую длительную вегетацию. Корневая система этого поколения обычно не успевает закончить рост до наступления устойчивых холодов, а молодые неодревесневшие побеги иногда повреждаются раннеосенними заморозками. Сильное повреждение морозом молодых побегов осенью 1970 г. на следующий год вызвало ослабление ростовой деятельности как надземной части, так и корневой сис-

темы саженцев. Некоторые побеги погибли, отдельные почки распустились с опозданием (сроком до месяца), а среднесуточная скорость роста побегов в начале периода роста была заметно ниже (менее 0,1 см) по сравнению с другими видами лиственницы (0,2—0,4 см).

Скорость роста корней в начале вегетации также оказалась меньшей, в результате чего первые корешки вышли к смотровому стеклу почти на неделю позже корней других видов лиственницы. Сходные явления отмечаются при подмерзании надземной части и корневой системы плодовых. Осенью 1971 г. повреждения морозом были незначительны и на следующий год в характере роста корней первого поколения лиственницы европейской подобных отклонений не наблюдалось. Таким образом, несмотря на самый длительный период роста, первое поколение лиственницы европейской из-за повреждений морозом в молодом возрасте в отдельные годы теряет свое преимущество в росте. Последующие два поколения лиственницы европейской, укорачивая вегетацию и не подвергаясь существенным повреждениям морозом, имеют, однако, более длительный период роста, чем лиственницы сибирская и Сукачева. Следовательно, из всех указанных видов и поколений лиственницы второе и третье поколения лиственницы европейской наиболее эффективно используют вегетационный период Московской области.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что в сезонной деятельности корневых систем разных видов лиственницы обнаруживаются как общие закономерности, так и существенные различия, которые целесообразно учитывать при культивировании породы. В частности, весеннюю посадку лиственницы желательно проводить до набухания или в самом начале набухания почек, т. е. до начала роста корней (из-за ранней вегетации лиственницы эти сроки, к сожалению, не всегда могут быть выдержаны). Сроки весенней посадки для разных видов лиственницы практически совпадают. Период осенних работ совпадает для лиственницы сибирской и Сукачева, так как эти виды близки по времени окончания вегетации. Для лиственницы европейской этот период наступает позже и в разные сроки для разных поколений. О состоянии корневой системы сеянцев во время осенних работ можно судить по состоянию надземной части — полное пожелтение и опадение хвои в пучках и начало пожелтения одиночной хвои свидетельствуют о массовом окончании роста корневых систем в двухлетних посевах лиственницы. Сроки весеннелетнего ухода за почвой практически совпадают для изученных видов лиственницы, имеющих близкий ритм роста корневых систем.

### Список литературы

1. Жолобова З. П. Периодичность роста корней лиственницы сибирской и бересы бородавчатой. Всесоюзный научно-исследовательский институт агролесомелиорации. Сборник научно-исследовательских работ, вып. 28 1960.

2. Колесников В. А. Корневая система плодовых

и ягодных растений и методы их изучения. М., «Лесная промышленность», 1972.

3. Тимофеев В. П. Влияние географического происхождения семян на рост лиственницы в культурах. «Лесоведение», 1969, № 3.

4. Шляхнов Л. Д. Внедрение лиственницы в леса Украины. В сб. «Внедрение лиственницы в лесные насаждения». М., Гослесбумиздат, 1956.

# ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ

УДК 634.0.232

## Рост культур хвойных пород

### на вырубках, зарастающих мягкотиственными породами

А. Р. РОДИН [МЛТИ]; А. С. ЦАРЕГРАДСКАЯ [Загорский лесхоз]

Лесные культуры хвойных пород часто создаются на свежих вырубках (1—3-летней давности) по частично подготовленной почве полосами, бороздками и площадками. Однако выращивание и формирование искусственных насаждений хвойных пород в этих условиях затруднено из-за быстрого зарастания вырубок мягкотиственными породами, которые в первые годы жизни имеют более сильный рост, чем высаженные хвойные. Вследствие этого культуры отстают в росте и даже гибнут. Наиболее интенсивно зарастают мягкотистевые породами вырубки с достаточным увлажнением и суглинистыми почвами. В этих условиях выращивание и формирование хвойных насаждений вызывает большие трудности, связанные с необходимостью своевременного уничтожения мягкотистевых пород, заглушающих культуры. Эффективным этот вид ухода может быть только в том случае, если он проведен в оптимальные сроки. Это прежде всего относится к первому осветлению, проведение которого должно быть увязано со сроком наступления угнетающего влияния мягкотистевых пород на культуры хвойных. Раннее осветление влечет за собой необходимость повторных осветлений, что удороожает стоимость выращивания культур. Позднее осветление замедляет рост культур, увеличивает отпад их и даже приводит к полной гибели.

Применительно к зоне смешанных лесов европейской части РСФСР наставлением по рубкам ухода осветления хвойных пород рекомендуется проводить с 3—8-летнего возраста насаждений до 10 лет с интервалом в 2—5 лет. Четких рекомендаций о времени проведения первого и последующих осветлений культур, созданных на свежих вырубках, по различной агротехнике не имеется.

Учитывая это, нами в зоне смешанных лесов были проведены исследования роста и формирования искусственных насаждений сосны и ели, созданных сеянцами по различной агротехнике, на вырубках 1—3-летней давности с суглинистыми почвами и достаточным увлажнением. Проведенные исследования показали, что культуры сосны и ели в этих условиях уже с первых лет жизни испытывают угнетающее влияние мягкотистевых пород. В качестве примера может служить опытный участок культур сосны обыкновенной, расположенный в 61 кв. Алексеевского лесничества Загорского лесхоза. Посадка культур была проведена весной 1969 г. на вырубке 1967 г. площадью 3,5 га. Почвы свежие дерново-подзолистые суглинистые. Сосна посажена машиной СКЛ-1 без предварительной подготовки почвы в раскорчеванные и продискованные полосы шириной 2,5 м с оставлением кулис такой же ширины. Посадочный материал — 3-летние сеянцы. За культурами на расчищенных полосах произведен двухкратный уход культиватором КЛБ-1,7. При посадке без предварительной подготовки почвы ухода не проводили.

Систематические наблюдения за ростом и состоянием культур показали, что при посадке машиной СКЛ-1 без предварительной подготовки почвы уже через два года прирост сосны по диаметру был примерно на 20% ниже, чем при посадке в раскорчеванные полосы (табл. 1). Это говорит о том, что наступил первый этап торможения роста по диаметру, вызванный заглушающим действием на культуры сосны возобновившихся мягкотистевых пород, средняя высота которых 1,7 м, количество — 31,5 тыс. шт. на 1 га. Второй этап торможения проявляется в снижении прироста по высоте. В рассматриваемых культурах при-

Таблица 1

Рост культур сосны, посаженных 3-летними сеянцами машиной СКЛ-1, на свежей вырубке  
(Загорский лесхоз, вырубка 1967 г., посадка весной 1969 г.)

Способ подготовки почвы	Показатели роста культур									
	двухлетних			четырехлетних			прирост в высоту в возрасте культур, лет (см)			
	высота, см	диаметр на высоте 5 см, см	приживаемость, %	высота, см	диаметр на высоте 5 см (см)	сохранность, %	1	2	3	4
Раскорчевка полос шириной 2,5 м . . . . .	43,1±0,9	1,1±0,4	96,0	84,4±1,6	1,5±0,4	94,0	9,0±0,5	14,3±0,3	16,7±0,4	24,6±0,7
Без предварительной подготовки почвы . . . . .	44,0±0,9	0,9±0,05	94,6	69,4±2,1	1,1±0,4	72,0	8,9±0,3	14,7±0,4	11,5±0,31	13,9±0,9

рост по высоте у сосны снизился при посадке машиной СКЛ-1 без предварительной подготовки почвы в трехлетнем возрасте более чем на 30%, а в четырехлетнем в 2 раза по сравнению с приростом культур, посаженных той же машиной по раскорчеванным полосам. Увеличение количества мягколиственных пород и их высоты было незначительным и составило в четырехлетнем возрасте соответственно 34 тыс. шт. на га и 2,2 м. Одновременно со снижением прироста по высоте наблюдается отпад высаженных растений. В четырехлетних культурах, растущих под пологом мягколиственных пород, он был в 5 раз больше, чем при посадке сосны в полосы шириной 2,5 м.

Для выявления времени наступления угнетающего влияния мягколиственных пород и степень их последующего влияния на рост производственных культур хвойных, созданных при различной агротехнике на свежих вырубках зоны смешанных лесов в условиях типов леса кисличников и черничников, нами в 1969—1973 гг. было заложено 213 пробных площадей в культурах сосны и ели в возрасте от 1 до 14 лет. Изучаемые культуры созданы 2—3-летними сеянцами, которые высаживали в раскорчеванные и продискованные полосы шириной 2,5 м, в пласт, подготовленный плугом ПКЛ-70, в площадки 0,5×0,5 м, без предварительной подготовки почвы с посадкой машиной СКЛ-1, дающей минерализованную полосу шириной 50—60 см, и по сплошь подготовленной почве.

Математическая обработка собранного материала показала, что культуры сосны и ели, созданные по частично подготовленной почве на свежих вырубках зоны смешанных лесов в типах леса кисличниковом и черничниковом, вскоре после их посадки начинают испытывать угнетающее влияние мягколиственных пород.

Так, второй этап торможения роста (по высоте) проявляется у культур сосны с 2—3 лет, у ели с 3—6 лет. Время наступления торможения роста культур сосны и ели в высоту зависит прежде всего от технологии создания культуры и, главным образом, от ширины минерализованной полосы. С увеличением ширины обрабатываемых полос угнетающее влияние мягколиственных пород проявляется несколько позднее. Так, уменьшение прироста по высоте на 20—30% и более наблюдается в культурах сосны при подготовке площадками 0,5×0,5 м и при посадке машиной СКЛ-1 без предварительной подготовки почвы в возрасте 4 лет; при посадке в пласт плугом ПКЛ-70 и в раскорчеванные и продискованные полосы шириной 2,5 м с 4—5 лет. В культурах ели аналогичное уменьшение прироста по высоте наблюдается несколько позднее. При подготовке почвы площадками 0,5×0,5 м и при посадке машиной СКЛ-1 без предварительной подготовки почвы указанное явление наступает в 5-летнем возрасте культур, при посадке в пласт плугом ПКЛ-70 и в раскорчеванные и продискованные полосы шириной 2,5 м в возрасте 7—8 лет.

Лесные культуры сосны и ели переводят в покрытую лесом площадь в зоне смешанных лесов в возрасте не менее 5—7 лет. Следовательно, созданные на свежих вырубках культуры хвойных пород требуют проведения уходов, обеспечивающих ликвидацию отрицательного влияния мягколиственных пород еще до перевода их в покрытую лесом площадь. При отсутствии указанных уходов или при несвоевременном их проведении рост культур резко замедляется и уже через 5—11 лет после посадки прирост по высоте снижается примерно в 2 раза по сравнению с культурами, созданными на сплошь подготовленной почве. Вре-

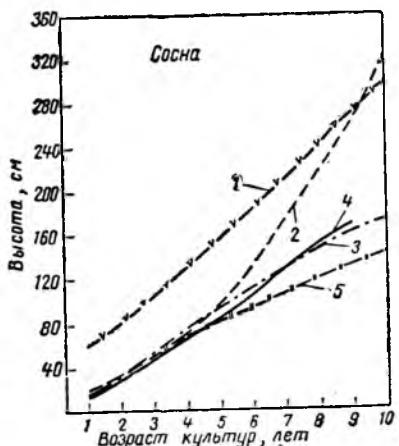
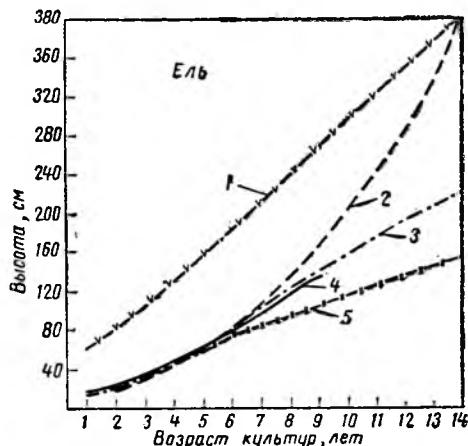


Рис. 1. Ход роста культур сосны и ели в высоту:  
 1 — рост естественного возобновления мягколиственных пород; 2 — рост культур на сплошь обработанной почве; 3 — рост культур, посаженных в пласт плугом ПКЛ — 70; 4 — рост культур в раскорчеванных полосах; 5 — рост культур на площадках.



мя наступления указанного явления, прежде всего, зависит от способа подготовки почвы и биологических особенностей высаживаемой породы. При посадке сеянцев в площадки размером  $0,5 \times 0,5$  м или машиной СКЛ-1 без предварительной подготовки почвы прирост по высоте снижается в 2 раза у культур сосны в 5-летнем возрасте, а у ели в возрасте 6—7 лет. Культуры, посаженные в пласт, образованный плугом ПКЛ-70, или в раскорчеванные и продискованные полосы шириной 2,5 м имели аналогичное снижение у сосны в возрасте 6—8 лет и у ели в 10—11 лет. С ростом культур шло дальнейшее снижение прироста по высоте, который в 7—9-летнем возрасте у сосны и в 13—14-летнем возрасте у ели составлял всего лишь около 30% от прироста культур, не затеняемых мягкотиственными породами. В результате этого культуры сосны и ели, созданные на свежих вырубках, значительно отстают в росте от культур тех же пород, посаженных на сплошь подготовленной почве и не заглушаемых мягкотиственными породами. Так, высота таких культур была примерно в 2 раза меньше у сосны в 10-летнем возрасте, у ели в 14-летнем. Культуры на сплошь подготовленной почве имели в этом возрасте высоту, равную высоте мягкотиственных пород, а прирост по высоте примерно в 2 раза больше (рис. 1). Культуры, заглушенные мягкотиственными, имеют и больший отпад. Так, в 10-летнем возрасте сосна дала отпад 65—70%.

В последние годы при создании культур ели все чаще стали использовать укрупненный посадочный материал, применение которого дает возможность исключить агротехнические уходы, направленные на борьбу с травянистой растительностью.

Для изучения влияния поросли и самосева мягкотиственных пород на рост культур ели, созданных укрупненным посадочным материа-

лом с биологическим возрастом 4—6 лет, нами в производственных условиях была заложена 91 пробная площадь. Изучаемые культуры имели возраст от 1 до 10 лет. Они были созданы в зоне смешанных лесов на свежих вырубках, имеющих суглинистые почвы и достаточное увлажнение. Одновременно в Загорском лесхозе в аналогичных условиях были заложены специальные опыты на площади 21,5 га.

Полученные материалы исследований показывают, что культуры, созданные укрупненным посадочным материалом, так же как и сеянцами, уже с первых лет испытывают угнетающее влияние мягкотиственных пород. Это проявляется первоначально в снижении прироста по биомассе и диаметру ствола, а затем и по высоте. При посадке лесопосадочной машиной СКЛ-1 и под лопату без предварительной подготовки почвы снижение прироста по диаметру наблюдается с 2—3-летнего возраста культуры, а по высоте — с 3—4 лет. Это объясняется прежде всего затенением ели мягкотиственными породами. Так, в четырехлетних культурах освещенность в этом случае снизилась до 7—10% от освещенности открытого участка, а прирост ели по высоте составил 70% от прироста ели на раскорчеванных полосах, где освещенность была около 80%. В 9—10-летнем возрасте культуры, не пройденные освещением, отстали в росте от освещенных культур примерно в 2 раза (рис. 2).

Ель, посаженная в раскорчеванные полосы шириной 2,5 м, находится в более благоприятных условиях. Это объясняется тем, что культивация раскорчеванных полос при уходе за культурами препятствует зарастанию их мягкотиственными породами. Поэтому ощущимое снижение прироста ели по диаметру и высоте наблюдается лишь с 8—9-летнего возраста культуры. К этому времени обработанная полоса зарастает мягкотиственными породами, а

**Рис. 2. Ход роста культур ели, созданных укрупненным посадочным материалом без предварительной подготовки почвы:**

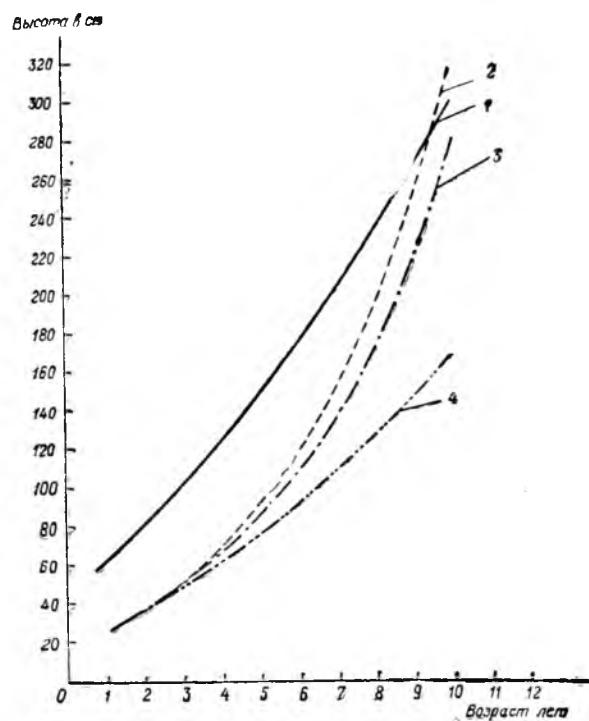
- 1 — естественное возобновление мягколиственных пород;
- 2 — культуры ели, дважды освещленные;
- 3 — культуры ели, освещленные 1 раз;
- 4 — культуры ели без освещления.

оставленные кулисы мягколиственных пород, разрастаясь, смыкаются над рядами культур. Следовательно, применение укрупненного посадочного материала не освобождает от лесоводственных мер ухода, и они не менее важны, чем при посадке культур сеянцами. Однако количество требуемых освещений меньше, чем при создании культур ели сеянцами. Это объясняется тем, что через 5—7 лет после посадки культур укрупненным посадочным материалом годичный прирост ели в высоту значительно увеличивается по сравнению с его показателями в однолетних культурах. Это говорит о том, что культуры ели вступили в период большого роста. В 9—10 летнем возрасте культур ежегодный прирост ели в высоту достигает 56—65 см. В результате этого высота таких культур в 10-летнем возрасте в 2 и более раза превышает высоту культур, созданных в аналогичных условиях 2-летними сеянцами.

Ель в культурах, созданных укрупненным посадочным материалом, при своевременном ее освещении выходит из-под полога мягколиственных пород к 9—10-летнему возрасту. Это на 4—5 лет раньше, чем при создании культур ели сеянцами. Количество освещений и время их проведения в культурах, быстро зарастающих мягколиственными породами, зависит от способа обработки почвы и главным образом от ширины минерализованной полосы.

При посадке культур укрупненным посадочным материалом с биологическим возрастом 4—6 лет машиной МКЛ-1 и под лопату без предварительной подготовки почвы освещение необходимо провести дважды: первое — в 3—4-летнем возрасте, а второе — через 4—5 лет после первого. В культурах, созданных по раскорчеванным 2,5 м полосам, достаточно провести одно освещение в возрасте 7—8 лет.

Исследования роста культур хвойных пород в зоне смешанных лесов показывают, что при формировании искусственных насаждений сосны и ели на свежих вырубках, зарастающих мягколиственными породами, необходимо



своевременно и систематически проводить уходы, обеспечивающие освещение главной породы. Первый такой уход должен быть проведен за год до проявления второго этапа торможения роста (по высоте). Время проведения первого освещения зависит от способа подготовки почвы и биологии выращиваемой древесной породы (табл. 2).

Рекомендуемые сроки проведения первого освещения относятся к лесным культурам, созданным 2—3-летними сеянцами или саженцами с биологическим возрастом 4—6 лет на свежих (1—3-летней давности рубки) вырубках. Если же культуры созданы на вырубках старше 3 лет и заросли порослью, освещение надо начинать раньше, чем указано в табл. 2.

**Таблица 2**

**Рекомендуемые сроки проведения первого освещения культур на вырубках, зарастающих мягкотливственными породами**

Порода	Посадочный материал	Освещение культур в возрасте (лет) при посадке		
		на площадке 0,5×0,5 м или СКЛ-1 без предварительной подготовки почвы	в пласт ПКЛ-70	в раскорчеванные и про-диксированные полосы шириной 2,5 м
Сосна	Сеянцы	2—3	4—5	5—7
Ель	Сеянцы	3—4	6—7	6—7
Ель	Саженцы	3—4	—	7—8

При способах подготовки почвы, не указанных в таблице, время проведения первого осветления может быть установлено исходя из ширины полосы обрабатываемой почвы. Осветления необходимо проводить до тех пор, пока культуры сосны и ели не будут выведены из-под полога мягколиственных пород. При своевременном и качественном проведении уходов эта работа закончится к 10 годам в культурах сосны, к 15 годам в культурах ели, посаженных сеянцами, и к 10 годам в культурах ели,

созданных саженцами с биологическим возрастом 4—6 лет.

При облесении вырубок, зарастающих мягколиствными породами, необходимо в проекте лесных культур предусматривать не только прополку сорняков и рыхление почвы, но и уходы, направленные на устранение отрицательного влияния мягколиственных пород. Эти виды уходов должны проектироваться на период до вывода главной породы из-под полога мягколиственных.

УДК 634.0.232/.674.032.475.542(470.322)

## РОСТ И СОСТОЯНИЕ КУЛЬТУР ЕЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

С. М. ИВАНОВ [Воронежский лесотехнический институт]

Ель обыкновенная — одна из ценных пород не только в лесной зоне, но и в лесостепи РСФСР, где ее культивируют с целью выращивания древесины, а также вводят в защитные и декоративные посадки. К сожалению, вопрос о возможности, целесообразности и месте использования этой породы в культурах в районах центральной лесостепи изучен очень мало.

В Липецкой области первые опытные посадки ели обыкновенной были проведены более 100 лет назад. Несмотря на это, ель длительное время не имела здесь значительного применения в лесокультурной практике. Так, по данным лесоустройства 1962—1963 гг., культуры ели сохранились всего на площади 132 га, из которых 67% произрастало в типе леса Д<sub>2</sub>, 20% — в В<sub>2</sub> и 13% — в С<sub>2</sub>. Только в последние годы вопросу введению ели в культуры стали уделять больше внимания. Так, в период с 1961 по 1970 г. было создано 119 га культур ели, т. е. почти столько же, сколько было создано за все предыдущие годы. Об этом говорят и данные распределения культур ели по классам возраста: I класс — 53%, II — 17%, III — 13%, IV — 14% и V — 3%.

Изучением роста и состояния культур ели в Липецкой области занимались Н. К. Бехов (1), В. Н. Бехов (2), С. И. Машкин (4), А. В. Лукин (3) и некоторые другие. Они указывают на довольно успешный рост ели в лесных защитных и декоративных посадках. Для дальнейшего изучения ели обыкновенной в Липецкой области нами в 1971 г. было заложено 6 пробных площадей (№№ 15—18 в Донском и №№ 19, 20 в Данковском лесхозах), таксационная характеристика которых приведена в таблице. Как видно из данных таблицы, культуры ели на пробных площадях № 15 и № 16, произрастающие в одном и том же типе леса (В<sub>2</sub>) на свежих

серых супесях, значительно отличаются друг от друга по показателям роста. В еловых культурах на пробной площади № 15, имеющих первоначальное чередование в ряду одного дерева ели и двух кустарников акции желтой с размещением посадочных мест 2,0 × 1,0 м, средняя высота ели на 9% и средний диаметр на 24% больше, чем в чистых культурах ели на пробной площади № 16 (размещение 1,0 × 0,70 м). Однако запас стволовой древесины ели на пробной площади № 15, несмотря на больший процент сохранившихся деревьев (36,7% против 14,7%), оказался на 22% меньше, чем на пробной площади № 16. Объясняется это тем, что первоначальное число деревьев ели на 1 га в чистых культурах был в 9 раз, а в настоящее время в 3,5 раза больше, чем в смешанных культурах ели с акацией желтой. Вырубка деревьев на новогодние елки, а также вырубка ели, угнетенной березой, которая появилась на пробной площади № 15 спустя 2—3 года после посадки ели, в значительной степени снизили густоту культур. Отрицательное влияние березы на ель достаточно ясно проявляется и в настоящее время. Например, высота деревьев ели, находящихся под пологом березы, оказалась на 16—40% меньше, чем у рядом свободно стоящих деревьев. Изучение хода роста ели (см. рис.) на этих пробных площадях показало, что в первые годы лучший рост в высоту имела ель на пробной площади № 15 и только к 15 годам средние высоты ели на обоих участках сравнялись. В дальнейшем незначительное превосходство по высоте имела ель на пробной площади № 16.

По-видимому, в данном случае положительное влияние на рост в высоту оказала повышенная первоначальная густота посадки. Однако уже с 32-летнего возраста

### Характеристика культур ели обыкновенной

№ пробной пло-	Состав культуры, тип леса	Порода	Возраст, лет	Сохранилось деревьев на 1 га		Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Бонитет	Полнота	Средний прирост		
				шт.	%					по высоте	по диаметру, см	по запасу м³/га
15	6Е4Б + С, В <sub>2</sub> . . . .	E	38	624	36,7	15,94	16,56	I <sup>a</sup>	0,34	107	0,42	0,44
		B	35	240	—	18,86	19,20	I <sup>a</sup>	0,31	81	0,54	0,55
		C	35	32	—	18,6	20,2	I <sup>a</sup>	0,02	9	0,53	0,58
16	10E, В <sub>2</sub> . . . . .	E	38	2200	14,7	14,58	12,60	I <sup>a</sup> — I	0,71	251	0,38	0,33
17	10E (аллея), С <sub>2</sub> . . . . .	E	100	124	88,6	23,34	34,00	I — II	—	132	0,23	0,34
18	7Е3Б, С <sub>2</sub> . . . . .	E	38	750	10,0	15,46	15,80	I <sup>a</sup>	0,37	120	0,41	0,41
		B	34	195	—	18,38	17,68	I <sup>a</sup> — I	0,22	51	0,54	0,62
19	7Е3Д, D <sub>2</sub> . . . . .	E	60	480	19,2	18,70	25,80	I — II	0,55	252	0,31	0,43
		D	160	40	—	21,3	58,7	II	0,25	98	0,13	0,37
20	10E, D <sub>2</sub> . . . . .	E	58	1273	38,2	16,48	18,08	I — II	0,86	269	0,28	0,31
												4,6

преимущество ели по высоте на пробной площади № 15 стало проявляться вновь. До 10 лет текущий прирост в высоту у ели с примесью акции желтой был больше (0,45), чем в чистых ельниках (0,30). Акация желтая способствовала здесь более раннему смыканию культур. Однако максимальный текущий прирост ели в высоту в чистых культурах наступил раньше (в 10—15 лет) и был больше (0,66), чем в культурах с примесью акции (в 15—20 лет и 0,53). С 25-летнего возраста текущий прирост деревьев в высоту в чистых ельниках, в отличие от ели с акцией желтой, стал резко снижаться и к 38 годам составлял уже 0,23 м. Обе культуры, тем не менее, отличаются хорошим ростом ели (Ia бонитет на пробной площади № 15 и I бонитет на пробной площади № 16).

Стволы ели на пробной площади № 15 оказались более сблизистыми, короны более широкими. Коэффициент формы ( $q_2$ ) у них 0,68, а в чистых культурах 0,78; диаметр короны — соответственно  $3,6 \times 3,9$  и  $2,5 \times 2,6$  м. На обеих пробных площадях здоровые деревья ели составляли 93%, а поврежденные (резанные вершины, ошмыг и затес коры) — 7%. Акация желтая в молодых культурах постепенно выпадала из насаждения, и к моменту исследования сохранились единичные сильно угнетенные экземпляры.

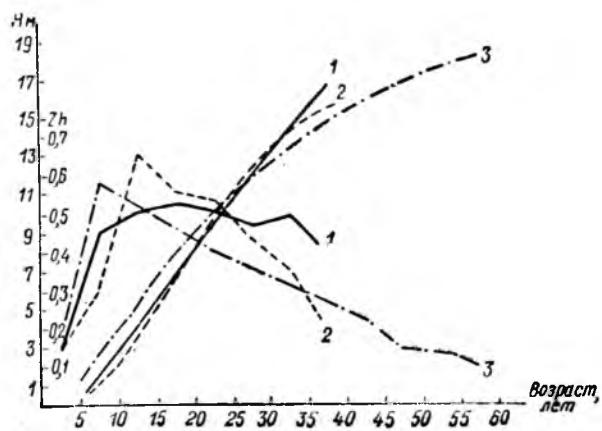
Великолепным живым памятником природы является 100-летняя еловая аллея (пробная площадь № 17) в Донском лесничестве. Она находится в условиях свежей судоравы ( $C_2$ ) на серых легкосуглинистых почвах. Первоначальное размещение посадочных мест —

6,0 × 2,0 м. В настоящее время ель имеет I-II бонитет и довольно высокую сохранность деревьев (88,6%). К сожалению, из-за неудовлетворительной охраны аллеи в последние годы 2% деревьев усохло, 11% повреждено.

Культуры ели на пробной площади № 18 созданы на свежих серых легкосуглинистых почвах при порядке смешении ели с акцией желтой с размещением посадочных мест 1,0 × 0,70 м. Они превосходят по средней высоте на 6% и по среднему диаметру на 20% чистые культуры ели на пробной площади № 16 и почти не отличаются по этим показателям от культур на пробной площади № 15. Однако сохранность деревьев ели на пробной площади № 18 всего 10%. Основная причина такой низкой сохранности в том, что наряду с естественным самоизреживанием культур много деревьев было вырублено при рубках ухода на новогодние елки. Кроме того, значительное количество деревьев ели угнетено березой (11%). Из числа сохранившихся на пробной площади здоровые составляют 98%, поврежденные 1%, сухие 1%.

Довольно хорошим ростом характеризуются культуры ели на пробной площади № 19. Они созданы путем посадки ели в редком старовозрастном дубовом насаждении с первоначальным размещением посадочных мест 2,0 × 2,0 м. Произраста на деградированном черноземе, эти 60-летние культуры ели относятся к I-II бонитету и имеют запас 350 м³ на 1 га. В последние годы этот участок леса, носивший название «Пушкинская дача», стал усиленно посещаться группами туристов, в результате чего на стволах многих деревьев ели (17%) появились затесы, вырезанные надписи и т. п., что наносит насаждению серьезный ущерб.

58-летние культуры ели на пробной площади № 20 заложены на деградированном черноземе по восточному (17°) склону оврага с первоначальным размещением



Ход роста и текущий прирост в высоту ели на пробных площадях: 1 — пробная площадь № 15; 2 — пробная площадь № 16; 3 — пробная площадь № 20

посадочных мест  $2,0 \times 1,5$  м. В настоящее время они относятся к I-II бонитету и имеют запас 269 м<sup>3</sup> на 1 га. Изучение хода роста этих культур показало, что в первые годы ель отличалась хорошим ростом. В 10 лет она достигла высоты 3,9 м и диаметра 4,2 см. Однако с 25-летнего возраста рост ели в высоту стал заметно снижаться, и она начала постепенно отставать по высоте от культур на пробных площадях №№ 15 и 16, произрастающих в худших почвенных условиях. Причина этого в том, что значительное количество деревьев ели (21%) кроме механических повреждений имеет грибные заболевания (сердцевинная гниль, в небольшом размере корневая губка) и повреждения еловой жердняковой смолевкой. Вероятно, появление корневой губки у ели связано с выпасом скота. Наибольший текущий прирост в высоту (0,58 м) в этих культурах отмечен в 5—10-летнем возрасте. В дальнейшем он постепенно снижался и к 58 годам достиг 0,10 м. Коэффициент формы ствола ели — 0,68, средняя площадь кроны — 8,3 м<sup>2</sup>.

Довольно широко в лесном хозяйстве ель обыкновенная используется при создании предварительных культур, производство которых повышает продуктивность лесов за счет сокращения времени на лесовосстановление и уменьшает затраты на выращивание культур в 2—3 раза по сравнению с последующими культурами (5).

В Данковском лесхозе начиная с 1969 г. под пологом низкополнотных дубовых и березовых насаждений было создано 32 га предварительных культур ели обыкновенной. Для изучения этих культур в 1971 г. нами была заложена пробная площадь в березовом насаждении,

#### Список литературы

1. Вехов Н. К. Быстро растущие экзоты в условиях степи. М. — Л., Гослесбумиздат, 1949.
2. Вехов Н. К., Вехов В. Н. Хвойные породы лесостепной станции (итоги интродукции). М. Изд. Мин. коммунального хоз-ва, 1962.
3. Лукин А. В. Культуры ели обыкновенной на чер-

имеющем в 35-летнем возрасте полноту 0,55, среднюю высоту 14,8 м, средний диаметр 14,6 см и запас 90 м<sup>3</sup> на 1 га. Предварительные культуры были заложены путем посадки в плужные борозды 3—4-летних дичков ели с размещением 2—3 × 0,70 м. В настоящее время 13-летние культуры ели имеют среднюю высоту 0,92 м, средний диаметр 19 мм, средний прирост по высоте за 1971 г. 13,5 см и за последние пять лет 81 см. Средний диаметр кроны вдоль ряда — 0,78 м, поперек ряда — 0,82 м. Состояние культур хорошее, но они требуют освещения от угнетающей их бересклета.

В заключение можно отметить, что в условиях Липецкой области ель обыкновенная, произрастающая на свежих серых лесных супесях, суглинках и на деградированном черноземе в условиях свежей дубравы ( $D_2$ ), супрабравы ( $C_2$ ) и субори ( $B_2$ ) с первоначальной густотой посадки 2500—5000 шт. на 1 га, является достаточно быстрорастущей породой.

Акация желтая на свежих серых супесях и суглинках оказывает положительное влияние на рост ели, особенно в молодом возрасте.

Для предотвращения отрицательного влияния бересклета на ель необходимо своевременно проводить рубки ухода.

В озеленительных целях можно рекомендовать создание на свежих легкосуглинистых почвах аллейных посадок ели с размещением посадочных мест 6,0 × 2,0 м.

В Липецкой области для сокращения времени на лесовосстановление рационально также создавать под низкополнотными насаждениями предварительные культуры ели обыкновенной.

ноземной почве в Липецкой области. «Лесной журнал», 1966, № 5.

4. Машкин С. И. Дендрофлора Центрально-Черноземной полосы СССР и перспективы ее обогащения. Научные записки Воронежского отделения Всесоюзного ботанического общества. Воронеж, 1964.

5. Рубцов Н. И. Предварительные культуры хозяйствственно ценных пород. Журнал «Лесное хозяйство», 1964, № 12.

## Саженцы «Брика» в неблагоприятных условиях произрастания

Л. Я. ВАРСЛАВАНС [ЛатНИИЛХП]

УДК 634.0.232.41

следующем. Корни однолетних сеянцев, выращенных в теплицах с полиэтиленовым покрытием, закладывают между двумя пластинками (брекетами) прессованного сфагнового торфа. Пластинки по краям скрепляют перфорированной полиэтиленовой лентой и после скрепления пропитывают питательным раствором. Подготовленный таким образом посадочный материал продолжительное время можно хранить в полигоне дормантации. Посадку саженцев «Брика» проводят после врастания корней посадочного материала в субстрат брикетов.

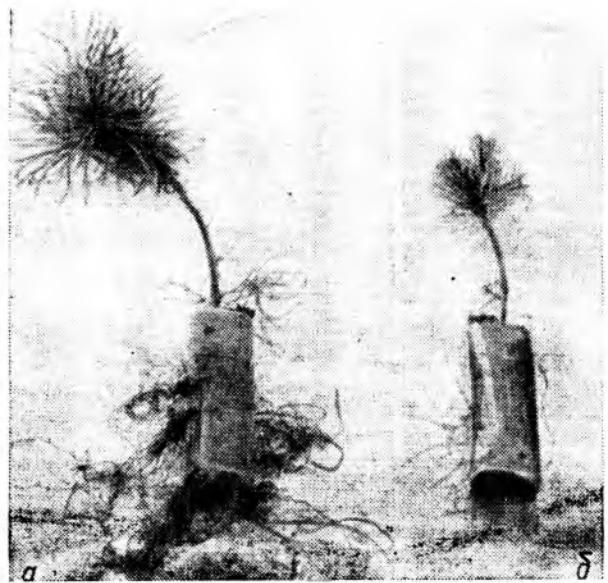
Так как саженцы «Брика» представляют собой посадочный материал нового типа, необходимо было определить возможности и особенности их применения в лесных культурах. С этой целью начиная с 1969 г. заложены опытные посадки саженцев сосны «Брика» на площади около 15 га, некоторые из них в неблагоприятных условиях произрастания (сухие бедные песчаные почвы или очень сырье бедные торфяные почвы).

Объект № 1. 73 кв. Тиланского участка ЛОС Калснава Латвийской ССР. Площадь 0,7 га — использованный карьер гравия, южный склон — 15—20°. Почва — песок без генетических горизонтов (сняты верхние горизонты  $A_0A_1A_2B$ ). Глубина грунтовых вод — 5—6 м. На всей площади практически нет никакой растительности.

Объект № 2. 22 кв. Ливберзского лесничества Елгавского леспромхоза Латвийской ССР. Площадь 0,7 га, тип — сфагновый  $A_{4-5}V$  бонитета. Осущенное верхнее болото. Рельеф ровный. Почва — торфяная, грунтовые воды — на глубине 50 см. Генетические горизонты:  $T_0$  —

Саженцы «Брика» — это посадочный материал с закрытой корневой системой. Как известно, посадочным материалом с закрытой корневой системой называют саженцы, корни которых находятся в естественном или искусственном субстрате.

Технология производства саженцев «Брика» разработана сотрудниками ЛатНИИЛХПа. Она заключается в



Саженцы «Брика», а — после полного минерального удобрения, б — без удобрения.

Объект № 4. 156 кв. Науенского лесничества Даугавпилского леспромхоза Латвийской ССР. Площадь 0,1 га, тип — беломошниково-вересковый A<sub>2</sub> V бонитета. Прогалина (эродированные пески), восточный склон — 10°. Почва среднеэродированная, песчаная. Грунтовые воды — на глубине более 150 см. Генетические горизонты: B<sub>1</sub> — 0—21 см, серовато-желтый песок, B<sub>2</sub> — 21—53 см светлый серовато-желтый слонистый песок с бурющими пятнами. С 110 см и более розовато-желтый слойственный песок. Растительности практически нет.

На объекте № 1 посадку саженцев «Брика» производили без подготовки почвы ручным инструментом «Лилипут» в различные сроки. Для контроля под посадочный меч были посажены сеянцы сосны с обнаженными корнями. Для определения влияния минеральных удобрений на рост саженцев применяли аммиачную селитру (N), суперфосфат простой (P) и 30%-ную калийную соль (K) из расчета 4 г азота, 2 г P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 1 г K<sub>2</sub>O на посадочное место в следующих вариантах: без удобрения, N, NP, NK и NPK.

На объекте № 2 на большей части площади проведена подготовка почвы экскаватором Э-157А с одновременным рывьем канавок и созданием микроповышений (холмиков) по обеим их сторонам (метод В. Гароса, ЛатНИИЛХП). Посадку саженцев «Брика» проводили ручным инструментом «Лилипут» на холмиках, между холмиками в неподготовленную почву и в неподготовленную почву на слабо осушенней площасти.

На объекте № 3 посадка саженцев «Брика» проведена без подготовки почвы посадочной машиной ЛМБ-1 в два срока и под меч Колесова. Для контроля посажены сеянцы сосны с обнаженной корневой системой.

На объекте № 4 посадка проведена с одновременным внесением торфа в посадочные места саженцев «Брика» и сеянцев с открытой корневой системой сосны (контроль), а также без внесения торфа в посадочные места саженцев «Брика».

Таблица 1

Рост культур сосны, созданных саженцами «Брика» и сеянцами с открытой корневой системой

№ объекта	Год и дата посадки (варианты)	Посадочный материал, вариант посадки	Общий отпад, %	В том числе	
				от повреждения животными и насекомыми, %	от влияния других факторов, %
1	2/VII 1971	1,5-летние саженцы «Брика» . . . . .	6,0	0,0	6,0
	30/IX 1971	1,5-летние сеянцы (с обнаженными корнями) . . . . .	84,6	0,0	84,6
	22/IV 1972	2-летние саженцы «Брика» . . . . .	9,5	0,0	9,5
	15/VI 1972	2-летние саженцы «Брика» . . . . .	38,1	0,0	38,1
	9—13/IX 1971	2,5-летние саженцы «Брика» . . . . .	2,0	0,4	1,6
2	25/VIII 1971	2,5-летние саженцы «Брика» . . . . .	3,8	0,0	3,8
	14/X 1971	1,5-летние сеянцы (с обнаженными корнями) . . . . .	6,8	1,6	5,2
	20/IV 1972	2-летние саженцы «Брика» на хорошо осушенней площасти посадки на холмиках . . . . .	21,0	0,0	21,0
3	25/VIII 1971	2-летние саженцы «Брика» на хорошо осушенней площасти (без подготовки почвы) . . . . .	4,0	1,6	2,4
	14/X 1971	2-летние саженцы «Брика» на слабо осушенней площасти (без подготовки почвы) . . . . .	6,0	0,8	5,2
	20/IV 1972	2-летние саженцы «Брика» посадка с одновременным внесением торфа и посадочное место . . . . .	15,2	2,8	12,4
4	25/VIII 1971	1,5-летние саженцы «Брика» . . . . .	7,5	5,0	2,5
	14/X 1971	1,5-летние сеянцы (с обнаженными корнями) . . . . .	100,0	0,0	100,0
5	25/VIII 1971	2-летние саженцы «Брика» . . . . .	8,2	0,7	7,5
	14/X 1971	2-летние саженцы «Брика» без внесения торфа . . . . .	15,8	0,0	15,8
6	25/VIII 1971	2-летние саженцы «Брика» посадка с одновременным внесением торфа и посадочное место . . . . .	19,7	0,0	19,7
	14/X 1971	2-летние сеянцы (с обнаженными корнями) . . . . .	20,0	0,0	20,0

Таблица 2

## Средние размеры надземной части культур сосны

№ объекта	Год и дата посадки	Посадочный материал, вариант посадки	Средние размеры культур				Хвоя на середине молодого побега	
			диаметр корневой шейки, мм	высота, см	прирост по высоте, см		длина, см	абсолютно сухой вес, мг
					1971 г.	1972 г.		
1	21/V 1970	1-летние саженцы «Брика» . . . . .	4,6	22,0	3,5	5,7	3,9	13,86
	30/VI 1970	1-летние сеянцы (с обнаженными корнями)	6,1	24,8	3,2	9,0	4,8	19,15
	28/IX 1970	1,5-летние саженцы «Брика» . . . . .	5,3	26,8	3,3	5,9	4,4	18,52
	2/VII 1971	2-летние саженцы «Брика» . . . . .	7,2	29,7	4,8	7,2	4,8	20,80
		1,5-летние саженцы «Брика»						
		1) без удобрения . . . . .	3,2	16,7	2,1	4,8	3,8	9,54
		2) с удобрением . . . . .	4,8	16,2	—	5,7	6,2	24,89
		3) » . . . . .	5,7	19,3	—	6,0	6,8	29,46
		4) » . . . . .	5,1	18,9	—	6,0	5,7	21,24
		5) » . . . . .	5,3	20,5	—	6,2	6,5	25,08
	30/IX 1971	2-летние саженцы «Брика»						
		1) без удобрения . . . . .	3,3	17,8	—	5,7	2,9	7,07
		2) с удобрением . . . . .	4,9	19,1	—	7,1	5,6	20,59
		3) » . . . . .	4,8	19,2	—	7,9	5,8	22,01
		4) » . . . . .	4,3	19,6	—	7,0	5,1	16,89
		5) » . . . . .	4,9	22,2	—	8,1	6,4	25,86
		2-летние сеянцы сосны (с обнаженными корнями)						
		1) без удобрения . . . . .	2,6	16,4	—	4,2	2,6	5,45
		2) с удобрением . . . . .	2,5	17,2	—	3,4	3,6	9,73
		3) » . . . . .	2,7	16,0	—	4,1	3,6	9,41
		4) » . . . . .	2,6	15,7	—	5,3	3,2	4,15
		5) » . . . . .	2,6	16,3	—	4,9	3,7	10,31
	2/IV 1972	2-летние саженцы «Брика» . . . . .	3,5	18,1	—	6,9	5,2	30,65
	15/VI 1972	2,5-летние саженцы «Брика» . . . . .	3,5	19,4	—	7,9	3,6	8,30
2	9—13/IX 1971	2-летние саженцы «Брика»						
		1) на хорошо осушенней площасти посадка						
		а) на холмиках . . . . .	4,3	21,6	—	9,3	4,3	17,70
		б) без подготовки почвы . . . . .	3,5	21,0	—	9,5	3,0	8,54
		2) на слабо осушенней площасти без подготовки почвы . . . . .	3,2	20,7	—	9,4	2,5	6,83
		1,5-летние саженцы «Брика» . . . . .	4,1	21,5	—	7,5	3,3	8,75
3	25/VIII 1971							
	посадочной машины ЛМБ-1							
	14/X 1971	2-летние саженцы «Брика» . . . . .	3,8	20,2	—	5,9	3,6	8,86
	Пол меч Колесова							
4	20/IV 1972	2-летние саженцы «Брика»						
		1) без внесения торфа . . . . .	4,3	20,6	—	6,9	4,7	15,82
		2) с внесением торфа в посадочное место . . . . .	5,5	21,1	—	8,3	6,2	19,99
		2-летние сеянцы (с обнаженными корнями) . . . . .	5,0	20,9	—	9,9	4,4	15,73

На приживаемость саженцев сосны «Брика» существенно не влияет срок посадки (объекты № 1 и № 3), что нельзя сказать о контрольных посадках, заложенных сеянцами сосны с обнаженной корневой системой (табл. 1). Если исключить отпад из-за повреждений лесными животными и насекомыми, то приживаемость саженцев «Брика» на объектах № 1 и № 3 независимо от сроков посадки находится в пределах 83—99%, а приживаемость контрольных культур соответственно — 0—99%. Наивысшая приживаемость была у контрольных культур, заложенных ранней весной. Такая же тенденция, но несущественная, наблюдается и в ранневесенних посадках саженцев «Брика».

Наименьшая приживаемость культур, созданных саженцами «Брика», на сухих бедных песчаных почвах (объект № 4), где верхний слой почвы подвергнут ветровой эрозии. Здесь саженцы меньших размеров, и они засыпаются песком. Несмотря на это, посадку саженцев «Брика» в сухих песках рекомендуется проводить так, чтобы верхний срез брикетов находился на уровне почвы. Это способствует сохранению влаги в субстрате брикета.

Довольно высокая приживаемость саженцев «Брика» объясняется особенностью посадочного материала с закрытой корневой системой: корни саженцев находятся в питательном субстрате, который продолжительное время обеспечивает их влагой и защищает от воздействия внешней среды.

Из культур, заложенных в избыточно сырьих торфяных почвах (объект № 2), наименьшая приживаемость саженцев «Брика» сосны наблюдается на слабо осушеннем верховом болоте, где затруднена аэрация у корней саженцев. Несколько лучшие условия в сфагновом болоте: приживаемость саженцев «Брика» сосны, заложенных без подготовки почвы, — 91—97%.

На сухих бедных почвах культуры, заложенные 2—2,5-летними саженцами «Брика», имеют лучший рост, чем культуры, заложенные 1—1,5-летними посадочным материалом (табл. 2).

Это объясняется тем, что условия роста саженцев «Брика» на полигоне доращивания лучше, чем в посадках. Если посадочный материал дольше хранится в полигоне доращивания, он достигает больших средних размеров, чем посаженный в сухие бедные почвы. Рост и развитие корневой системы вне брикетов в первом вегетационном периоде после посадки также зависит от возраста посадочного материала (табл. 3): чем старше посадочный материал, тем интенсивнее корни врастают в почву.

Лучшему росту культур сосны, созданных саженцами «Брика» на сухих бедных почвах, способствует применение минеральных удобрений или внесение торфа в посадочное место. Это особенно увеличивает прирост по диаметру, способствует лучшему охвоению и развитию корневой системы вне брикетов. Из минеральных удобрений наиболее эффективны азотные и фосфорные, при-

Таблица 3

## Развитие корневой системы саженцев «Брика» сосны в опытных посадках

№ объекта	Время посадки	Возраст посадочного материала	Варианты	Глубина, на которой начинается израстание корней из брикета, см	Длина корневой системы, см	Ширина корневой системы, см	Степень развития корневой системы вне брикетов
1	2/VII 1971	1,5-летние	без удобрения . . . . .	4—8	18—22	11—16	Средняя
	15/VI 1972	2,5-летние	с удобрением РК . . . . .	4—7	27—33	24—33	Хорошая
		1,5-летние	без удобрения . . . . .	2—5	23—30	18—32	Средняя
2	9—13/IX 1971	2-летние	1) на хорошо осущененной площади посадки а) на холмиках . . . . . б) без полготовки почвы . . . . . 2) на слабо осущененной площади без подготовки почвы . . . . .	4—7 3—8 0—8 0—9 3—10 0—3	20—27 26—37 16—27 15—23 27—38 23—32	15—29 15—24 16—33 11—16 15—22 14—23	» Средняя Плохая Очень плохая Средняя Хорошая
3	25/VIII 1971	1,5-летние	1) без внесения торфа . . . . .	1—6	26—39	18—48	»
4	14/X 1971 20/IV 1972	2-летние 2-летние	2) посадка с одновременным внесением торфа в посадочное место . . . . .	1—4	22—35	10—17	Очень хорошая

менение калийных повышает морозостойкость культур и иммунитет их к заболеваниям.

На объекте № 3 наблюдается тенденция лучшего роста культур, созданных саженцами «Брика» посадочной машиной, по сравнению с посаженными под меч Колесова.

В очень сырьих почвенных условиях (объект № 2) лучшему росту надземной части культур и развитию корневой системы вне брикетов способствовало осушение площади и посадка саженцев на холмиках.

Рост контрольных культур сосны, заложенных саженцами сосны с обнаженной корневой системой, хуже культур, созданных саженцами «Брика». Особенно это наблюдается в случае применения минеральных удобрений.

Проведенные исследования показали, что при облесе-

нии площадей с неблагоприятными условиями произрастания саженцы «Брика» превосходят посадочный материал с обнаженной корневой системой по приживаемости и по росту надземной части. Посадку саженцев «Брика» можно проводить в любое время всего безморозного периода года. На сухих бедных почвах следует применять посадочный материал более старшего возраста: 2—2,5-летние саженцы «Брика». В целях улучшения роста саженцев «Брика» на бедных сухих почвах следует применять минеральные (азотные, фосфорные и калийные) удобрения или внесение торфа в посадочное место.

Переувлажненные торфяные почвы перед посадкой следует осушить, а посадку саженцев «Брика» проводить на естественных или искусственно созданных микроповышениях.

## ХРОНИКА

## В ГОСЛЕСХОЗЕ СССР

Рассмотрен вопрос о ходе выполнения работ по ликвидации последствий лесных пожаров в Марийской АССР и Костромской области.

Отмечено, что часть работы в этом направлении уже выполнена.

Вместе с тем министерства и ведомства РСФСР и Украинской ССР недостаточно активно включились в разработку ликвидных горельников. Предприятия Минлеспрома СССР неудовлетворительно выполняется установленное Костромским облисполкомом задание по расчистке нетоварных насаждений. При расчистке горельников значительное количество мелкой и среднетоварной древесины, пригодной для изготовления балансов, рудстоки, тарного края и других сортиментов, остается в лесу. При лесовосстановле-

ниях работах на больших площадях применяются малоэффективные способы создания лесных культур посевом и аэросевом. Минлесхоз РСФСР недостаточно уделяет внимания вопросу разработки горельников и восстановления леса на горячих.

Министерству лесного хозяйства Марийской АССР и Костромскому управлению лесного хозяйства предложено:

усилить темпы разработки горельников, обеспечить более полное использование ликвидной древесины, повысить контроль за ходом проведения работ по ликвидации последствий лесных пожаров и качеством очистки мест рубок предприятиями других министерств и ведомств;

обратить внимание на повышение качества лесовосстановитель-

ных работ на горячих, не допускать упрощенных методов создания лесных культур, не дающих положительных результатов.

Министерству лесного хозяйства РСФСР поручено усилить контроль за ходом и качеством разработки ликвидных горельников, не допускать перевода мелкой и среднетоварной древесины в дровяную;

в целях быстрейшей ликвидации последствий лесных пожаров привлечь к разработке и расчистке горельников лесохозяйственные предприятия областей, не пострадавших от пожаров;

оказать Минлесхозу Марийской АССР и Костромскому управлению лесного хозяйства помощь в распределении лесосечного фонда в горельниках.

# ЛЕСОУСТРОЙСТВО И ТАКСАЦИЯ

УДК 634.0.24 : 681.31

## МАШИННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ РУБОК УХОДА

### С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВМ «МИНСК-22»

В. А. БУГАЕВ, А. Ф. ЗОЛОТАРЕВ [Воронежский лесотехнический институт]

Все более увеличивающийся объем лесоустроительных работ в нашей стране потребовал коренной перестройки технологии обработки материалов лесоинвентаризации и лесоустроительного проектирования на базе широкого внедрения математических методов и счетно-вычислительной техники. Однако современный уровень механизации обработки материалов лесоустройства пока еще недостаточно высок. В связи с этим в системе Леспроект все большее внимание обращается на внедрение эффективных методов обработки материалов и проектирования с применением ЭВМ.

В лесоустройстве исследования по использованию ЭВМ касаются большей частью вопросов обработки таксационных материалов и в меньшей степени — механизации процесса проектирования. Между тем для более полного использования всей исходной информации, получаемой при таксации леса, необходимо, чтобы в результате обработки на ЭВМ данных карточек таксации получились не только материалы по характеристике лесного фонда, но и все проектные ведомости. Этому направлению способствует работа, проводимая В/О Леспроект, научно-исследовательскими учреждениями и лесными вузами по созданию комплекса рабочих программ обработки материалов лесоустройства и унификации носителей первичной информации, усовершенствованию методов механизированной обработки и определению ее эффективности.

Одним из недостаточно изученных по использованию ЭВМ в лесоустройстве остается вопрос проектирования рубок ухода. Он может быть решен при условии, если выявлены

объективные показатели, выраженные математическими зависимостями.

В последнее время нами по заданию В/О Леспроект проводились исследования по разработке алгоритма проектирования рубок ухода с применением ЭВМ «Минск-22». Теоретической основой их послужили имеющиеся в литературе данные по использованию текущего прироста при лесоустройстве.

Как известно, разница между общей производительностью и запасом растущей части деревьев представляет собой выбираваемую часть насаждения, поступающего в рубки ухода. В свою очередь текущий прирост по запасу растущей части (неполный прирост), вычитаемый из прироста по общей производительности (полный прирост), дает текущий прирост выбираваемой части. Эта величина, умноженная на период повторяемости рубок ухода, представляет выбранный запас, полученный за один прием рубки. Более удобно использовать не абсолютное значение ( $m^3$ ) текущего прироста, а его процент, поскольку проценты текущего прироста легче и проще установить, чем величины абсолютного прироста.

Проценты текущего прироста выбираваемой части могут быть найдены эмпирически по материалам пробных площадей на основании местных таблиц хода роста и другими методами (определение текущего прироста по средней ширине годичного слоя, использование математико-статистического способа и др.). Нами проводилась работа на нескольких объектах ЦЧО с использованием местных таблиц хода роста.

На основании таблиц хода роста была рассчитана вспомогательная таблица, характери-

зующая величину процента текущего прироста выбираемой части ( $P_b$ ) при полноте 1,0 для наиболее распространенных в объектах работы категорий насаждений. Для приведения  $P_b$  к конкретной полноте была использована формула Э. Гергардта. При корректировании процента текущего прироста могут быть применены и другие методы, рекомендуемые отдельными авторами. Выбираемый на выделе запас при одном приеме рубок ухода ( $M_b$ ) находился по уравнению:

$$M_b = 0,01 \cdot P_b \cdot M_a (1,7 - 0,7m) \cdot K, \quad (1)$$

где  $M_a$  — запас растущей части;

$m$  — полнота;

$K$  — период повторяемости рубок ухода.

При окончательном решении задачи необходимо учитывать лесоводственные факторы, оказывающие влияние на величину выбираемого запаса (состав, угнетение главной породы со стороны второстепенных, повторность ухода и др.). Указанная зависимость отражается в формуле (2).

$$M_b = 0,01 \cdot P_b \cdot M_a (1,7 - 0,7m) \cdot K \cdot b \cdot d \cdot c, \quad (2)$$

где  $b$ ,  $d$ ,  $c$  — коэффициенты, учитывающие соответственно влияние состава, угнетение главной породы, повторность ухода.

Значение коэффициентов устанавливалось на основании анализа рубок ухода и материалов пробных площадей. В таблице приведены средние значения коэффициента  $b$  для условий ЦЧО.

Степень заглущенности и угнетения главной породы со стороны второстепенных обычно учитывается полнотой и составом. Однако в молодняках показателем угнетения может служить также соотношение средних высот отдельных пород. Поэтому для осветлений и прочисток нами принималось во внимание значение коэффициента  $d$ , устанавливаемого по отношению средней высоты главной породы ( $h_1$ ) к угнетающей породе ( $h_2$ ).

Значение  $d$  видно из следующих неравенств:

$$d = 1,0; \text{ при } \frac{h_1}{h_2} \geqslant 0,8;$$

$$d = 1,1; \text{ при } 0,5 \leqslant \frac{h_1}{h_2} < 0,8;$$

$$d = 1,2; \text{ при } \frac{h_1}{h_2} < 0,5.$$

Величина коэффициента  $b$

Доля главной породы в составе	Виды рубок ухода		
	осветления и прочистки	прореживание	проходные рубки
10—8	1,0	1,0	1,0
7—5	1,15	1,10	1,05
4 и меньше	1,25	1,20	1,15

Аналогичным способом была найдена величина коэффициента  $c$ , учитывающая степень выборки древесины при повторном проведении рубок ухода.

При учете динамики запаса в течение ревизионного периода во внимание принимается изменение запаса. Оно происходит вследствие прироста, а также выборки древесины при первом приеме рубок ухода. Запас в любой год после лесоустройства ( $M_i$ ) может быть найден по уравнению:

$$M_i = M_a + Z_m \cdot A_i, \quad (3)$$

где  $Z_m$  — полный текущий прирост в момент лесоустройства;

$A_i$  — количество лет после лесоустройства.

Если же выразить величину  $Z_m$  через процент  $P_m$ , то в этом случае получим:

$$M_i = M_a + \frac{P_m \cdot M_a}{100} \cdot A_i. \quad (4)$$

Вследствие динамики запаса изменяется и величина выбираемого запаса, так как его увеличение приводит к возрастанию и выборке древесины. Поэтому выбираемый запас на любой год после лесоустройства находим по формуле, выведенной с учетом закономерностей роста органической массы из уравнения 4:

$$M_b^i = 0,01 \cdot P_b \cdot M_a (1 + 0,01 P_m)^i \times (1,7 - 0,7m) \cdot K \cdot b \cdot d, \quad (5)$$

где  $M_b^i$  — выбираемый запас на  $i$  год после лесоустройства при первом приеме рубки;

$P_m$  — процент полного текущего прироста в момент лесоустройства при полноте 1,0.

Аналогичные формулы выведены и для последующих приемов рубки. Величина  $P_m$ , как и  $P_b$  определена в специально составленной для условий ЦЧО вспомогательной таблице.

Значения  $P_m$  и  $P_b$  вместе с показателем  $c$ , списком пород и хозсекций в виде небольших справочников вводились в ЭВМ. В результате выполнения логических операций для каждого отобранного в рубку выдела отыскиваются соответствующие значения  $P_m$  и  $P_b$ .

Отличительной особенностью предлагаемого метода является отказ от традиционной очередности рубок ухода и переход к определению размера рубок ухода по площади на каждый год ревизионного периода. Для установления ежегодного размера рубок ухода с учетом таксационной характеристики намеченных к уходу выделов нами использован специальный метод оценок, сущность которого заключается в определении некоторой стратегии выбора как суммы произведений, упорядочен-

ных по степени важности значений признаков и их усредненных весовых коэффициентов, показывающих приоритет признаков в достижении оптимальной цели.

$$O_{ii} = a_1 V_1 + a_2 V_2 + a_3 V_3 + a_4 V_4 \quad (6)$$

$$O_{ii} = a_i V_i. \quad (6a)$$

где  $a_1; a_2; a_3; a_4$  — определяющие признаки, учитывающие соответственно влияние полноты, угнетение главной породы, давность предыдущего ухода, влияние состава;

$V_1; V_2; V_3; V_4$  — усредненные весовые коэффициенты, имеющие значения:  $V_1=0,45; V_2=0,25; V_3=0,20; V_4=0,10$ .

При формировании упорядоченного по степени нуждаемости выделов в уходе информационного массива предпочтение отдается выделу, имеющему большее значение вычисленной оценки.

После подсчета оценок сортируются выделы в порядке убывания оценок или в зависимости от используемой программы — «сортировка» в порядке возрастания величины, равной разности между единицей и значением оценки. Значения  $a_i$  и  $V_i$  подобраны таким образом, что  $O_{ii} \leq 1,0$ . Такая сортировка производится для каждого вида рубок в пределах хозчастей и хозсекций.

Следующей операцией является подсчет общей площади насаждений, назначенных в рубку в данной хозсекции, и определение среднего ежегодного размера соответствующего вида рубок по площади. Последний по существу представляет собой расчетную лесосеку по площади, определяемую по формуле:

$$\bar{S} = \frac{S_{ob}}{K}, \quad (7)$$

где  $\bar{S}$  — средняя величина годичной лесосеки по площади;

$S_{ob}$  — общая площадь выделов определенной хозсекции, нуждающихся в данном виде рубок ухода;

$K$  — период повторяемости рубок.

На определенный  $n$  год участки набираются по площади до величины  $S_n \approx \bar{S}$  (8), где  $S_n$  — площадь выделов, назначенных под уход на  $n$  год.

Набор  $S_n$  производится до минимального отклонения от  $\bar{S}$  как с превышением, так и с недостатком:

$$\Sigma S_{n-1} - \bar{S} = \alpha_1; \Sigma S_{n+1} - \bar{S} = \alpha_2; \Sigma S_n - \bar{S} = \alpha_3.$$

Из трех значений отклонения  $\alpha$  выбирается величина, наименьшая по модулю или равная нулю.

После оценки выделов и распределения их по годам предстоящего ревизионного периода по принципу набора равновеликих ежегодных размеров по площади производится счет запасов. Величина выбираемого запаса определяется с учетом динамики запасов в предстоящие годы.

Последовательность описанных процедур отражена в схеме алгоритма (см. рис.) и реализована путем составления трех рабочих программ.

По программе 1 делают отбор выделов и их оценку, по программе 2 определяют намеченный к вырубке запас для каждого выдела, распределяют выделы по годам и печатают табуляграмму 1 (ведомость рубок ухода). По программе 3 печатается табуляграмма 2 (проектная ведомость по рубкам ухода). Кроме этих программ используются стандартные подпрограммы интерпретирующей системы ИСЭ-2. Носителями результата информации являются табуляграммы 1 и 2.

Табуляграмма 1 является ведомостью рубок

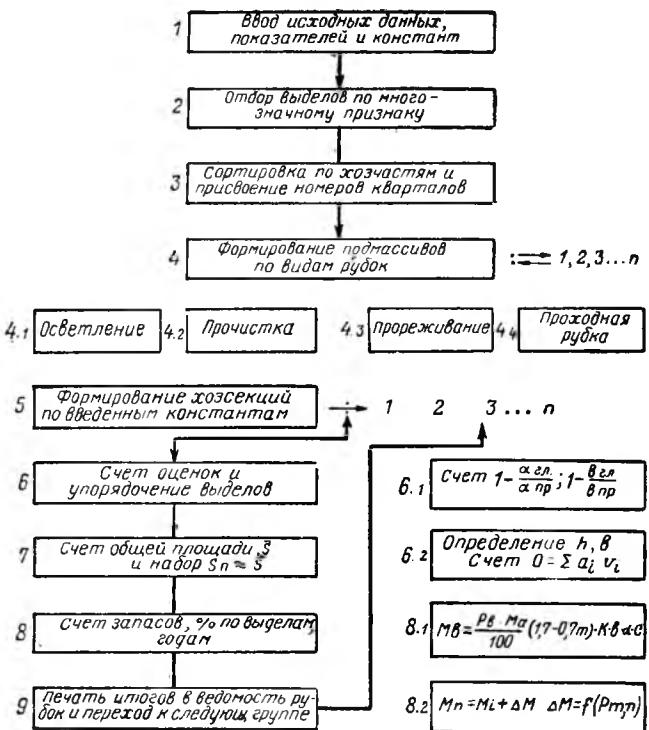


Схема алгоритма

ухода, охватывает все необходимые показатели и содержит итоги в ежегодном разрезе по хозяйствам, хозсекциям, видам рубок ухода. На основании табуляграммы 1 в результате обработки на ЭВМ получается итоговая таблица в виде табуляграммы 2, представляющей проектную ведомость по рубкам ухода.

Описанный метод проектирования рубок ухода позволяет определенным образом математизировать сложные биологические процессы, происходящие в лесу, учесть лесоводственные факторы, влияющие на интенсивность и повторность рубок ухода. Однако приведенные показатели далеко не исчерпывают всего многообразия форм проявления природы леса, их можно значительно увеличить при применении ЭВМ. Данная работа по сути первая попытка отыскания такого решения. Поэтому нами проводятся дальнейшие исследования по установлению критериев, позволяющих учесть влияние на показатели рубок ухода динамики возраста насаждений в течение ревизионного периода, куртинности, сомкнутости,

неравномерности смешения пород в насаждениях и других факторов. Вместе с тем необходимо иметь в виду, что при проектировании рубок ухода во внимание следует принимать не только лесоводственные соображения, но и экономические факторы, которые в лесах III группы нередко играют решающую роль. Эта задача может быть решена, когда в процессе лесоустройства отдельные части лесного массива группируются в виде совокупности кварталов, в которых проявляются в различной степени экономические условия проведения рубок ухода. В практическом смысле это представляется в виде списка кварталов, подразделенных по категориям, например: а) проведение рубок ухода целесообразно, б) желательно при соблюдении определенных условий, в) проведение рубок ухода не оправдано по экономическим соображениям. Указанный список кварталов с учетом определенной системы ограничений вводится в ОЗУ ЭВМ и участвует как критерий в оценке участков по степени необходимости проведения в них рубок ухода.

УДК 634.0.24 : 634.0.62

## Прогнозирование лесопользования от рубок ухода

А. Ф. КОЗЛОВ [Карельский филиал АН СССР]

Создание и сохранение определенного производительного запаса на корню и его частичная вырубка при рубках ухода — противоречивые процессы, так как увеличение объема вырубаемого запаса приводит к уменьшению остающегося запаса и наоборот.

При этом также необходимо учитывать, что в насаждениях, нуждающихся в рубках ухода, несвоевременное изъятие из процесса выращивания в форме промежуточного пользования той части запаса, которая при отсутствии ухода пошла бы в отпад, приводит к снижению общей продуктивности. Все это указывает на необходимость своевременного проведения рубок промежуточного пользования и правильно обоснования периода их повторяемости с

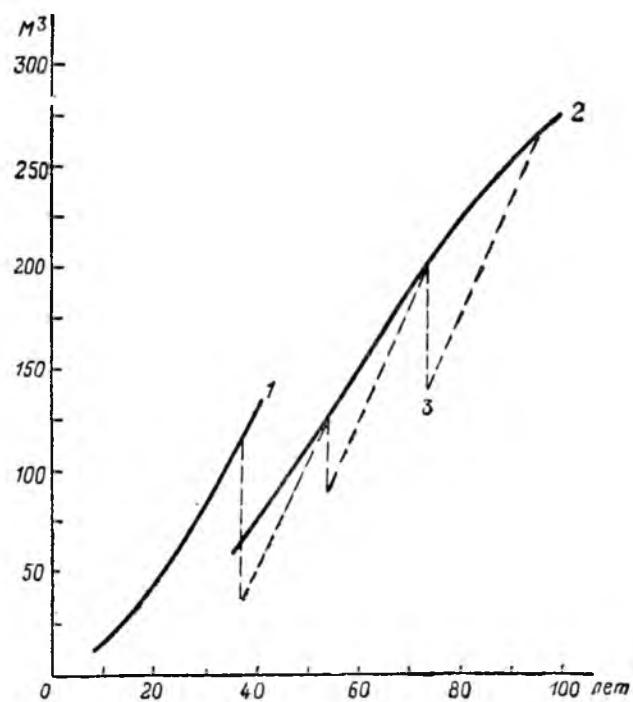
учетом основных лесоводственных требований. В наших последующих расчетах мы исходим из того положения, что в случае соответствия интенсивности изреживания при проведении рубок ухода требованиям наставления, остающийся производительный запас леса на корню является тем оптимумом, который создает наибольший прирост по объему. Определенным лесорастительным условиям должен соответствовать свой оптимальный состав и запас (сумма площадей сечения) остающейся части насаждения. Наличие данных о количественной величине прироста в каждом конкретном случае после проведения рубок ухода дает возможность определять состояние насаждения на некоторую перспективу, т. е. моделировать его ход роста.

Рассмотрим наши соображения на конкретном примере березово-еловых древостоев черничного типа, III класса бонитета. Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений, показатели проведения и лесоводственная эффективность рубок ухода определены по имеющимся данным<sup>1</sup>.

В 37-летнем березово-еловом насаждении с полнотой 1,0 и запасом березы в первом ярусе  $100 \text{ м}^3/\text{га}$ , а ели во втором —  $16 \text{ м}^3/\text{га}$  (4,8 тыс. стволов, в том числе усыхающей ели 1,5 тыс. стволов —  $4 \text{ м}^3$ ) проводится первый прием рубок ухода. Для формирования полно-

<sup>1</sup> Казимиров Н. И. Ельники Карелии, Л., «Наука», 1971 г.

**Изменение общего запаса на 1 га в березово-еловых насаждениях при трехкратном проведении рубок ухода:**  
 1 — кривая общего запаса березово-еловых насаждений при полноте 1,0; 2 — кривая общего запаса елового насаждения при полноте 0,8; 3 — кривая изменения запаса и прироста при рубках ухода



ценного елового насаждения после первого приема этих рубок необходимо произвести вырубку лиственного яруса с интенсивностью 75%, а оставшаяся часть елового яруса должна иметь не менее 2,0 тыс. стволов на 1 га.

Учитывая современную технологию проведения рубок ухода с разбивкой участка на пасеки и волоки, которая принимается нами, во втором ярусе должно быть вырублено 10% запаса (пропорционально площади волоков), а также вся усыхающая ель. В этом случае на 1 га насаждений оставшийся запас березы составит 25 м<sup>3</sup>, а если — 11 м<sup>3</sup> (3,0 тыс. стволов), что должно обеспечить формирование елового насаждения. Общий вырубленный запас за первый прием рубок ухода — 80 м<sup>3</sup>.

Размер вырубки при первом приеме рубок ухода ( $P_1$ ) составит разность между наличным запасом насаждения ( $M_1$ ) и оставшимся после ухода ( $O_1$ ).

$$P_1 = M_1 - O_1.$$

Оставшийся запас после первого приема рубок ухода ( $O_1$ ) с учетом общего прироста за  $n$  лет, т. е. запаса накопления ( $m^1_n$ ), образует наличный запас насаждения в момент проведения второго приема рубок ухода ( $M_2$ ).

$$M_2 = O_1 + m^1_n.$$

Начало второго приема рубок ухода приурочивается к возрасту, в котором происходит накопление запаса, соответствующего полноте 0,8. Ориентирование восстановления запаса на полноту 0,8 объясняется наличием 10% площади под волоками и с учетом того, что указанная полнота является основанием для

проведения рубок ухода согласно «Наставлению по рубкам ухода за лесом».

Однако ко времени проведения второго приема рубок ухода это насаждение будет уже хвойно-лиственным. Возраст, в котором пересекаются кривая запасов хвойно-лиственного насаждения при полноте 0,8 и кривая общего прироста за  $n$  лет после первого приема рубок и является началом второго приема рубок ухода.

Следует отметить, что при соответствующей высоте как сумма площадей сечения, так и общий запас местных таблиц при полноте 1,0 превышают абсолютную полноту и запас на 1 га стандартной таблицы (см. таблицу).

Поэтому восстановление запаса в насаждениях, пройденных рубками ухода, до размера, соответствующего полноте 0,8 местных таблиц, фактически будет означать превышение абсолютной полноты 0,8 стандартной таблицы.

На графике (см. рис.) нанесены кривые общего запаса елового насаждения черничного типа, III класса бонитета при полноте 0,8, по данным таблицы хода роста и развития ельника черничного Карельской АССР, и общего запаса березово-елового насаждения до возраста проведения первого приема рубок ухода. От точки координат оставшегося запаса после проведения ухода отложим накопление в размере 50 м<sup>3</sup> за первое и 60 м<sup>3</sup> за второе десятилетия. В нашем примере в возрасте 54 лет кривые запасов пересекаются, следовательно, происходит восстановление запаса по-

#### Абсолютная полнота и запас насаждений при полноте 1,0

Таблица хода роста и развития ельника черничного в Карельской АССР				Стандартная таблица суммы площадей сечения и запаса насаждений при соответствующей высоте	
возраст, лет	высота, м	абсолютная полнота, м <sup>2</sup>	запас, м <sup>3</sup>	абсолютная полнота, м <sup>2</sup>	запас, м <sup>3</sup>
40	7,6	22,0	95	—	—
60	12,4	26,9	190	24,9	160
80	16,5	31,5	278	29,5	240
100	19,6	35,9	346	32,6	308

сле первого ухода на полноту 0,8. Этот возраст и является началом второго ухода. Период повторяемости составит 17 лет. Наличный запас насаждения в момент проведения второго приема рубок ухода ожидается в 128 м<sup>3</sup>. Интенсивность рубки согласно «Наставлению по рубкам ухода в лесах Карельской АССР» принимается в 30%, как для хвойно-лиственных насаждений. В этом случае объем вырубки при втором уходе ( $\Pi_2$ ) составит:

$$\Pi_2 = 0,3M_2 = 0,3(O_1 + m_n^1) = 0,3O_1 + 0,3m_n^1.$$

Оставшаяся часть насаждения после второго ухода ( $O_2$ ) можно выразить формулой:

$$O_2 = M_2 - \Pi_2 = (O_1 + m_n^1) - (0,3O_1 + 0,3m_n^1) = \\ = 0,7O_1 + 0,7m_n^1.$$

В нашем примере  $\Pi_2$  равно 38 м<sup>3</sup>,  $O_2 = 90$  м<sup>3</sup>,  $m_n^1 = 92$  м<sup>3</sup>,  $M_2 = 128$  м<sup>3</sup>.

Наличный запас ко времени проведения третьего ухода ( $M_3$ ) составит:

$$M_3 = O_2 + m_n^2.$$

Время начала третьего ухода определяется возрастом, в котором запас накопления за  $n$  лет после второго ухода ( $m_n^2$ ) вместе с оставшимся запасом ( $O_2$ ) достигнет запаса хвойно-лиственного насаждения при полноте 0,8. Для конкретного установления этого возраста необходимо знать динамику прироста хвойно-лиственного насаждения после второго приема рубок ухода. У нас таких данных нет. Можно только предположить, что прирост и после второго ухода будет не меньше, чем после первого. К этому следует добавить что в будущем из-за общего улучшения ведения лесного хозяйства и проведения более активных мероприятий по его интенсификации (удобрение и др.) должно произойти повышение продуктивности лесов, что положительно скажется и на насаждениях, в которых проводятся рубки ухода.

К оставшемуся запасу после второго ухода прибавим накопление запаса за первое десятилетие 50 м<sup>3</sup> и второе десятилетие 60 м<sup>3</sup> (см. график). Пересечение кривых запасов произошло в 74 года. Период повторяемости составит 20 лет. В этом возрасте и есть необходимость проведения третьего ухода, интенсивность которого определена в 30%.

$$\begin{aligned} \Pi_3 &= 0,3M_3 = 0,3(O_2 + m_n^2) = \\ &= 0,3(0,7O_1 + 0,7m_n^1) + 0,3 \times (m_n^2) = \\ &= 0,21O_1 + 0,21m_n^1 + 0,3m_n^2. \end{aligned}$$

Оставшаяся часть насаждения после третьего приема рубок ухода ( $O_3$ ) есть разность между наличным запасом в период проведения ухода ( $M_3$ ) и вырубаемым запасом ( $\Pi_3$ ).

$$\begin{aligned} O_3 &= M_3 - \Pi_3 = O_2 + m_n^2 - \Pi_3 = \\ &= 0,7O_1 + 0,7m_n^1 + m_n^2 - 0,21O_1 - 0,21m_n^1 - \\ &- 0,3m_n^2 = 0,49O_1 + 0,49m_n^1 + 0,7m_n^2. \end{aligned}$$

В нашем примере:  $M_3 = 200$  м<sup>3</sup>,  $\Pi_3 = 60$  м<sup>3</sup>,  $O_3 = 140$  м<sup>3</sup> и  $m_n^2 = 110$  м<sup>3</sup>.

Восстановление запаса насаждения до полноты 0,8 после третьего приема рубок ухода произойдет в 97 лет. При этом мы исходили из условия, что величина накопления запаса после третьего приема рубок сохранится в том же размере, как и после первого приема. Необходимо отметить, что в возрасте восстановления запаса до полноты 0,8 (97 лет) очередной прием рубок ухода нет смысла планировать, так как древостои в ближайшие годы переходят в категорию спелых насаждений (возраст главной рубки для ели в Карелии установлен 101 год). Наличный запас насаждения в этом возрасте ( $M_{\text{сп}}$ ) определим по формуле:

$$\begin{aligned} M_{\text{сп}} &= O_3 + m_n^3 = 0,49O_1 + \\ &+ 0,49m_n^1 + 0,7m_n^2 + m_n^3. \end{aligned}$$

Период восстановления запаса — 23 года,  $m_n^3 = 128$  м<sup>3</sup>,  $M_{\text{сп}} = 268$  м<sup>3</sup>.

Общий размер лесопользования ( $M$ ) с единицы площади в рассматриваемом примере составит сумму вырубленной древесины за три приема рубок ухода и наличного запаса спелого насаждения.

$$M = \Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + M_{\text{сп}}.$$

В этой формуле можно выразить также через накопление запасов наличные и оставшиеся запасы.

$$\begin{aligned} M &= (M_1 - O_1) + (0,3O_1 + 0,3m_n^1) + \\ &+ (0,21O_1 + 0,21m_n^1 + 0,3m_n^2) + (0,49O_1 + \\ &+ 0,49m_n^1 + 0,7m_n^2 + m_n^3) = M_1 + m_n^1 + m_n^2 + m_n^3. \end{aligned}$$

Таким образом, можно констатировать, что общий размер лесопользования с единицы площади при сочетании промежуточного и главного пользований слагается из наличного запаса насаждения во время проведения первого ухода и суммы накопления запасов всех очередных рубок ухода.

$$\begin{aligned} M &= M_1 + \sum_n^1 m_n; \\ M &= 116 + 92 + 110 + 128 = 446 \text{ м}^3. \end{aligned}$$

При принятых ранее условиях общий размер лесопользования с 1 га составит 446 м<sup>3</sup>, в том числе промежуточное пользование — 178 м<sup>3</sup>, или 66% от главного.

Сравнение размеров рубки с 1 га при разных системах лесопользований — проведение рубок ухода и их отсутствие — показывает, что рубки ухода дают возможность увеличить пользование за счет древесины промежуточного пользования. Так общий размер лесопользования с 1 га составит при проведении трех приемов рубок ухода и главном пользовании (в нашем примере) — 446 м<sup>3</sup>, тогда как при отсутствии промежуточного пользования в этом же возрасте (97 лет) березово-еловое насаждение при полноте 1,0 имело бы запас 296 м<sup>3</sup>. Среднегодовая продуктивность 1 га насаждения составит в первом случае 4,6 м<sup>3</sup>, во втором — 3,1 м<sup>3</sup>.

Для более точного определения возможности повышения общего размера лесопользования с единицы пользования за счет рубок ухода необходимо разработать систему количеств-

енных показателей прироста насаждений, пройденных рубками ухода, в зависимости от разной интенсивности выборки и продолжительности прошедшего времени после рубок ухода.

Наличие таких данных в соответствии с экономическими и природными условиями того или иного района позволит наиболее оптимально определять в конкретных условиях интенсивность выборки, период повторяемости, первоочередность назначения рубок ухода и таким образом регулировать общий размер лесопользования.

По нашему мнению, предлагаемый графический метод прост и приемлем для установления периода повторяемости рубок ухода и прогнозирования общего размера лесопользования с единицы площади.

УДК 634.0.5

## Таксация полноты и запаса искусственных молодняков

В. Т. ФРОЛОВ, начальник лесоустроительной  
партии

**Э** тот вопрос приобретает особую важность при устройстве полезащитных, приовражно-балочных и прочих защитных насаждений, а также лесхозов, где в значительной мере превалируют культуры в возрасте до 20 лет (например, в Ростовской и Волгоградской областях, в Ставропольском крае, в Калмыцкой АССР и др.).

В зависимости от почвенно-климатических условий культуры последних 20 лет создавались разными способами, имеют всевозможные схемы смещения и размещения, при этом заданное количество посадочных или посевных мест сильно варьирует. Например, культуры дуба создавались гнездовым, строчно-луночным и строчным методом без примеси и с примесью других пород, которые вводились несколько позднее посадкой в меж-

дуядья дуба. При гнездовом посеве гнезда дуба, как правило, имеют размещение 5 × 3 м, при строчно-луночном — 5—3 × 2 м, при строчных посевах в одних случаях оставлялись междурядья 3 м, в других 5 м.

Большое разнообразие типов культур значительно затрудняет определение полноты или запаса молодого древостоя. В данном случае отождествлять полноту с сомкнутостью, как предлагается инструкцией по лесоустройству, нельзя, так как это приводит к неправильной оценке состояния культур, ибо при прочих равных условиях, по разном размещении посевных и посадочных мест сомкнутость полога будет неодинаковая.

Гораздо проще решается вопрос о полноте, если насаждение достаточно сформировалось и сопоставимо с имеющимися таблицами хода роста, когда показатель

### Сохранность и полнота в зависимости от способа создания, размещения и средней высоты культур дуба

Способ создания	Размещение, м	Средняя высота, м	Средний диаметр на высоте груди, см	Сохранность, %	Полнота по таблицам проф. И. М. Науменко	Оценка состояния лесных культур	
						по сохранности	по полноте
а) Строчным посевом	Междурядьями 3	3,2	2,6	34	0,09	неудовлетворительные	погибшие
		3,5	2,8	78	0,26	удовлетворительные	*
б) Строчно-луночным посевом	3×3	4,5	3,2	100	0,42	хорошие	неудовлетворительные
		7,2	7,9	58	0,92	удовлетворительные	хорошие
в) Гнездовым посевом	5×3	7,5	8,1	62	1,00	»	»
		5,0	7,2	100	1,01	хорошие	хорошие
		6,5	5,0	100	1,00	удовлетворительные	*
		9,0	9,0	100	0,93	хорошие	»

полноты реально отражает состояние культур. Это начинается с определенной высоты древостоя.

По нашим наблюдениям, у культур дуба такой предельно минимальной высотой, например, в условиях каштановых почв Ростовской области, будет 5 м, ниже которой полноту древостоя определять по площади сечения ненадежно. Об этом свидетельствуют данные таблицы, где приводится сохранность и полнота в зависимости от способа создания культур, их размещения и средней высоты.

Как видно из примера, культуры дуба высотой 4,5 м и менее имеют очень большую разницу в оценках, сделанных одновременно по сохранности и полноте. Начиная с 5 м и выше эта разница незначительна и вполне допустима. Поэтому полноту культур, переведенных в лесопокрытую площадь, но имеющих минимальную высоту, правильно будет определять, исходя из их сохранности с обязательным приставлением числа стволиков древесных пород на 1 га. Полнота при этом находится как частное от деления сохранности на 100 (например, при сохранности 80% полнота будет 0,8). Количество стволиков на 1 га определяется (в тыс. шт. с точностью до 0,1) с целью корректирования запаса молодняка, а также для объективной оценки возможности назначения рубок ухода.

Пределы высот, при которых полнота должна таксироваться по сохранности культур, устанавливаются во время полевых лесоустроительных работ путем пробных площадей. Запас на 1 га корректируется при помощи объемных таблиц (В. К. Захарова, О. А. Труляя) для маломерных стволов по высоте и диаметру, исходя из количества стволиков.

Пример. Культуры дуба высотой 3 м с диаметром 3 см имеют на 1 га 5,0 тыс. стволиков. Запас по таблицам составит  $\frac{5,0}{0,6} = 8 \text{ м}^3/\text{га}$ .

Ввиду того, что в молодых культурах запас нередко бывает менее 10 м<sup>3</sup> на 1 га, точность его определения должна повыситься до 5 м<sup>3</sup>/га. Это необходимо, во-первых, потому, что большинство защитных насаждений создано и создается, главным образом, в малолесных степных районах, где даже хворост находит применение в народном хозяйстве, а во-вторых, потому, что точность в 10 м<sup>3</sup>/га чревата выпадением запасов на отдельных участках и нередко при расчете рубок ухода отрицательно сказывается на размере лесосеки по массе. С повышением точности таксации запаса средний диаметр молодых культур должен определяться по градации не более чем в 1 см.

УДК 634.0.51

## Новая техника для исследования

### ширины годичных колец

Э. ШПАЛЬТЕ, аспирант ЛатНИИЛХПа

Измерение ширины годичных колец — очень трудоемкая работа, поэтому в дендрохронологических лабораториях мира стремятся этот процесс механизировать. В настоящее время эффективной является шведская полуавтоматическая измерительная машина Эклунда. Она состоит из двух главных частей: первая — стереоскопический микроскоп с движущимся предметным столиком; вторая — счетный автомат типа табулятора, который жестко соединен с предметным столиком. Передвижение предметного столика с закрепленным образцом на расстояние ширины годичных колец проводится под визуальным наблюдением в микроскопе. Расстояние передвижения (ширина годичных колец) записывается автоматически.

Видный дендрохронолог Б. Винш усовершенствовал машину Эклунда, прибавив приспособление, которое позволяет одновременно с измерением наносить графическую диаграмму ширины годичных колец.

За последнее десятилетие дендрохронологические исследования быстро развертываются и в Советском Союзе. Пока наша промышленность еще не выпускает специальную аппаратуру для этих целей, и измерение ширины годичных колец осуществляется при помощи измерительных луп, микроскопов МИР-12, МБС-2 и приборов, изготовленных в индивидуальном порядке. Работа при помощи микроскопов очень трудоемка и утомительна. Кроме того, для получения фактической ширины годичных колец (в мм) необходимо проводить математические коррекций, которые в свою очередь требуют

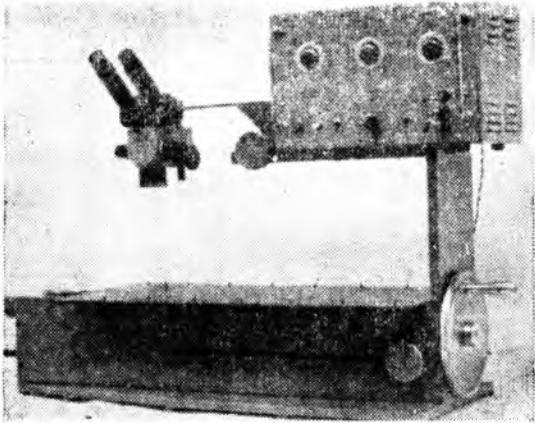
большой дополнительной работы. С микроскопом МИР-12 можно исследовать только образцы в виде древесных цилиндров, взятых приrostным буравом. При работе с микроскопом МБС-2 исследуются и образцы древесного среза с радиусом до 160 мм, что может оказаться недостаточным при изучении старых деревьев. Эта работа особенно затрудняется, когда мы имеем дело с археологической древесиной, которая имеет темную окраску, а иногда становится совсем черной, например, древесина дуба. Подсчет мелких делений измерительной шкалы на таком фоне требует еще более напряженного зрения.

Латвийский научно-исследовательский институт лесохозяйственных проблем разработал более рациональный прибор для измерения годичных колец, в котором передвижение образца под микроскопом производится при помощи микрометрического винта. Ширина годичных колец фиксируется при этом механическим счетчиком с точностью до 0,1 мм. Недостаток этого прибора состоит в том, что он не приспособлен для исследования образцов в виде древесного среза.

Изучение годичных колец на поверхности древесного среза позволяет:

1) выбрать самый подходящий радиус для исследования (без локальных уширений или уменьшений ширины годичных колец);

2) провести измерение в строго радиальном направлении;



Прибор для измерения ширины годичных колец (общий вид)

3) уточнить наличие выпадающих или ложных годичных колец.

Таким образом, применение образцов в виде древесных срезов обеспечивает более широкие возможности исследования и повышения точности результатов. Поэтому возникла необходимость в создании прибора, позволяющего исследовать как древесные цилиндрики, так и древесные срезы.

В 1969 г. нашим институтом в сотрудничестве с Начально-производственным объединением «Старс» был создан прибор (см. рис.), удовлетворяющий вышеупомянутым требованиям. Он состоит из предметного столика, который передвигается при вращении микрометрического винта; стереоскопического микроскопа МБС-1 и счетчика электрических импульсов. Измерение ширины годичных колец основывается на передвижении предметного столика совместно с исследуемым образцом на расстояние ширины годичных колец под визуальным

наблюдением в микроскопе. Результат измерения фиксируется на шкалах счетчика электрических импульсов. Для исследования образцов в виде древесных цилиндриков, взятых приростным буравом, к предметному столику прикрепляется дополнительная скоба.

Новый прибор характеризуется следующим:

1) универсальностью использования (как для образцов в виде срезов, так и цилиндриков, взятых приростным буравом);

2) более широким максимальным размером измеряемых образцов — радиусом до 500 мм и толщиной — до 170 мм. При небольших изменениях конструкции прибора эти показатели можно еще увеличить;

3) высокой точностью измерения (до 0,01 мм);

4) возможностью исследовать и частично поврежденную древесину;

5) простотой конструкции и эксплуатации, обеспечивающей высокую производительность труда. В работе с древесиной нормального цвета (без признаков синевы, гнили и т. п.) производительность труда возрастает в среднем на 45% по сравнению с микроскопом МБС-2.

Измерения ширины годичных колец при помощи электрических импульсов позволяют использовать прибор комплексно с электроуправляемыми пищущими машинками и таким образом решать вопрос автоматического фиксирования результатов и дальнейшего повышения производительности труда.

## СООБЩАЮТ ЧИТАТЕЛИ

Медведка распространена в европейской части СССР, Средней Азии и на Кавказе. Появляются взрослые насекомые в конце мая — июне. Самка откладывает по 150—300 яиц в почву на глубину 10—20 см. Отрождающиеся личинки питаются корнями. Проделывая ходы в поверхностных слоях почвы, они наносят большой вред молодым растениям, особенно в лесных питомниках. Личинки заканчивают свое развитие на следующий год. Зимой взрослые насекомые находятся в почве на глубине до 1 м или забираются в наземные кучи.

В борьбе с медведкой обычно используют отравленные приманки, рекомендуется также полив почвы 1%-ной эмульсией тиофоса, внесение в почву до 300 кг/га 2,5%-ного дуста вофатокса. При посеве семян в питомниках и на лесных

## ПРИМЕНЯЕМ

## ЛОВУШКИ

## ПРОТИВ

## МЕДВЕДОК

площадях эффективна обработка семян гептохлором из расчета 250—300 г на 1 ц семян<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Руднев Д. Ф. Химические средства в борьбе с вредителями леса. М., «Лесная промышленность», 1966.

В Темниковском лесокомбинате (Мордовская АССР) в борьбе против медведки были применены ловушки, представляющие собой ямы размером 1×1 м и глубиной 0,5—0,8 м. Копали их на расстоянии 15—20 м друг от друга вдоль борозд лесных культур. Ямы подготовляли в конце сентября и заполняли соломой. Затем их засыпали землей, предварительно отметив их месторасположение. Как только выпадал снег, ямы открывали, а солому сжигали. Вместе с соломой уничтожались и медведки, находившиеся в ней.

Таким способом распространение медведки в лесах Темниковского комбината было приостановлено и очаг размножения вредителя был ликвидирован.

И. Д. ГАВРИЛОВ [Темниковский лесокомбинат, Мордовская АССР]

# МЕХАНИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

УДК 634.0.232.42

## УСТОЙЧИВОСТЬ САЖЕНЦЕВ С ЗАКРЫТОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМОЙ

Э. С. ГОЛЬБРАЙХ, главный инженер  
Великолукского завода «Лесхозмаш»

В последние годы как в нашей стране, так и за рубежом широко внедряется в практику лесовосстановления посадка саженцев с закрытыми корнями. При этом имеются большие различия в форме субстрата для закрытия корней, размерах саженца с субстратом, его массе, технологии получения посадочного материала и в высадке на лесосеке.

Там, где используются саженцы с закрытой корневой системой, вопросам механизации их посадки уделяется значительное внимание. Реализуемый сейчас принцип механизированной посадки таких саженцев заключается в применении в качестве рабочего органа пустотелого сошника, через который одновременно с образованием посадочной щели происходит высадка саженца. Такой сошник, в частности, использован в лесопосадочной машине ЛМБ-1. Применение пустотелого сошника дискретного действия представляется перспективным в конструкциях лесопосадочных машин, так как позволяет совместить операции образования посадочной щели и посадки, при этом посадку можно автоматизировать. Сошник прост по устройству и надежен в работе.

Выявление характерных зависимостей посадки саженца с закрытой корневой системой через пустотелый сошник необходимо при конструировании лесопосадочных машин и их рабочих органов. Одним из основных требований, предъявляемых к лесопосадочной машине, является вертикальная устойчивость саженца.

Как уже указывалось, такие саженцы различаются большим разнообразием форм и объема субстрата. Нами рассматривается саженец только с субстратом в форме брикета размером  $3 \times 5 \times 16$  см для сосны и  $3 \times 10 \times 16$  см для ели, предложенный сотрудниками

Латвийского научно-исследовательского института лесохозяйственных проблем.

Для выявления характерных зависимостей устойчивость саженца определялась в лабораторных условиях на специально разработанном и изготовленном для этих целей стенде (рис. 1), выполненном в виде сварной рамы длиной 12 м, установленной на почвенном канале. По направляющей балке стенд передвигается тележка, на которой размещается пустотелый сошник. Он может наклоняться под различными углами в плоскости передвижения и в плоскости под углом  $90^\circ$  к направлению передвижения.

Устойчивость саженца определялась по углу его наклона  $\alpha_n$  в плоскости перемещения сошника в зависимости от следующих факторов: 1) скорости передвижения сошника  $V$ ; 2) высоты саженца  $h_3$ ; 3) массы саженца  $m$ ; 4) диаметра (размера) кроны  $d_{kr}$ ; 5) угла наклона сошника в направлении движения  $\omega_d$ ; 6) угла наклона сошника в плоскости под  $90^\circ$  к направлению движения  $\omega_p$ .

Для исследования были выбраны образцы саженцев с определенными для каждого опыта характеристиками. Для ели все опыты проводились на глине, для сосны — на песке.

Чтобы изучить вышеуказанные зависимости в самом общем виде и выявить характер кривых развития процесса, была принята надежность опыта  $H = 0,9$  и относительная ошибка  $\Delta = 1,0$ ; они вполне достаточны для измерений, связанных с конструкциями машин.

Зависимость угла наклона саженца от скорости передвижения сошника показана на графике (рис. 2). Эта зависимость от скорости  $V = 0,9$  м/сек аналитически может быть выра-

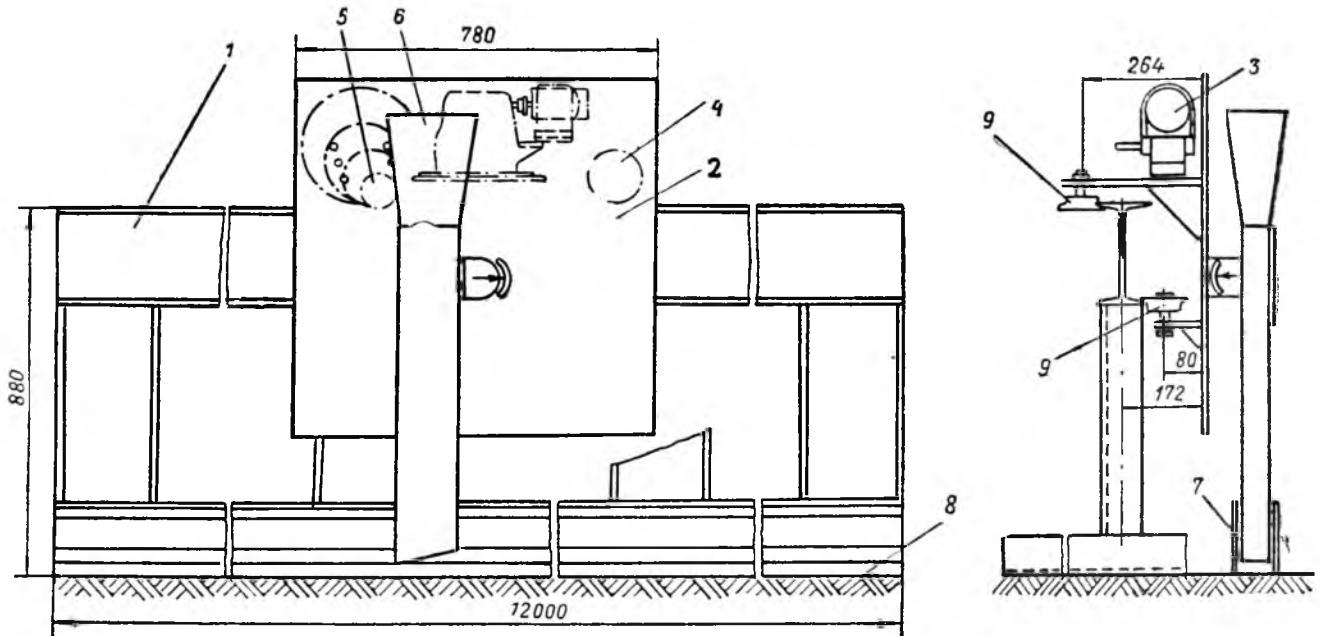


Рис. 1. Стенд для испытаний сошника на устойчивость саженцев с закрытой корневой системой:  
1 — рама; 2 — плита; 3 — привод; 4 — опорное колесо; 5 — сменные колеса; 6 — сошник; 7 — стенки почвенного канала; 8 — почвенный канал (песок, супесь, суглинок, глина); 9 — направляющие катки

жена уравнением для саженца сосны на песке как  $\alpha_n = 10^\circ$ , для саженца ели на глине как  $\alpha_n = 1,5^\circ$ .

Влияние массы закрытого саженца на его устойчивость видно из графика (рис. 3) и выражается линейно как уравнение прямой в отрезках.

При изменении высоты саженца характер устойчивости закрытого саженца сосны в пределах  $h_3 = 150—550$  мм и ели до  $h_3 = 350$  мм близок к гиперболе, уравнение которой для сосны будет:

$$\alpha_n = \frac{1350}{h_3}.$$

Опыты, проведенные для закрытых саженцев сосны с  $h_3 > 550$  мм, показали, что в этом случае  $\alpha_n \approx 2,4^\circ$ . Для ели на глине в пределах  $h_3 = 150—350$  мм угол  $\alpha_n$  также изменяется по гиперболе и выражается уравнением:

$$\alpha_n = \frac{700}{h_3}.$$

При  $h_3 = 350—550$  мм угол  $\alpha_n$  в наших опытах был практически постоянен и равен  $2^\circ$ . Указанные зависимости выражены графически (рис. 4).

Диаметр кроны саженца оказывает незначительное влияние на изменение угла его наклона, для ели и сосны он находится в пределах  $1—3^\circ$  при диаметрах кроны  $5—20$  см (рис. 5). Зависимость  $\alpha_n = f(\omega_d)$  показывает, что эти величины связаны линейно, т. е. в общем виде

$$\alpha_n = K\omega_d + b.$$

Наклон сошника в плоскости под  $90^\circ$  к направлению движения машины оказывает некоторое влияние на устойчивость саженца (рис. 6). Зависимости в этом случае как и в предыдущем опыте линейные.

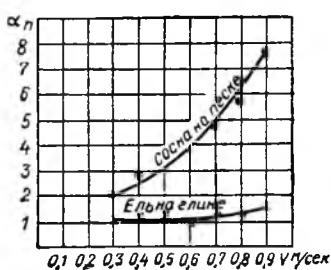
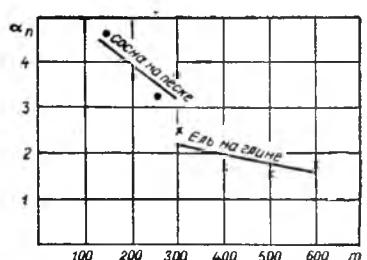


Рис. 2. Зависимость угла наклона закрытого саженца от скорости передвижения сошника

Рис. 3. Зависимость угла наклона закрытого саженца от его массы



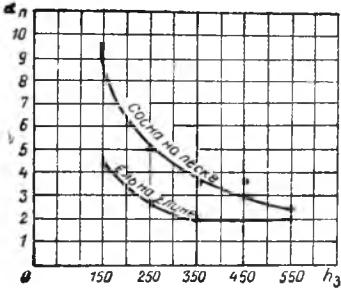


Рис. 4. Зависимость угла наклона закрытого саженца от его высоты

Движение саженца с закрытой корневой системой можно разделить на три фазы:

1) движение в сошнике (падение) и вместе с сошником;

2) движение в нижней части сошника (где нет задней стенки), т. е. свободное падение на землю;

3) удар саженца о землю, сжатие брикета и почвы и возможное при этом изменение угла наклона саженца.

Первая фаза в особых теоретических исследованиях не нуждается. Вторая может быть исследована путем применения дифференциальных уравнений плоскопараллельного движения твердого тела. При движении в первой фазе саженец приобретает скорость, которая слагается из скорости движения машины (сошника) и скорости свободного падения:

$$\bar{V} = \bar{V}_c + \bar{V}_y.$$

На рис. 7 показано движение в сошнике саженца и приложенные к нему внешние силы:  $\bar{P}$  — сила тяжести саженца,  $\bar{R}$  — сила сопротивления движению саженца.  $\bar{R} = m \cdot K \bar{V}$ ,

где  $K$  — коэффициент пропорциональности, определяемый опытным путем. Можно считать, что эта сила будет приложена в геометрическом центре брикета, пренебрегая сопротивлением кроны, так как площадь ее незначительна.

Дифференциальные уравнения движения саженца в общем виде имеют вид:

$$\begin{aligned} m \cdot \ddot{x}_c &= \Sigma F_{ix}; \\ m \cdot \ddot{y}_c &= \Sigma \bar{F}_{iy}; \\ I_{c_0} \ddot{\varphi} &= \Sigma m_{c_0} (\bar{F}_i), \end{aligned} \quad (1)$$

где  $m_c$  — момент относительного центра масс.

Рис. 5. Зависимость угла наклона закрытого саженца от диаметра кроны.

После подстановки соответствующих значений и преобразований уравнений получим:

$$\begin{aligned} \ddot{x}_c &= -KV_{cx}; \\ \ddot{y}_c &= g - KV_{cy}; \\ I_{c_0} \ddot{\varphi} &= Km d V_{cx} - Kma_1 V_{cy}, \end{aligned} \quad (2)$$

где  $Km V_{cx}$  и  $Km V_{cy}$  — проекции силы сопротивления на координатные оси;  $d$  и  $a_1$  — смещения центра масс саженца относительно геометрического центра соответственно по осям  $X$  и  $Y$ . Начальные условия движения закрытого саженца при  $t = 0$ ,  $X = 0$ ,  $Y = 0$ ;  $\dot{X}_c = \dot{V}_c = C$ ;

$$Y_c = V_{oy} = \sqrt{2g(l_1 + h - b_1)},$$

где  $h$  — высота брикета;  $b_1$  — расстояние от основания брикета до центра масс.

Решая дифференциальные уравнения (2) относительно  $X_c$ ,  $Y_c$ ,  $\varphi$  получим:

$$x_c = V_{cx} t \left(1 - \frac{kt}{2}\right); \dots \dots \dots \quad (3)$$

$$y_c = \frac{g}{k} t - \frac{g - kv_{oy}}{k^2} (1 - e^{-kt}); \dots \dots \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \varphi &= \frac{mt^2}{2I_{c_0}} (KdV_{cx} - a_1 g) + \\ &+ \frac{ma_1(g - KV_{oy})}{I_{c_0} \cdot k} \left(t - \frac{1 - e^{-kt}}{k}\right). \end{aligned} \quad (5)$$

Для решения этих уравнений коэффициент сопротивления  $K$  определяем опытным путем. В этом опыте саженцы свободно падали с большой высоты  $h_1 = 14$  м и фиксировалось время падения  $t_1$ . По результатам нескольких опытов определялось  $t_{cp}$ . Принимая значения  $V_{oy} = 0$  и зная величины  $h_1$  и  $t_{cp}$  из уравнения (3) определяем значение коэффициента  $K$ . Тогда:

$$h_1 = \frac{g}{k} t_{cp} - \frac{g}{k^2} (1 - e^{-kt_{cp}}).$$

После решения этого уравнения имеем: для саженца ели  $K = 0,14$ ; для саженца сосны  $K = 0,12$ .

Время свободного падения закрытого саженца также определяется из уравнения (4). При

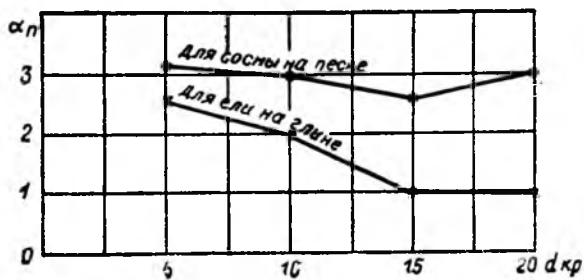


Рис. 6. Зависимость угла наклона закрытого саженца от наклона сошника в направлении, перпендикулярном движению машины

$\alpha = 0$  для саженцев сосны и ели  $t = 0,05$  сек.

Скорость передвижения сошника получим из уравнения (5):

$$V_c = \frac{2\omega I_{c_0}}{mt^2kd} - \frac{2a_1(g - kV_{oy})}{t^2k^2d} \times \\ \times \left( t - \frac{1 - e^{-kt}}{k} \right) + \frac{a_1g}{kd}.$$

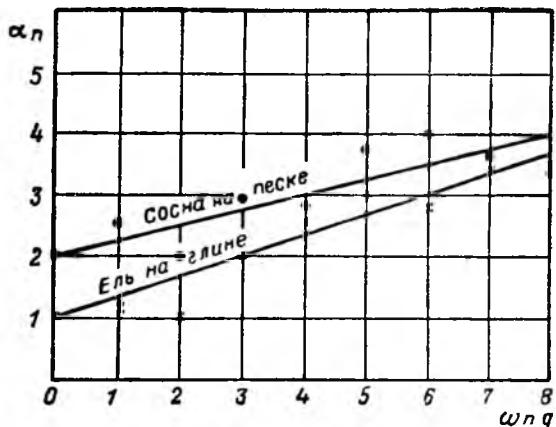
Определяем  $V_c$  при условии  $\phi = \alpha = 0$  и значении  $t = 0,05$  сек. Следовательно,

$$V_c = \frac{a_1g}{k \cdot d} \dots \dots \dots \quad (6)$$

Из полученных по этому уравнению скоростей сошника можно сделать вывод, что без учета влияния других факторов, угол наклона саженцев ели и сосны не зависит от скорости передвижения сошника.

Удар саженца о землю, возможное при этом сжатие брикета и почвы и изменение наклона саженца определялись экспериментально. Саженцы сосны и ели испытывались на песке, супеси, суглинке и глине при определенных значениях плотности почвы. Скорость передвижения сошника была принята 0,3 м/сек. Скорость входа саженца в сошник  $V_{bx} = 0$ . При этих условиях угол наклона закрытого саженца на всех почвах изменялся незначительно.

В специально поставленном опыте определялось влияние величины заглубления сажен-



ца (сжатия почвы) при сбрасывании его с высоты 1,0; 1,3; 1,7 м и при  $V_{bx} = 0$  на устойчивость саженца. Саженцы сосны испытывались на песке, саженцы ели — на суглинке при определенных значениях плотности почвы. Установлено, что устойчивость саженца возрастает с увеличением высоты его сбрасывания, что соответствует некоторой первоначальной скорости входления саженца в сошник при сбрасывании его с высоты 1,0 м.

Вышерассмотренные однофакторные зависимости позволяют сделать определенные выводы об устойчивости саженца. Фактически при посадке его на лесосеке машиной имеет место многофакторная зависимость, причем на устойчивость саженца могут оказывать влияние одновременно все факторы или часть их в разной последовательности. Представить многофакторную функциональную зависимость в виде хотя бы эмпирической формулы не представляется возможным.

Для практических целей (проектирования машин, использования посадочного материала, приемов работы, эксплуатации и т. д.) достаточно, изучив характер явлений, дать необходимые рекомендации. Машина ЛМБ-1, предназначенная для посадки саженцев с закрытой корневой системой, испытывалась в 1972 г. в производственных условиях в Великолукском лесокомбинате Псковского управления лесного хозяйства и ЛОС Калснава Латвийской ССР.

Скорость движения машины на вырубках была в пределах 0,9—1,2 км/час. Расположение саженца вертикально и с наклоном до  $\pm 20^\circ$  составляло: в Успенском лесничестве 91,5%; в ЛОС Калснава 93,5%; в Озерецком лесничестве — 95,1%. Наклон выше  $20^\circ$  имели 4,9—8,5% саженцев. Это объясняется тем, что определенное количество брикетов не имело правильной геометрической формы, а также помехами от пней, корней, порубочных остатков.

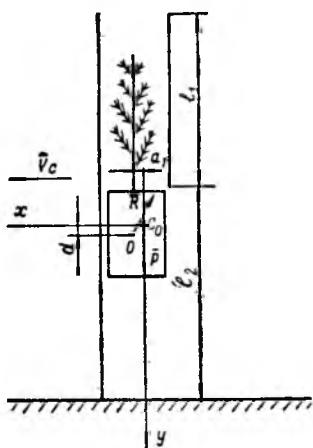


Рис. 7. Схема приложения внешних сил к закрытому саженцу

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Устойчивость саженца с субстратом в виде брикета соответствует лесотехническим требованиям.

2. Основными факторами, влияющими на устойчивость саженца, являются: скорость передвижения машины, высота надземной части саженца, форма и размеры брикета, масса

саженца и скорость вхождения его в сошник.

3. Скорость передвижения машины на вырубке должна быть в пределах 0,9—1,2 км/час в зависимости от количества пней и других препятствий.

4. Высота надземной части саженцев для сосны и ели должна быть не менее 20 см.

5. Сажальщик должен опускать саженец в сошник с небольшим усилием.

## СОВЕТЫ МЕХАНИЗАТОРАМ

УДК 634.0.232.325.22

# ПОДГОТОВКА КУЛЬТИВАТОРОВ ДЛЯ УХОДА ЗА СЕЯНЦАМИ

В. И. КОРОЛЕВ (Брянский технологический институт)

**У**ход за сейнцами в питомниках (прополка сорняков и рыхление почвы) по удельному весу затрат занимает основное место в технологическом процессе выращивания посадочного материала. Эта работа в большинстве случаев выполняется универсальными культуваторми, от правильной и своевременной подготовки которых во многом зависит качество проведения ухода.

При подготовке к работе прежде всего необходимо очистить культуватор от пыли, грязи, растительных остатков и установить его на ровную горизонтальную поверхность. Затем надо проверить комплектность машины и правильность сборки. Все крепления должны быть надежно затянуты; рама, подвеска, рабочие секции и лапы — находиться в исправном состоянии. Ослабленные крепления следует подтянуть, изношенные шарнирные соединения отремонтировать. При необходимости неисправную деталь заменяют. Если осевой разбег колес больше 2 мм, его уменьшают установкой шайб на оси. Радиальное биение колес свыше 6 мм устраняют путем замены втулок.

Хорошее подрезание сорняков и рыхление почвы зависят от технического состояния рабочих органов. Толщина лезвий лап не должна превышать 0,5 мм. Лезвия должны быть сплошными, без зазубрин. Допускаются 2 зазубрины глубиною до 1 мм и шириной до 3 мм на каждые 100 мм длины лезвия. Лучше других подрезают сорняки самозатачивающиеся лапы, лезвия которых наплавлены тонким слоем сормайта. Следует также помнить, что режущие кромки полольных лап надо зачищивать под углом 10—12° (подрезающих — снизу, универсальных — сверху). Стойки лап не должны иметь прогибов и соединяться с лапами плотно, без зазоров. Головки болтов и заклепок должны быть заподлицо с рабочей поверхностью лап и утопать не более чем на 1 мм.

После проверки технического состояния машины смазывают ступицы, втулки и подшипники опорных и ко-

тирующих колес, втулки кронштейнов рабочих секций, подшипники туковысевающих аппаратов.

Следующая операция подготовки — выбор рабочих органов. Известно, что первую обработку посевов проводят сразу после появления всходов. Поэтому, чтобы не повредить растения, обработку следует выполнять плоскорежущими лапами на глубину 4—6 см. Широкие междурядья обрабатывают односторонними и стрельчатыми лапами, узкие — двумя или даже одной односторонней плоскорежущей лапой. Непосредственно у рядков обрабатываемых растений следует устанавливать односторонние лапы, а стрельчатые — между ними.

Последний уход первого года и уходы второго года выполняют плоскорежущими или универсальными лапами. Чтобы не присыпать сеянцы землей и не повредить корней, устанавливают защитную зону (расстояние от середины рядка растений до ближайшей кромки рабочего органа). Величина ее зависит от многих факторов: типа и состояния почвы, породы и возраста обрабатываемых растений, глубины обработки почвы и типа рабочих органов и др. Примерная величина защитных зон приведена в таблице.

Как видно из таблицы, величина защитных зон достигает значительных размеров. И в то же время на уходах культуваторы двигаются осторожно на скорости не выше 4,0—1,5 км/час. Борьба с сорняками — главная задача. Значит выгоднее работать с небольшими защитными зонами, так как на обработку рядков растений затрачивается много ручного труда. Например, при обработке посевов по схеме 25—60—25—70 см с защитной зоной 10 см вручную приходится обрабатывать 42% участка. Уменьшение защитной зоны до 6 см снижает затраты ручного труда на 38%.

Практика сельских механизаторов Белоцерковского района Киевской области показывает, что для уменьшения присыпания растений землей и предупреждения обрыва корней, необходимо увеличить опорную поверхность щитка, приварив сзади пластину 150 × 100 мм,

а спереди косынку (рис. 1). Пластина удерживает землю, а косынка заостренным краем (лезвием) разрезает почву и не поднимает корку.

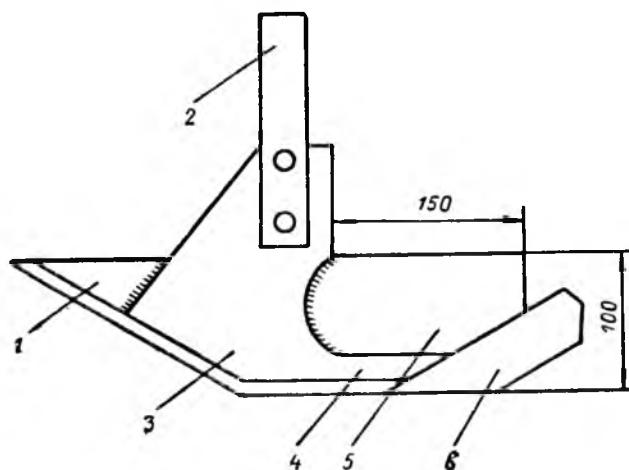


Рис. 1. Односторонняя плоскорежущая лапа для небольших защитных зон:

1 — косынка, 2 — стойка, 3 — щиток, 4 — крыло, 5 — пластиинка, 6 — отогнутая пятка

Если междурядье нельзя обрабатывать одной односторонней лапой (большая ширина захвата), механизаторы отрезают лишнюю часть крыла. Чтобы крыло меньше поднимало почву, целесообразнее его не отрезать, а отгибать вверх под углом 90°. В результате лезвие отогнутой части устанавливается под углом 30—35° к горизонту, лучше разрезает почву, меньше поднимает ее сверху. Лапу с отогнутым крылом можно изготовить разной ширины, начиная с 5 см. Обработка междурядий лапами с широким щитком и с косынкой позволяет уменьшить величину защитной зоны до 6 см.

Когда растения достаточно окрепнут (конец первого года, второй год), начинают рыхление почвы в защитных зонах. Для этого можно использовать приспособление Брянского технологического института (рис. 2). Как видно из рисунка, приспособление состоит из диска и шести рыхлителей с криволинейной рабочей поверхностью (ширина 5 см). Рыхлители на диске крепятся по-разному: вровень с краем, на 2 и на 4 см от края диска, что позволяет рыхлить почву на разную глубину. В зависимости от расположения защитной зоны (слева или справа) и назначения рыхлители устанавливаются на диске справа или слева. Устройство рыхлителей позволяет им входить в почву либо клювом назад, либо клювом вперед. С помощью стойки диск с рыхлителями закрепляют в пазах держателей рабочих секций перед крайними лапами.

При движении агрегата диск приводится во вращательное движение, входит в почву на глубину 6—8 см и разрезает ее по границе защитной зоны. Благодаря этому лапа не поднимает почву в защитной зоне. Кроме того, он служит надежным стабилизатором, уменьшает свободу хода рабочей секции в поперечном направлении.

Заостренными краями рыхлители рыхлят почву в защитных зонах. Идущие сзади-сбоку лапы подрезают сорняки и рыхлят почву в междурядьях. Таким образом, приспособление намного уменьшает затраты ручного труда на проверку рядков растений.

После выбора типа рабочих органов приступают к расстановке лап по ширине захвата. Для этого на специальной установочной доске мелом наносят метки,

### Величина защитной зоны, см

Время обработки	Глубина обработки почвы, см	Тип рабочих органов (лап)			
		односторонние плоско-режущие	стрельчатые плоско-режущие	стрельчатые универсальные	рыхлительные
1 год	4—6	8—10	10—12	12—14	12—14
	6—8	10—12	12—14	12—14	14—16
	8—10				
2 год	10—12				
	4—6	10—12	12—14	14—16	14—16
	6—8	12—14	14—16	14—16	16—18
	8—10				
10—12					
	12—14				

определяющие места расположения рядков растений и границы защитных зон. Доску укладывают под раму культиватора. В зависимости от способа работы она укладывается под центром культиватора, рядом с растениями или серединой междурядья (рис. 3). Первый способ работы предпочтительнее: легче направлять агрегат. При каждом способе работы лапы расставляются симметрично, чтобы культиватор «не бочил», шел устойчиво в поперечном направлении.

Определяя количество лап, устанавливаемых в междурядье, надо учитывать то, что они всегда должны работать с перекрытием 3,5—5,0 см. Величина перекрытия в стыке двух проходов должна быть в два раза больше основного перекрытия.

Часто на каждой рабочей секции устанавливается несколько лап. Для предотвращения забивания их сорняками число лап надо брать минимальным, т. е. лучше работать широкозахватными лапами. Оптимальное расстояние между лапами по ходу составляет 400—500 мм.

После расстановки лап на заданные междурядья проводят установку машины на глубину обработки, которая выполняется после навешивания культиватора на

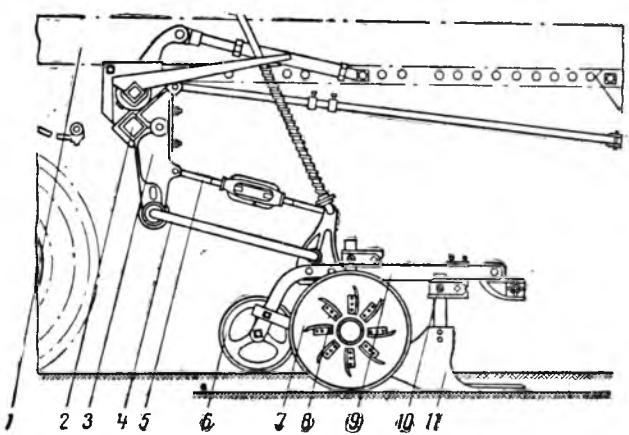


Рис. 2. Приспособление для рыхления защитных зон, установленное на универсальном культиваторе КРСШ-2,8А:

1 — рама культиватора, 2 — основной брус, 3 — понизитель, 4 — нижнее звено рабочей секции, 5 — верхняя тяга рабочей секции, 6 — копирующее колесо, 7 — диск, 8 — рыхлитель, 9 — грядиль, 10 — державка, 11 — лапа

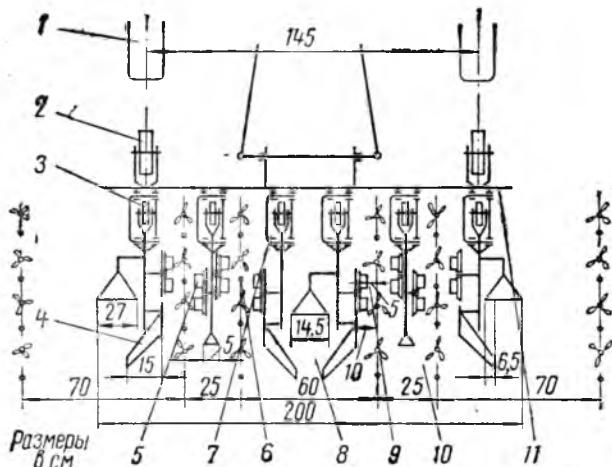


Рис. 3. Схема расстановки рабочих органов культиватора:

*1* — колесо трактора, *2* — опорное колесо, *3* — копирующее колесо, *4* — лапа, *5* — диск с рыхлителями, *6* — ряд растений, *7* — рабочая секция, *8* — широкое междуурядье, *9* — защитная зона, *10* — узкое междуурядье, *11* — брус

В заключение налаживают механизм навески трактора. При правильной его наладке раскосы должны соединяться с продольными тягами через прорезь в нижней вилке. Длина раскосов (левого и правого) должна быть одинаковой, при которой задние (подвижные) шарниры продольных тяг в рабочем положении отстоят от поверхности поля на расстояние 200 мм. Чтобы культиватор не имел отклонений в поперечном направлении, продольные тяги необходимо блокировать ограничительными цепями. Для этого в транспортном положении культиватора цепи натягивают до едва заметного провисания, при котором задние шарниры продольных тяг раскачиваются из стороны в сторону не более, чем на 20 мм. Также должны быть натянуты цепи и в рабочем положении.

На первом заезде проверяют правильность подготовки культиватора. Признаком такой подготовки является мелкокомковатость обработанной почвы, отсутствие выноса нижних слоев на поверхность, неповреждение обрабатываемых растений, работа без огревов и неоправданных перекрытий, равномерная глубина культивации с отклонением от заданной не больше, чем на 1 см, отсутствие гребней высотой больше 3—4 см.

Современная и правильная подготовка к работе — непременное условие высокопроизводительной и доброкачественной работы культиваторов на уходе за сеянцами на питомнике.

УДК 634.0 : 631.316 (23)

# ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ НАГРУЖЕНИЯ ТЕРРАСЕРА Т-4

**П. С. НАРТОВ, И. И. ШАПИРО, И. П. ОРУЖЕНКО**  
**(Воронежский лесотехнический институт)**

Для сооружения террас на крутых склонах Северного Кавказа, Крыма и других горных районах широко применяются террасеры отвального типа Т-4 (конструкция ВНИИЛМа). В целом эта конструкция получила положительную оценку. Вместе с тем в про-

цессе эксплуатации был обнаружен ряд недостатков, обусловленных главным образом слишком тяжелыми условиями работы террасера. Основные из них — низкая прочность и ненадежность несущих металлоконструкций: универсальной рамы, толкателей и кронштейнов толкателей. Одной из основных причин, затрудняющих разработку мероприятий по повышению надежности и долговечности этих деталей, является отсутствие данных о фактических величинах нагрузок, действующих на террасер в процессе его работы.

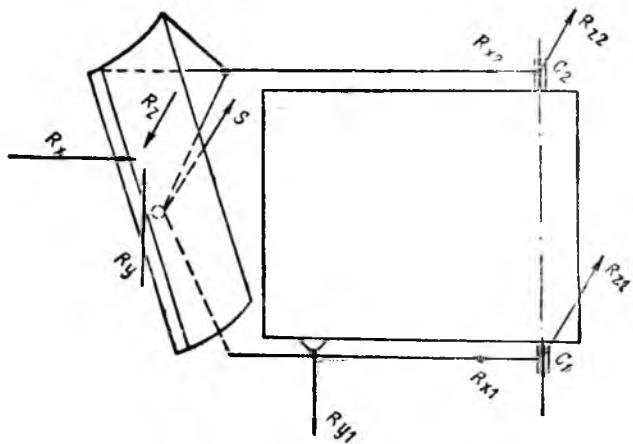
Воронежским лесотехническим институтом совместно с Апшеронским заводом «Лесхозмаш» было проведено экспериментальное исследование режимов нагружения террасера Т-4, заключающееся в определении величины и характера изменения реактивных сил, действующих на рабочие органы террасера.

на рабочие органы гусеницы.

Испытания проводились на горных склонах в районе Новороссийского мехлесхоза, характерных тяжелыми суглинистыми и глинистыми грунтами с большим количеством камней и скальных включений, при углах установки отвала в плане (углах захвата) 51 и 61° на склонах крутизной 15—17° и 25—27°.

В процессе эксперимента измерялись (рис. 1): продольная  $R_x$ , и вертикальная  $R_z$ , составляющие реактивной силы, действующей на левый опорный палец универсальной рамы; продольная  $R_{x_2}$  и вертикальная  $R_{z_2}$ , составляющие реактивной силы, действующей на правый опорный палец; усилие  $S$  в тросо-блочной системе

Рис. 1. Схема сил, действующих на террасер



террасера. Усилия измеряли с помощью осциллографа ОТ-24, балансировочного моста с блоком питания и четырех тензометрических звеньев, установленных в соответствующих точках универсальной рамы. Тензометрическая аппаратура была смонтирована на передвижной тензостанции СТИЛ.

В ходе испытаний контролировали уклон местности, поперечный профиль террас, плотность и влажность грунта. Всего было проведено четыре варианта опытов (по 50 циклов испытаний в каждом варианте). При этом цикл включал два движения (полуцикла): ход вперед — формирование террасы и ход назад — рыхление террасы. Полученные осциллограммы обрабатывались на приборе ПОДБ-12, абсолютные значения сил определялись по тарировочным графикам. Суммарные значения составляющих реактивных сил (продольной  $R_x$ , вертикальной  $R_z$  и боковой  $R_y$ ) вычислялись обычным методом по данным тензометрирования. Ниже приводятся основные результаты испытаний. Анализ осциллограмм показал, что наиболее характерная особенность изучаемого процесса состоит в том, что продольные реактивные силы по сравнению с вертикальными и боковыми имеют не только значительно большие абсолютные значения, но и наибольшую амплитуду колебаний. В качестве примера, иллюстрирующего эту особенность, на рис. 2 показан типичный участок осциллограммы с обозначениями измеряемых усилий.

Как видно из осциллограммы, максимальные отклонения от нулевых линий по величине и по амплитуде колебаний имеют кривые продольных сил  $R_{x1}$  и  $R_{x2}$ . Кроме того, на отдельных участках этих кривых, как например, на участке  $t$  кривой  $R_{x2}$ , наблюдается значительная скорость изменения нагрузки, т. е. удар. Кривые изменения вертикальных и боковых сил не имеют подобных резких перепадов. Это объясняется тем, что линия действия продольных ударных нагрузок, возникающих при встрече отвала с препятствием, совпадает с направлением движения машины.

Таким образом, в первом приближении можно считать, что динамика процесса террасирования в основном определяется величиной и характером измерения продольных составляющих реактивных сил. В связи с этим дается анализ режимов нагружения террасера по данным измерения только продольных усилий (см. таблицу).

Для определения расчетных нагрузок прежде всего представляет интерес сопоставление средних значений сил, действующих при формировании и рыхлении террасы. Как видно из таблицы, реактивные силы, возникающие при движении трактора вперед (формирование террасы), в 2,3—3,5 раза превышают величину сил, возникающих при движении назад (рыхление террасы). Однако следует иметь в виду, что при изменении направления движения агрегата имеет место наиболее

опасный, с точки зрения прочности, знакопеременный режим нагружения деталей.

В качестве показателей, характеризующих степень неравномерности действующих нагрузок, были приняты следующие (см. таблицу): пределы изменения и периодичность пиковых нагрузок; отношение пиковой нагрузки к средней; амплитуда колебаний нагрузки в пределах полуцикла; наибольшая амплитуда цикла, равная сумме максимальных пиковых нагрузок полуцикла.

Как видно из таблицы, в каждом варианте опыта все перечисленные показатели изменяются в широких пределах. Так, например, пиковая нагрузка превышает среднюю величину нагрузки в 1,1—3,6 раза, при этом продолжительность периода возникновения пиковых нагрузок может быть весьма низкой и достигает в отдельных случаях значений 0,8—0,4 сек. По абсолютной величине пиковая нагрузка изменяется в 1,5—3 раза. Примерно в таких же пределах изменяется и амплитуда колебаний нагрузки в течение полуцикла. Наибольшая амплитуда цикла превышает величину амплитуды полуцикла (при ходе вперед) в 1,5—1,7 раза.

Оценивая зависимость вышеуказанных показателей от геометрических параметров, необходимо отметить следующее. В пределах изменения угла установки отвала от 51 до 61° и крутизны склона от 15 до 25° средние значения реактивных сил, действующих на отвал при формировании террасы, возрастают незначительно (на 8—26%). При рыхлении террасы с увеличением угла установки отвала реактивные силы возрастают примерно в 2 раза. Увеличение крутизны склона приводит к некоторому уменьшению реактивных сил — в среднем на 35%. Показатели неравномерности динамических нагрузок, как видно из таблицы, от геометрических параметров практически не зависят. Из этого следует, что угол установки отвала и крутизна склона не оказывают существенного влияния на величину и характер изменения действующих нагрузок. Таким образом, приведенные данные показывают, что рабочий процесс геррасирования склонов в условиях Северного Кавказа отличается большой неравномерностью, скачкообразным характером и значительной частотой изменения нагрузок, действующих на рабочие органы террасера. В момент встречи с крупными камнями или каменистыми

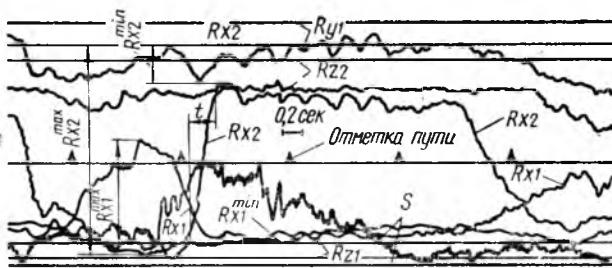


Рис. 2. Осциллограмма записи составляющих реактивных сил, действующих на универсальную раму геррасера

## Результаты испытаний террасера Т-4

Наименование показателя	Обозначение	Составляющие цикла								
		ход вперед				ход назад				
		при угле захвата (угол установки отвала в плане)								
		51°		61°		51°		61°		
		и крутизна склона								
		15—17°	25—27°	15—17°	25—27°	15—17°	25—27°	15—17°	25—27°	
Продольное усилие левого пальца, т . . . . .	$R_{x_1}$	1,36	2,12	1,37	1,92	0,42	—	1,03	0,85	
Продольное усилие правого пальца, т . . . . .	$R_{x_2}$	2,82	3,07	3,44	3,68	0,8	—	1,06	0,61	
Продольная составляющая реактивных сил, т . . . . .	$R_x$	4,18	5,19	4,81	5,6	2,21	—	2,09	1,46	
Пиковая нагрузка, т . . . . .	$R_{x_{\max}}$	4,6—9,6	5,4—9,2	6,3—9,5	5,9—9,7	1,4—4,2	—	2,7—5,0	1,5—3,8	
Наименьшая нагрузка, т . . . . .	$R_{x_{\min}}$	0,45	0,75	0,6	0,55	0,3	—	0,38	0,4	
Отношение пиковой нагрузки к средней . . . . .	$\frac{R_{x_{\max}}}{R_x}$	1,1—2,3	1,04—1,8	1,3—2	1,1—1,8	1,2—3,6	—	1,3—2,4	1,03—2,6	
Средняя продолжительность измерений, сек . . . . .	$t$	18	8	14	15	18	—	14	15	
Периодичность пиковых нагрузок, сек . . . . .	$\Delta t$	12—1	4—0,4	12—0,8	6—0,8	10—4	—	10—3	8—3	
Амплитуда колебаний нагрузки, т . . . . .	$R_{x_{\max}} - R_{x_{\min}}$	4,2—9,1	4,6—8,5	5,7—8,8	5,3—9,2	1,1—3,9	—	2,3—4,6	1,1—3,4	
Наибольшая амплитуда цикла, т . . . . .		13,8	—	14,5	13,5	13,8	—	14,5	13,5	

прослойками детали террасера испытывают большие ударные нагрузки. Под действием таких интенсивных нагрузок в деталях возникают напряжения, значительно превышающие предельно допустимые, наблюдаются явления износа от усталости металла и трения. Все это в конечном итоге ведет к быстрому выходу из строя деталей, к снижению надежности и долговечности конструкции террасера. Главными факторами, определяющими средние значения реактивных сил и динамику

процесса террасирования в целом, являются физические свойства и механический состав разрабатываемых грунтов.

Приведенные в статье экспериментальные данные могут быть использованы при конструировании и эксплуатации террасеров отвального типа, и, в частности, при разработке мероприятий по повышению прочности и надежности конструкций террасеров.

## ХРОНИКА

### ВСЕСОЮЗНЫЙ СЕМИНАР В МОЛДАВИИ

Государственный комитет лесного хозяйства Совета Министров СССР, Государственный комитет лесного хозяйства Совета Министров Молдавской ССР, Молдавская ЛОС и Молдавскоеправление НТО сельского хозяйства провели всесоюзный семинар на тему «Опыт облесения овражно-балочных земель».

В работе семинара приняли участие руководящие работники аппарата Гослесхоза СССР и Гослесхоза Молдавской ССР, ответственные сотрудники ЦК Компартии Молдавии и Совета Министров Молдавской ССР, руководящие работники и специалисты министерств и государственных комиссий лесного хозяйства союзных,

автономных республик, краевых и областных управлений лесного хозяйства, руководители и специалисты предприятий лесного хозяйства. На семинаре присутствовали также представители Минсельхоза СССР, ВАСХНИЛ, научные сотрудники, работники проектных организаций и печати.

Заместитель председателя Гослесхоза СССР К. Ф. Кулаков, открывая семинар, рассказал об ущербе, наносимом водной эрозией, об объемах проведенных противоэрэозионных работ, о проектных разработках, отметил недостатки в осуществлении комплексной механизации при облесении овражно-балочных систем. Он остановился на опыте по борьбе

с эрозией молдавских лесоводов, отметил успешность проводимых противоэрэозионных мероприятий, в результате осуществления которых отведены значительные площади под лесонасаждения, сено-кося и пастбища.

Полного успеха в борьбе с оврагами можно достичь лишь тогда, подчеркнул в своем докладе заместитель начальника управления воспроизводства лесных ресурсов и защитного лесоразведения Гослесхоза СССР А. Н. Павлов, когда будет осуществляться необходимый комплекс мелиоративных мероприятий. Это подтверждается опытом работы научно-исследова-

(Продолжение см. на стр. 92)

## Проблемы организации комплексного лесоохотниччьего хозяйства в Литовской ССР

В. ЖЕКОНИС [Министерство лесного хозяйства  
и лесной промышленности Литовской ССР];  
В. ПАДАЙГА [Лаборатория лесного охотоведения  
ЛитНИИЛХа]

Высшим органом, ведающим охотничьим хозяйством на всей территории республики, является Комитет по охране природы при Совете Министров Литовской ССР. В его функции входят охрана диких животных и птиц, сдача охотничьих угодий (в том числе и в гослесфонде) в аренду обществам охотников, регулирование сроков и способов охоты и их контроль, организация заповедников и заказников. Комитет выдает лицензии на отстрел крупного зверя, регистрирует охотничье оружие, собирает статистические данные по учету охотфонда, руководит и контролирует деятельность общества охотников и рыболовов. В районах республики эти функции выполняет свыше 50 подведомственных комитету районных инспекторов по охране природы.

Непосредственное руководство охотничьим хозяйством возложено на республиканский совет Общества охотников и рыболовов, объединяющий около 18 тыс. охотников и 42 тыс. рыболовов. Совету общества подчинены 42 районных отделения, за которыми по специальным договорам с комитетом по охране природы закреплены приписные охотничьи хозяйства. В районах охотники объединены в кружки (всего 584), каждому из которых в границах приписных хозяйств выделены отдельные угодья. Основная задача общества — охрана и использование охотфонда. В состав совета общества входит зооцентр, занимающийся заготовкой мяса крупной дичи для внутреннего рынка и экспорта, организацией отлова живых зверей и птиц. Совет имеет на местах несколько зооферм.

В гослесфонде охрана и забота об охотничьей фауне возложены на лесную охрану. В ее функции входят борьба с браконьерством, соблюдение правил охоты, улучшение условий

обитания и подкормка дичи в зимний период, ежегодный учет охотфауны и причиняемого ею вреда естественному и искусственному лесовозобновлению, а также всякое содействие организациям, за которыми закреплены охотничьи угодья в гослесфонде. Никаких юридических прав в области организации охотничьего хозяйства лесоводы не имеют.

Подавляющее большинство районных инспекторов по охране природы и охотоведов районных отделений общества охотников не имеют ни специального охотоведческого, ни лесоводственного образования. Председателями районных отделений обществ охотников на общественных началах работают различные специалисты, проявившие организаторские способности в охотничьем деле.

Научные исследования в области охотничьего хозяйства проводятся сектором позвоночных животных Института зоологии и паразитологии АН Литовской ССР. Исследования по лесному охотоведению сосредоточены в Лаборатории лесного охотоведения ЛитНИИЛХа. За время своего существования она разработала и передала производству рекомендации по регулированию численности диких копытных животных в лесах Литовской ССР, бонитировке и охотоведству лесных охотничьих угодий во время проведения лесоустройтельных работ, увеличению эффективности зимней дополнительной подкормки и способам отлова, иммобилизации и транспортировке косуль и европейских оленей, а также рекомендации по способам увеличения зимней естественной кормовой базы оленевых и зайцев посредством лесохозяйственных мероприятий.

Общая площадь охотничьих угодий в республике составляет 5,6 млн. га, из которых

Таблица 1

Численность и размер пользования охотничьей фауной в Литовской ССР (процент размера пользования вычислен без учета годичного прироста дичи в текущем году)

Виды фауны	1967 г.			1969 г.			1971 г.			1972 г.		
	всего	добыто		всего	добыто		всего	добыто		всего	добыто	
		единиц	%									
<b>Копытные</b>												
Лось . . . . .	4 700	434	9,2	6 700	810	12,1	8 400	1765	21,0	9 400	2 215	23,5
Европейский олень	940	—	—	1 300	—	—	1 850	20	1,0	2 500	35	1,4
Пятнистый олень .	70	—	—	70	—	—	64	—	—	48	—	—
Лань . . . . .	230	—	—	350	—	—	250	—	—	240	—	—
Косуля . . . . .	66 000	4 410	6,7	68 500	5 150	7,5	44 000	1 300	2,9	46 000	2 411	5,2
Кабан . . . . .	8 500	2 850	33,5	12 000	4 250	35,4	12 000	4 000	33,3	14 000	5 500	40,0
<b>Хищные</b>												
Волк . . . . .	36	26	72,2	54	33	61,1	65	45	69,2	73	34	46,5
Лисица . . . . .	13 000	1 520	11,7	13 600	1 610	11,8	14 000	1 860	13,3	14 000	1 750	12,5
Енотовидная собака	11 000	1 970	17,9	13 500	2 560	19,0	15 000	3 140	20,9	15 000	4 520	30,1
Рысь . . . . .	64	11	17,2	140	11	7,9	160	13	8,1	190	16	8,4
Лесная куница . . . . .	7 200	121	1,7	8 200	116	1,4	8 000	159	2,0	7 900	173	2,2
Барсук . . . . .	8 100	×	×	9 400	×	×	×	×	×	×	×	×
<b>Грызуны</b>												
Заяц-русак . . . . .	278 000	48 000	17,3	276 000	41 000	14,9	222 000	×	×	214 000	21 200	9,9
Заяц-беляк . . . . .	4 700	×	×	6 500	×	×	6 600	×	×	6 400	—	—
Белка . . . . .	30 000	—	—	31 400	—	—	26 000	—	—	24 000	—	—
Бобр . . . . .	3 250	—	—	5 000	—	—	7 200	91	1,3	100	—	—
<b>Куриные птицы</b>												
Глухарь . . . . .	1 200	—	—	1 140	—	—	—	—	—	—	4	×
Тетерев . . . . .	18 500	540	2,9	17 700	340	1,9	—	—	—	—	165	—
Куропатка . . . . .	140 000	×	×	130 000	×	—	—	—	—	70 000	440	0,6

Примечание. (—) — охота запрещена; (×) — нет данных.

1,7 млн. га представлены наиболее ценными и продуктивными для охотничьего хозяйства лесными угодьями. По геоморфологическим, почвенным и климатическим условиям охотничьи угодья у нас разграничены на четыре района, характеризующиеся различной численностью и плотностью заселения охотничьей фауной. В 1966 г. при лесоустройстве начаты работы по бонитировке и охотовустройству лесных охотничьих угодий. Полученные данные отражаются по каждому лесничеству в проектах организации и развития лесхозов.

За 20-летний период (1947—1967 гг.) в Литовской ССР численность основных видов дичи, особенно лесной, была доведена до хозяйствственно допустимых или экологических пределов (табл. 1). Этот период можно назвать восстановительным. Во время его завершения копытные звери, особенно лоси и косули, начали наносить существенный вред естественному и искусственно лесовозобновлению (табл. 2). С 1962 по 1968 г. общая площадь лесных культур сосны, дуба, ясения и ели, поврежденных лосями и косулями, возросла с 3,4 до 17,1 тыс. га. Еще в 1964 г. в смытевых и ясеневых типах леса на площади 215 тыс. га

была отмечена деградация зимних пастбищ косуль и подавление естественного и искусственного лесовозобновления твердолиственных пород (дуб, ясень). В этот период впервые возникли противоречия между ведением интенсивного лесного и охотничьего хозяйства. Ведомственная разобщенность управлением диалектически связанных компонентов лесных биогеоценозов на одной и той же территории стала серьезным барьером на пути организации современного комплексного лесоохотничьего хозяйства. Кроме большого экономиче-

Таблица 2

Площадь лесных культур, поврежденных лосями и косулями в лесхозах Литвы

Год	Общая площадь сосновых культур, поврежденных лосями, га	Общая площадь культур дуба, ясения, ели и сосны, поврежденных косулями, га	Итого, га
1962	1 680	1800	3 480
1963	1 200	2020	3 220
1964	5 000	8430	13 430
1965	7 000	5750	12 750
1966	8 800	7580	16 380
1968	10 200	6900	17 100

Таблица 3

## Численность и размер пользования поголовьем лосей в лесах Литовской ССР

Годы	Общая численность, голов	Размер отстрела		Изменение численности, %
		единиц	%	
1962	2100	18	0,9	—
1963	2700	100	3,7	28,8
1964	3300	132	4,0	22,2
1965	3800	421	11,0	15,2
1966	4100	472	11,5	7,9
1967	4700	433	9,2	14,6
1968	5600	453	8,1	19,1
1969	6700	810	12,1	19,6
1970	7100	1050	14,2	10,4
1971	8400	1765	21,0	13,5
1972	9400	2215	23,5	12,0
Всего	—	7866	—	—

ского ущерба лесному хозяйству из-за непланируемого регулирования численности диких копытных животных значительные потери потерпело и охотничье хозяйство. Основной причиной этих отрицательных последствий было отсутствие планового ведения лесоохотниччьего хозяйства, несоблюдение хозяйственными допустимой плотности дичи в соответствии с кормовой емкостью различных лесных местообитаний, игнорирование или слишком медленное внедрение научных рекомендаций. Доказательством этого является анализ численности и размеров ежегодного использования запасов диких копытных животных в лесах республики (табл. 3).

Хозяйственно допустимая численность лосей в лесах республики в целом была достигнута в 1967 г. (в среднем 3 лося на 1 тыс. га) и в 1969 г. (в среднем 4 лося на 1 тыс. га). Однако увеличение их численности происходило в основном за счет и так давно уже перенасыщенных этими зверями лесных массивов. В то же время размер годичного пользования поголовьем лосей составил 9—14%, или был на 10—15% меньше их среднего реального годичного прироста (24%). Лишь в 1971 и в 1972 гг. размер пользования популяцией лося приблизился к его среднему годичному приросту. Однако средняя плотность этих животных в 16 лесхозах (леспромхозах) составила 5—7, а в 10—от 8 до 14 голов на 1 тыс. га, или была в 2—3 раза выше хозяйственными допустимой. Такое регулирование численности лосей мало способствовало уменьшению их вредной деятельности в интенсивном лесном хозяйстве. Важно отметить, что еще в 1964 г. общая площадь поврежденных лосями лесных культур сосны составила 5 тыс. га, из которых 2,35 тыс. га было уничтожено. Ущерб лесному хозяйству составил 0,7 млн. руб.

Численность и размер пользования поголовьем косуль показаны в табл. 4.

Хозяйственно допустимая и экологическая плотность косуль во многих лесах республики была достигнута в 1964 г., когда их общая численность составила 57 тыс. голов. Однако размер ежегодного пользования поголовьем этих животных в течение 1965—1969 гг. составил лишь около 7%, или был в три раза ниже их среднего реального годичного прироста ( $20 \pm 1,8\%$ ). Вместо нормы пользования в размере 12 тыс. голов ежегодно отстреливали лишь 4—4,5 тыс. косуль. В результате за последние 13 лет охотниками было добыто около 30 тыс. косуль и столько же бессмысленно погибло. Охотничье хозяйство потеряло около 500 т ценнейшего мяса дичи стоимостью около 0,5 млн. руб. В 1964 г. общая площадь поврежденных косулями лесных культур дуба, ясения, ели и сосны составила 8,43 тыс. га, из которых 5,45 тыс. га были полностью уничтожены или стали неперспективными. Только стоимость закладки этих уничтоженных лесных культур составила около 1 млн. руб. Детальные исследования периодических зимних падежей косуль показали, что главными их причинами были деградация зимних пастищ и острый дефицит естественных, особенно дре-весно-веточных кормов, высокая экстенсивность и интенсивность заражения животных паразитарными болезнями как результат чрезмерно высокой плотности зверей и, наконец, сложившиеся неблагоприятные условия зимовки.

Таблица 4  
Численность и размер пользования поголовьем косуль в лесах Литовской ССР

Годы	Общая численность, голов	Размер отстрела		Размер зимнего падежа		Изменение численности, %
		единиц	%	единиц	%	
1960	26 540	176	0,7	400*)	1,5	—
1961	30 380	203	0,7	—	—	14,5
1962	36 000	360	1,0	—	—	18,5
1963	44 000	400	0,9	2 000*)	4,5	22,2
1964	57 000	1 500	2,6	—	—	29,5
1965	63 000	4 060	6,4	3 000*)	4,8	10,6
1966	64 000	4 541	7,1	—	—	1,6
1967	66 000	4 410	6,7	2 400*)	3,6	3,1
1968	70 800	4 700	6,6	—	—	7,3
1969	68 500	5 150	7,5	—	—	-3,2
1970	60 500	910	1,5	5 500*)	7,5	-11,7
1971	44 000	1 300	2,9	16 500**)	25,0	-27,3
1972	46 000	2 411	5,2	—	—	5,0
Всего	—	30 121	—	29 800	—	—

Примечание. \*) — в лесах гослесфонда по обнаруженным трупам;

\*\*) — пали в зиму 1970 г., после учета численности.

Таблица 5

Численность и размер пользования поголовьем кабана в лесах Литовской ССР

Годы	Общая численность, голов	Размер отстрела		Изменение численности, %
		единиц	%	
1967	8 500	2 850	33,5	—
1968	11 000	4 425	40,2	29,4
1969	12 000	4 250	35,4	9,1
1970	12 000	3 350	28,0	0
1971	12 000	4 000	33,3	0
1972	14 000	5 500	40,0	16,6
Всего	—	24 600	—	—

Общая численность европейских оленей, обитающих в лесах 15 лесхозов республики,— 2,5 тыс. голов. Более половины всех оленей обитают в лесах, в которых их фактическая плотность на 1 тыс. га составляет от 20 до 100 голов. Такая плотность превышает хозяйственно допустимую. В этих лесах резко выражено отрицательное влияние оленей на естественное и искусственное лесовозобновление. За последнее десятилетие олени там уничтожили или сильно повредили около 400 га лесных культур дуба, ясеня и ели. С 1969 г. стали регулировать численность оленей посредством отлова и переселения в новые места обитания, а с 1971 г. проводится их селекционный отстрел в размере лишь 1—1,5% от поголовья.

Численность и размер пользования поголовьем кабана показаны в табл. 5.

Хозяйственно допустимая численность кабанов в лесах республики была достигнута в 1969 г.— 12 тыс. голов. Однако в 13 лесхозах (леспромхозах) их средняя плотность превышает хозяйственно допустимые нормы (10 голов на 1 тыс. га) и составляет от 10,8 до 20 голов на 1 тыс. га. В связи с этим кабаны стали наносить серьезный вред сельскохозяйственным культурам, особенно посевам пшеницы и картофельным полям. Размер использования поголовья кабанов в последние годы находится в соответствии с их годовым реальным приростом.

В 1971 г. общая численность бобров в озерах, водохранилищах и реках республики достигла 7,2 тыс. голов, средняя плотность которых на 1 тыс. га водной поверхности равна 84. В некоторых местах бобры затопили и уничтожили ценные насаждения, нарушили почвозащитную и водоохранную роль древесно-кустарниковой растительности по берегам рек и озер, подорвали свою зимнюю естественную кормовую базу. Встал вопрос о планомерном использовании популяций этих зверей.

Численность зайцев-русаков за последние годы сократилась с 278 до 212 тыс., а их ежегодная добыча — с 48 до 21 тыс. Это было связано с мелиорацией, механизацией и химизацией, проводимых в сельхозугодьях, как основных биотопах зайца-русака. В современных условиях основными его убежищами становятся полевые рощи.

Численность боровой дичи (глухаря, тетерева и рябчика) невелика и постепенно снижается. Численность волка не превышает 50—70, а рыси 160—190 голов. Ежегодная добыча лисиц составляет 1,8 тыс. голов, енотовидных собак 3—4,5 тыс. и лесных куниц 150—170 голов.

Как уже отмечалось нами, раздельное ведение лесного и охотничьего хозяйства отрицательно сказалось на лесовозобновлении и планомерном использовании запасов дичи. Соотношение между стоимостью товарного мяса дичи и ущербом от нее лесному хозяйству республики за последнее десятилетие выражается, как 1 : 1,8 (0,97 млн. : 1,95 млн. руб.). Эти данные не являются полными. В них не отражается ущерб естественному лесовозобновлению, в результате которого происходит смена дуба, ясеня и сосны березой, ольхой серой и елью. Много тонн мяса копытных животных было потеряно в результате непланомерного использования их популяций.

Каким же представляется нам ведение современного планового комплексного лесоохотничьего хозяйства. Оно должно строиться на основе биогеоценологической сущности лесов, закономерныхialectических связей и взаимодействий всех составляющих лес компонентов. По нашему мнению, основой планомерного использования запасов охотничьей фауны являются элементарные популяции отдельных видов животных в совокупности с конкретной лесной средой их обитания. Хозяйственно допустимая плотность и численность отдельных видов дичи должны устанавливаться по кормовой и прочей емкостям лесных территорий, занимаемых элементарными популяциями животных. А это возможно лишь при тщательной бонитировке и лесоохотоустройстве лесных охотничьих угодий, применении современных методов учета численности, полового и возрастного состава популяций дичи, которые подлежат математической обработке. Численность и состав элементарных популяций дичи и емкость территории изменяются во времени и пространстве в связи с сукцессиями лесной растительности и прочими факторами. Поэтому в границах обитания элементарных популяций дичи, особенно различных видов оленей, необходимо ежегодно устанавливать степень использования естественных кормов

на зимних пастбищах и уровень повреждения животными ценных лесных молодняков.

Как от лесохозяйственных мероприятий, проводимых длительный период, зависит численность различных видов дичи, так и от ее плотности зависят процессы естественного и искусственного лесовозобновления, смены пород. Количественный и качественный состав этих компонентов единых лесных биогеоценозов должен быть так сбалансирован, чтобы обмен веществом и энергией между лесной растительностью и животными был наиболее экономным и рациональным. Это обеспечило бы наибольший выход многообразной продукции лесов и полностью соответствовало бы нуждам народного хозяйства страны. Вопросы

управления растительными и животными ресурсами лесов, их сбалансирования могут быть решены и с применением ЭВМ. Однако они могут быть решены лишь на основе комплексного ведения лесного и охотничьего хозяйства.

Современная экология показывает, что ключ к сохранению и умложению численности охотничьих и других видов животных находится в сбережении и улучшении необходимой для них среды обитания. Для кардинального решения всех вышеуказанных вопросов необходима коренная перестройка управления охотничьим хозяйством с целью организации комплексного лесоохотничьего хозяйства.

## НАЕДИНЕ С ПРИРОДОЙ

### КАРНАУХИЙ

(Рассказ)

Мулин лог начинался в двух километрах от села и тянулся до самого Вольчего урочища. Там, на краю болота, в густом кустарнике и родился Карнаухий. Никто бы и не заподозрил будущего бича домашнего скота местных колхозников в таком маленьком беспомощном сереньком козочке.

Прошло два года. Щенок вырос в крупного волка. В ожесточенной весенней схватке с соперниками он потерял ухо, за что и получил свою кличку. А еще через год стал вожаком стаи, совершившей пиратские набеги на деревенскую живность. Своими размерами и дерзкими выходками Карнаухий выделялся среди остальных волков и стал приметным.

— Терпенья нет от этого проклятого зверя,— жаловались жители,— чуть не каждую ночь приходит!

— И не только ночами,— вторили им другие.— В эту зиму не одну собаку сцепил средь белого дня.

Налеты Карнаухого действительно стали частыми и опустошительными. Этому способствовал мор, погубивший почти всех зайцев в округе. Серым разбойникам в лесу пищи не хватало, и они все чаще и чаще приходили к человеческому жилью.

Колхозники забеспокоились не на шутку. Собравшись всей деревней, устроили несколько облав. Двух волков из стаи все-таки взяли, но до Карнаухого добраться не удавалось. Этот зверь поражал своей осторожностью. А старая Евтухиха даже утверждала, что это оборотень. При этом она истово крестилась, призывая на помощь всех святых.

Однажды с помощью двух городских охотников удалось обложить и затянуть флагшками остаток стаи вместе с Карнаухим. Загонщики с легким шумом и постукиванием палками по деревьям, а не с громким гиканьем, как это делали раньше, направились внутрь оклада. Мой номер был по соседству с хромым Игнатом, старым солдатом и довольно посредственным охотником.

Облава шла успешно. Волки метались по окладу, но всюду натыкались на страшное препятствие — кумачовые флагжи. В одном месте красных тряпочек не оказалось. Карнаухий не спешил воспользоваться обнаруженной лазейкой. Он встал и вся стая остановилась как по команде. Было это против Игната, шагах в пятидесяти от него. Мне со стороны тоже видно всех волков, только далековато. Игнат не стреляет, видно, выжидает, когда звери подойдут на верный

выстрел — все равно им больше придется некуда.

Вожак чутко прислушался, осторожно потянул морозный воздух. Еще постоял и сделал несколько шагов вперед. У меня от зависти и томительного ожидания громко колотилось сердце. Сейчас грохнет выстрел, и счастливчик Игнат завалит самого Карнаухого! Но у него одностолка, второго выстрела не последует. Остальные волки бросятся в сторону, причем мне казалось, что обязательно в мою. Значит, вот-вот наступит и моя очередь. И я еще крепче сжимал свою двусторонку, мысленно надеясь добыть пару хищников.

Однако в следующее мгновение события развернулись самым неожиданным образом: вместо раскатистого выстрела с игната номера раздалось.. чихание!

Для Карнаухого этого было вполне достаточно. Он моментально развернулся и, наклонив голову, стремглав повел свою стаю прямо на загонщиков. Позже рассказывали, что около одного из них волки пробежали так близко, что мужик брошенной палкой ударили переднего безухого прямо по ребрам. Этот эпизод послужил дополнительным доводом для Евтухихи, чтобы окончательно окрестить Карнаухого нечистой силой.

К. САВИЧ

# ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

УДК 634.0.412

## Удобрения и породы- азотособиратели для повышения устойчивости сосны

В. И. ГРИМАЛЬСКИЙ (БелНИИЛХ)

При ранее проведенных исследованиях нами было выяснено, что очаги хвоегрызущих вредителей сосны возникают обычно в насаждениях, произрастающих на почвах с недостаточным количеством влаги и питательных веществ (особенно азота). Сюда относятся насаждения, созданные на старопахотных землях, пустырях, а также леса типа сухого бора.

Опыты по внесению удобрений ставились нами начиная с 1959 г. Работы проводились в лесничествах Киевской и Черниговской областей в чистых сосновых насаждениях, созданных на пустырях и старопахотных землях. Возраст их от 10 до 23 лет, полнота — 0,6—0,8, тип лесорастительных условий — А<sub>1</sub>, А<sub>1-2</sub>, Ва<sub>1-2</sub>, В<sub>2</sub> и Вс<sub>2</sub>. В насаждениях вначале преобладали деревья со светло-зеленой короткой хвоей и низкой интенсивностью смоловыделения из хвои, что свидетельствовало о их низкой энтомоустойчивости. Применялись азотные удобрения (аммиачная селитра), фосфорные (суперфосфат) и калийные (калийная соль). Норма внесения каждого из них (п. д. в.) — 100—200 кг/га. Удобрения вносили не сразу, а в два приема — в течение двух лет, причем азот в апреле — мае, а фосфор и калий — осенью или ранней весной (в марте).

Сначала схема внесения была простой: N, P, K, NPK и контроль, затем мы ее усложнили: NP, PK, NK, NPK и контроль, причем все варианты были в трех повторностях (блоках).

О результатах опытов судили по увеличению количества деревьев с темно-зеленой длинной хвоей и повышению интенсивности

смоловыделения из хвои, а также по снижению численности вредителей, уменьшению повреждения ими хвои и высокой смертности их (при искусственной подсадке). Ранее было установлено, что при наличии в насаждении не менее 40% деревьев с темно-зеленой длинной хвоей (со средним весом 100 хвоинок свыше 5 г) и при показателях смоловыделения I более 1,4, E более 40 оно устойчиво к хвоегрызущим вредителям. Оказалось, что энтомоустойчивость насаждений значительно повышалась в большинстве случаев только при внесении азота. Количество деревьев с темно-зеленой длинной хвоей возрастало с 2—10% до 40—65%, значительно увеличивалась и интенсивность смоловыделения из хвои.

В Сосницком лесничестве Черниговской области (в типе лесорастительных условий А<sub>1-2</sub>) при искусственной подсадке на деревья молодых гусениц соснового шелкопряда (в марлевых изоляторах) на участке, где вносили азот, выживаемость 12%, а в контроле 20%. В Конча-Засповском лесничестве (тип лесорастительных условий А<sub>1</sub>) выживаемость гусениц того же вредителя в варианте с внесением N составляла 17,2%, NP — 22,8, NPK — 25,2, в контроле — 68%.

Из приведенных данных видно, что азот повышает энтомоустойчивость сосны, а прибавка фосфора и калия не влияет на устойчивость. Отметим, кстати, что азот оказывает большое влияние также на повышение продуктивности сосновых насаждений.

В результате постоянных многолетних наблюдений было установлено, что действие азота сказывается уже в год внесения его: мо-

**Влияние внесения азота на окраску и длину хвои на деревьях (Ленинский опытный лесхоз)**

Дозировка азота, кг/га	Дата учета	Деревьев с хвоей (в среднем по трем блокам), %		
		темно-зеленой длинной	зеленой средних размеров	светло-зеленой короткой
200	3/IX 1969	46	43	11
	15/IX 1971	11	64	25
	3/IX 1969	28	57	15
	15/IX 1971	7	64	29
	3/IX 1969	18	55	27
	15/IX 1971	6	63	31
100	3/IX 1969	3	30	67
	15/IX 1971	4	53	43
50	3/IX 1969			
	15/IX 1971			
Контроль				

молодая хвоя вырастает длинной и темно-зеленой. Такой же вид имеет и молодая хвоя следующего года, однако на третий год появляется хвоя нормальных или несколько укороченных размеров, зеленого или светло-зеленого цвета, и дерево становится малоустойчивым к хвоегрызущим вредителям. Таким образом, азотные удобрения повышают энтомоустойчивость насаждений в течение около 2 лет. Прирост же насаждений под влиянием азота повышается на более длительный срок: 5—10 лет (Седерстрем, 1961 г.).

Для выяснения вопроса, какие дозировки азотных удобрений являются оптимальными для повышения энтомоустойчивости насаждений, мы воспользовались опытом, заложенным отделом применения удобрений в лесном хозяйстве БелНИИЛХа в Ленинском опытном лесхозе (Гомельская область). Азотное удобрение (мочевина) было внесено в мае 1968 г. в чистое сосновое насаждение 18 лет с типом лесорастительных условий А<sub>1</sub>. Дозировки (по д. в.) составляли 50, 100 и 200 кг/га. Опыт был заложен в трех повторностях (блоках). Приводим результаты наших исследований (см. табл.).

Данные таблицы показывают, что с повышением дозировок азота возрастает число деревьев с темно-зеленой длинной хвоей. Согласно дисперсионному анализу (метод случайных блоков) различие между вариантами вполне существенное. Вполне устойчивым стало насаждение, где было внесено 200 кг/га азота (деревьев с темно-зеленой длинной хвоей более 40%). В мае 1970 г. в этом насаждении были наиболее высокие показатели смоловыделения из хвои ( $I = 1,8$ ,  $E = 80$ ), в то время как в варианте N<sub>100</sub>, N<sub>50</sub> и в контроле эти показатели соответственно составляли 1,3 и 35; 1,5 и 51; 0,5 и 0. Однако спустя два года (в сентябре 1971 г.), процент деревьев с темно-зеленой длинной хвоей повсюду

снизился почти до уровня контрольного участка.

Поскольку действие азотных удобрений сравнительно кратковременно, возникает вопрос об использовании растений-азотособирателей (акаций желтой и белой, аморфы, ольхи серой и черной, люпина и др.). Наши многолетние наблюдения (с 1956 г.) показали, что сосновые насаждения с породами-азотособирателями обычно устойчивы к нападению хвоегрызущих вредителей, в то время как соседние чистые сосновые насаждения повреждаются вредителями в сильной степени. Приведем несколько примеров.

Во время вспышек массового размножения соснового шелкопряда в Горбачевском лесничестве Остерского лесхоззага (Черниговская область) численность гусениц весной 1972 г. составляла в чистых насаждениях 35—40 лет в среднем 76 шт. на одно дерево, а в насаждениях того же возраста, но с подлеском из акации белой средней густоты — в среднем 5. Все эти насаждения были созданы на старопахотных землях, поэтому высокую энтомоустойчивость его можно объяснить только тем, что здесь имеется примесь акации белой.

Численность вредителей снижалась даже в тех случаях, если подлесок из акации белой встречался небольшими куртинами площадью 0,5—1 га среди чистых сосновых насаждений. Так, в подстилке осенью 1972 г. средняя численность гусениц соснового шелкопряда на 1 м<sup>2</sup> в чистых насаждениях Мринского лесничества Нежинского лесхоззага (Черниговская область) была 87 шт., максимальная — 301, а в куртинах с подлеском из акации белой соответственно 32 и 47 шт.

По данным Г. Г. Мартыновой<sup>1</sup>, средняя численность куколок сосновой пяденицы в Валуйском лесхозе в 1964 г. в сосновых насаждениях без подлеска составляла 3,5 шт., максимальная — 11, а в таких же насаждениях, но с подлеском из аморфы соответственно 0,9 и 3, т. е. была почти в четыре раза ниже.

По данным А. И. Воронцова и С. С. Ижевского<sup>2</sup>, смертность гусениц соснового шелкопряда была несколько выше в сосновых насаждениях с люпином, чем без люпина. Нами было установлено, что в молодых культурах сосны с люпином значительно возрастает количество деревьев с темно-зеленой длинной хвоей и увеличивается интенсивность смоловыделения из хвои.

<sup>1</sup> Мартынова Г. Г. К биологии и экологии сосновой пяденицы в период вспышки массового размножения (1960—1966 гг.). Сб. МЛТИ, 1969, вып. 26.

<sup>2</sup> Воронцов А. И., Ижевский С. С. Роль многолетнего люпина в устойчивости сосновых культур к сосновому шелкопряду. Сб. «Пути повышения продуктивности лесов». Минск, «Высшая школа», 1966 г.

выделения из хвои. Однако люпин почти полностью исчезает из-под полога сомкнутых насаждений к 20 годам.

По нашим исследованиям в Сосницком лесничестве в 1968 г. деревьев с темно-зеленой длинной хвоей в сосновых насаждениях с подлеском из аморфы (тип лесорастительных условий  $B_2$ , старопахотные почвы) было от 42 до 55%, в насаждениях с подлеском из акции белой — 26—41%, с подлеском из липы — 18—28%, в чистых насаждениях без подлеска — 3—12%. Как видим, примесь аморфы больше всего способствовала повышению энтомоустойчивости сосны.

Однако акации желтая и белая и аморфа удовлетворительно растут и эффективно повышают энтомоустойчивость сосны только на сравнительно богатых и свежих почвах, т. е. в типах лесорастительных условий  $B_2$  и  $C_2$  (в том числе на старопахотных землях). Весьма устойчивые культуры сосны с подлеском из аморфы мы обнаруживали также в типе лесорастительных условий  $A_2$  (переходном к  $B_2$ ). В более бедных и сухих типах ( $A_{1-2}$ ,  $A_1$ ,  $A_0$ ) подлесок из пород-азотособирателей быстро изрекивается и выпадает из-под полога насаждений. Некоторые породы, особенно акация белая, на сухих почвах являются конкурентами сосны, сильно поглощая влагу. Поэтому продуктивность и энтомоустойчивость насаждений здесь значительно снижаются. Очень низка продуктивность и энтомоустойчивость сосновых насаждений во всех местообитаниях (даже с подлеском из пород-азотособирателей), где систематически сгребается подстилка.

Касаясь практических мероприятий по повышению энтомоустойчивости насаждений, следует отметить, что широкое применение с этой целью азотных удобрений в настоящее время экономически невыгодно из-за высокой стоимости удобрений, трудоемкости внесения их в насаждения, а также кратковременности их действия (около двух лет). Однако с дальнейшим развитием химической промышленности и выпуском дешевых удобрений их можно будет применять для подавления зарождающихся очагов хвоегрызущих вредителей путем авиаобработки насаждений. Это будет новый агрохимический метод борьбы с вредителями леса. Но это дело будущего.

В настоящее же время наиболее эффективный и хозяйствственно приемлемый способ повышения энтомоустойчивости сосновых насаждений — это создание культур с породами-азотособирателями. Такое профилактическое мероприятие предотвратит возникновение очагов вредителей. При разработке схем энтомоустойчивости культур необходимо принимать

в расчет их устойчивость не только к хвоегрызущим, но и к другим вредителям, а также и к болезням, в первую очередь к корневой губке. Научно-производственным совещанием по борьбе с корневой губкой в лесах Черниговской области (14—19 сентября 1964 г.) рекомендованы различные схемы смешения культур на старопахотных землях и пустырях. Мы выбрали некоторые из этих схем, несколько видоизменяв их так, чтобы насаждения выросли устойчивыми не только к корневой губке, но и к хвоегрызущим вредителям.

В качестве основной схемы для лесов Белоруссии мы предложили следующую: 3 ряда С-к-С-к, 3 ряда Б-к-Б-к. В качестве кустарника желательнее всего вводить аморфу. Там, где аморфа из-за своего теплолюбия расти не может (севернее Гомельской и Брестской областей), надо использовать другие кустарники, в особенности акацию желтую. В северных областях Белоруссии желательно испытать ольху серую.

Рекомендованная нами схема была в 1970 г. несколько видоизменена Министерством лесного хозяйства БССР<sup>1</sup> и затем рекомендована для широкого внедрения в лесхозах Белоруссии при облесении старопахотных земель. Было предложено закладывать культуры чистыми рядами по схеме: 3 ряда сосны, 1 ряд кустарников, 3 ряда березы, 1 ряд кустарников. В междурядьях сосны и березы рекомендовалось высевать многолетний люпин.

Однако при такой схеме культур слишком велико расстояние между рядами сосны. В результате после выборки березы (к 40—60 годам) образуются сосновые кулисы. Поэтому мы предложили видоизменить эту схему таким образом: 3 ряда сосны, 1 ряд кустарников, 1 ряд березы, 1 ряд кустарников. Расстояние между рядами 2 м, в ряду 1 м. Как показали наши исследования в лесхозах Черниговской области, кустарники-азотособиратели повышают энтомоустойчивость сосны в двух ближайших к ним рядах, поэтому рекомендованные нами культуры будут достаточно устойчивы к хвоегрызущим вредителям. По этой схеме создаются опытно-производственные культуры в Гомельском лесхозе.

Такие культуры следует создавать на старопахотных землях в типах лесорастительных условий  $B_2$  и  $C_2$  и, возможно,  $A_2$ . В типе  $A_{1-2}$  (сосняк вересковый), где кустарники расти не могут, следует испытать такую схему посадки: 3 ряда сосны, 2 ряда березы, в междурядьях высевается люпин через 3—5 лет. Лю-

<sup>1</sup> Монсеенко С. Т. Нужны высокопродуктивные леса. «Сельское хозяйство Белоруссии», 1970 г., № 11, с. 42—44.

пин будет расти под кронами светолюбивой березы, а затем проникать под полог сосны.

Мы полагаем, что культуры сосны с породами-азотособирателями необходимо создавать на всех старопахотных землях лесной и лесостепной зон, где возможны вспышки массового размножения хвоегрызущих вредителей.

УДК 634.0.416.16 : 674.031.632.26(470.344)

## О некоторых причинах отмирания дубрав в Чувашской АССР

П. А. ПОЛОЖЕНЦЕВ, И. М. САВВИН  
[Воронежский ЛТИ]

Для выяснения причин отмирания дубрав в Чувашии нами в 1972 и 1973 гг. проведены исследования деревьев на постоянных пробных площадях. Было установлено, что отмирают насаждения всех возрастов. В смешанных дубово-кленово-липовых древостоях отмирает только дуб; спутники же его (клен, липа) находятся в хорошем состоянии. Сосна, лиственница, осина, береза, ясень и ряд дру-

гих пород, произрастающих совместно с дубом, внешне кажутся здоровыми.

При изучении хода роста здоровых, больных и мертвых деревьев отмечено значительное падение за последние 5 лет текущих приростов по высоте и диаметру, причем оно наблюдалось во всех классах возраста, включая молодняки (табл. 1). Объяснить это можно следующими причинами.

Таблица 1

Изменение текущих приростов по высоте и диаметру у здоровых, больных и мертвых деревьев  
(числитель—прирост по высоте, м; знаменатель—прирост по диаметру, см)

Возраст модели, лет	Д, см	Состояние дерева	Текущие (годичные) приrostы по высоте и диаметру в возрасте (лет)							
			25	30	35	40	45	50	60	70
45	16,5	Здоровое . . . . .	0,46 0,66	0,36 0,58	0,32 0,44	0,56 0,36	0,28 0,22	—	—	—
44	16,2	Больное . . . . .	0,32 0,58	0,52 0,50	0,68 0,42	0,18 0,26	0,11 0,14	—	—	—
45	16,0	Мертвое . . . . .	0,24 0,64	0,96 0,66	0,40 0,40	0,46 0,36	0,14 0,10	—	—	—
35	14,2	Здоровое . . . . .	0,44 0,42	0,40 0,40	0,18 0,22	—	—	—	—	—
34	14,0	Больное . . . . .	0,64 0,42	0,38 0,24	0,16 0,16	—	—	—	—	—
35	14,5	Мертвое . . . . .	0,46 0,72	0,44 0,56	0,12 0,12	—	—	—	—	—
69	27,0	Здоровое . . . . .	— 0,25 0,59	— 0,67 0,42	— 0,28	— 0,26	0,23 0,20	0,27	0,10	0,10
69	27,5	Больное . . . . .	— 0,66 0,52	— 0,44 0,51	— 0,37	— 0,27	0,23 0,21	0,23	0,09	0,12
70	26,5	Мертвое . . . . .	— 0,58 0,48	— 0,54 0,40	— 0,21	— 0,28	0,21 0,28	0,21	0,07	0,10

Таблица 2

Влажность первичных и вторичных листьев  
(верхнего яруса кроны) в июне 1972 г.

Листья	Количество листьев в пробе, шт.	Количество повторностей	Средний вес 10 листьев, г		Влажность, % от сухого веса
			сухих	абсолютно зуких	
Первичные (неповрежденные) . . . . .	10	220	7,1	3,9	45,1
Вторичные (вновь появившиеся) . . . . .	10	190	4,1	1,5	63,4

сой вторичные побеги не успевают одревеснеть (4) и побиваются ранними осенними заморозками.

На основании многочисленных исследований дуба черешчатого, произрастающего в Чувашской АССР (1,2), установлено, что он представлен здесь ранораспускающейся разновидностью. А, как известно, этот дуб больше всего поражается комплексом листогрызущих вредителей и менее устойчив к заморозкам.

К неблагополучному состоянию дубрав в Чувашии привели и приисково-выборочные рубки лучших деревьев, проводившиеся раньше в широких масштабах. Они способствовали обеднению насаждений и ослабили их биологическую устойчивость.

Уплотнение почвы (особенно в колоченных лесах) сетью дорог, неумеренная пастьба скота повлекли за собой выпадение подлеска, трансформацию смытевых дубрав в злаковые, увеличение поверхностного стока. Лишенные подлеска, потравленные скотом древостой становились первичными резервациями непарного шелкопряда.

В настоящее время в результате ослабления деревьев дуба, обусловленного перечисленными причинами, в дубравах стали распространяться стволовые вредители, главным образом, дубовый заболонник (плотность поселения — до 2—3 маточных хода на 1 дм<sup>2</sup>), возникать грибные заболевания.

Чтобы сделать выводы о том, какие конкретные меры следует принять для предотвращения отмирания дубрав в Чувашской АССР, необходимы дальнейшие детальные исследования причин этого сложного и еще пока не до конца выясненного явления.

#### Список литературы

3. Рубин Б. А. Курс физиологии растений. М., «Высшая школа», 1971.

4. Науменко И. М. Усыхание дуба в Воронежском заповеднике и лесах Воронежской области. Тр. Воронежского госзаповедника, вып. 3. 1949.

5. Ханисламов М. Г. и др. Условия формирования резерваций и нарастания численности непарного шелкопряда в Башкирии. Уфа, 1962.

Период с 1967 по 1972 г. характеризовался рядом неблагоприятных факторов: суровой малоснежной зиме 1968/69 г. предшествовали засушливое лето 1967 г. и недостаточное увлажнение в течение вегетационного периода 1968 г., а значительной атмосферной засухе 1972 г. — суровая малоснежная зима 1971/72 г.

Кроме того, начиная с 1963 г. в дубравах наблюдались спорадические инвазии листогрызущих насекомых. Наиболее опасны из них: непарный шелкопряд, зеленая дубовая и боярышниковая листовертки, зимняя пяденица, златогузка. Вспышка массового размножения вредных насекомых, достигшая кульминации в 1965—1966 г., была повсеместна. Несмотря на резкие колебания температур и увлажнения, за последние 5 лет численность вредителей не уменьшалась (20—30 яйцекладок на 1 м ствола).

Чем же объяснить, что в год, когда низкие гидротермические коэффициенты мая — сентября сочетались с повышенной суровостью зимы, насекомые продолжали размножаться? Предположение о стимулирующем влиянии на насекомых засух высказаны многими исследователями. Что же касается непарного шелкопряда, М. Г. Ханисламов (5) доказал, что потенция размножения его повышается при питании листьями в определенной мере ослабленных деревьев. Засуха действует на вредителя прямо, усиливая скорость роста гусениц, и косвенно, улучшая питательные достоинства листьев кормовых пород. Суровая зима способствует развитию массового размножения косвенно, поскольку в такую зиму насаждения физиологически ослабляются, численность энтомофагов снижается.

И еще одно обстоятельство обращает на себя внимание при изучении причин отмирания дубрав. Это то, что листья и побеги, выросшие на месте поврежденных, поражаются мучнисторосными грибами, поскольку влажность в таких листьях и побегах сильно повышается (табл. 2). Следовательно, более высокая влажность листьев и побегов может в данном случае стимулировать начальные этапы развития грибной инфекции (3). Фенологические наблюдения, проведенные нами в кв. 39—56 Сорминского лесничества Опытного лесхоза, показали, что значительная часть новой листвы в сильной степени покрывалась мучнистой росой уже в июле. Пораженные мучнистой ро-

1. Гурьев Д. Г. Леса и лесное хозяйство Чувашской АССР. Чебоксары. Чувашское книжное издательство, 1970.

2. Данилов М. Д. Разнообразие дуба черешчатого по различиям и морфологическим особенностям желудей в условиях северо-восточной границы его ареала. Йошкар-Ола, сб. трудов ПЛТИ, № 58, 1967.

# ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСА И ИХ ЭНТОМОФАГИ

Н. Н. ЗЕЛЕНЕВ, межрайонный инженер-лесопатолог Краснодарского управления лесного хозяйства

**В** прошлые годы климатические условия способствовали возникновению очагов листогрызущих вредителей в горных дубравах (Крымский, Анапский, Новороссийский и Геленджикский лесхозы). Однако повышение численности их в 1970—1971 гг. сдерживалось энтомофагами. Но в 1972 г. необычно холодная беснежная зима с морозами нарушила биологическое равновесие. Основная масса наездников и тахин погибла от морозов, еще будучи в коконах и pupariях.

С апреля по август 1972 г. температура воздуха превышала среднюю многолетнюю на 1,2—4,2°. Это способствовало массовому выходу из яйцекладок гусениц листогрызущих вредителей, их росту и окукливанию. В засушливую погоду сопротивляемость древесных растений (в том числе дуба) резко снизилась, плодовитость вредных насекомых повысилась, в результате возникли как отдельные, так и комплексные очаги размножения таких вредителей, как листовертки, пяденицы, непарный шелкопряд.

По нашим наблюдениям, в комплексных очагах размножения листоверток 91—95% общего их числа составляли *Tortrix viridana*, *Archips rosana* и *Allita loefflingiana*. Здесь гусеницы листогрызущих вредителей развивались и окукливались быстрее, чем в отдельных спе-

циализированных. Массовый лёт их в 1972 г. происходил с 12 мая до 15 июня.

На склонах северных экспозиций и с увеличением высоты над уровнем моря гусеницы листоверток выходили из яиц несколько позже, их было меньше и развивались они медленнее. Бабочки появлялись также позже.

Кроме листоверток, в комплексных очагах распространена моль *Tachiptilia disquei* Meess (на дубе диаметром 16 см обнаруживалось до 150 гусениц). Гусеницы этого вредителя свертывают листья дуба поперец пластики. Свернутые листья удерживаются на ветвях белыми нитями-тяжами, образовавшимися из выделений гусеницы. Первые бабочки моли в 1972 г. стали выходить из куколок 15 июня. Одновременно с ними появились бабочки совки (*Dicycyla ooz.*). Гусеницы совки обычно находятся в, так называемых, колыбельках на краях листьев. На одном дереве дуба обнаруживалось в среднем девять гусениц совки (больше с южной стороны кроны). Окукливались они в период с 20 мая по 7 июня.

В комплексных очагах сложился особый видовой и количественный состав энтомофагов (см. табл.). Наездники *Itoplectis europeator* и *Labryruchus s. p.* (зара-

Зараженность вредителей леса энтомофагами в комплексных очагах

Виды энтомофагов	Зараженность энтомофагами гусениц и куколок, %							непарного шелкопряда в комплексных очагах	златогузки европейской		
	зеленой дубовой листовертки			пяденицы обдирала (обыкновенная темно-серая)							
	в очагах листовертки	в комплексных очагах листоверток и пяденицы	в очагах листовертки, пяденицы, непарного шелкопряда	в очагах пяденицы	в очагах листовертки, пяденицы	в очагах листовертки, пяденицы, непарного шелкопряда					
<b>Наездники-ихневмониды</b>											
<i>Itoplectis maculator</i> . . . . .	3,0	6,5	10,0	—	—	—	—	—	—		
<i>alternans</i> . . . . .	2,2	3,6	4,6	—	—	—	—	—	—		
<i>europeator</i> . . . . .	7,7	2,0	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Trichonotus polyxenae</i> . . . . .	4,0	8,0	10,7	—	—	—	—	—	—		
<i>Labryruchus sp</i> . . . . .	3,2	единичная	—	—	—	—	—	—	—		
<i>Ophion sp</i> . . . . .	—	—	—	6,5	7,0	8,0	—	—	—		
<i>Aphanistes armatus</i> . . . . .	—	—	—	9,0	9,1	12,0	—	—	—		
<b>Наездники-бракониды</b>											
<i>Aphanteles solitarius</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	15,0	—	—		
<b>Наездники-хальцидины</b>											
<i>Brachymeria intermedia</i> . . . . .	2,4	4,0	6,9	—	—	—	15,0	—	—		
<i>Conomorium patulum</i> . . . . .	—	—	—	9,0	10,0	13,0	—	единичная	—		
<i>Eupteromalus nidulans</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	13,6	—		
<b>Тахины</b>											
<i>Compsilura concinnata</i> . . . . .	2,3	3,5	4,9	—	—	—	9,0	10,0	—		
<i>Nemorilla floralis</i> . . . . .	4,5	5,8	10,0	—	—	—	—	7,8	—		
<i>Nemorilla maculosa</i> . . . . .	—	—	—	единичная	единичная	1,1	—	—	—		
<i>Smidtia conspersa</i> . . . . .	—	—	—	4,0	4,0	9,9	—	—	—		
<i>Blondeella nigripes</i> . . . . .	единичная	единичная	единичная	1,5	1,9	2,3	—	—	—		
<i>Echlnomyia fera</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	5,0	13,1	—		
<i>Ctenophorocera pavida</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	3,0	—		
<i>Carcelia laxifrons</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	15,0	—		
Итого . . . . .	29,3	33,4	47,1	30,0	32,0	46,3	45,0	62,5	—		

жали зеленую дубовую листовертку в чистых ее очагах) были вытеснены в комплексных очагах наездниками *Itolectis maculatur*, *Itolectis alternans* и *Trichonotus polyxenae*. Изменение видового состава наездников объясняется их межвидовой конкуренцией, выживаемостью при перезимовке, устойчивостью к колебаниям температуры и влажности воздуха. Особенно эффективным оказался наездник ихневмонид *Trichonotus polyxenae*. Он поражал 8—10,7% гусениц листоверток *T. viridana*, *A. rosana*, *A. loefflingiana*, а также гусениц плодовой и бересклетовой молей. От 9,3 до 14,9% гусениц зеленой дубовой листовертки было поражено тахинами *Compsilura concinna* и *Nemorilla floralis*.

Большое значение в борьбе с вредителями леса может иметь наездник-бронхонид *Mastocarpus linearis*, уничтоживший в комплексных очагах 35% гусениц розанной листовертки. Из одного яйца, отложенного им в гусеницу, развивалось от 3 до 17 особей наездника.

Наездником ихневмонидом *Lissonota* s. p. в 1971—1972 гг. было поражено 15% гусениц розанной листовертки. До 5% гусениц зеленой дубовой листовертки ежегодно уничтожали личинки мягкотелки *Lampryris* s. p.

Из пядениц в комплексных очагах преобладали обдирало оранжевая, обыкновенная и *Alsophila quadripunctata*. Они составляли 72—79% общего числа пядениц. В уничтожении большая роль принадлежит наездникам ихневмонидам *Aphanistes armatus* и *Ophion* s. p. Этим паразитом было заражено в среднем 16,1—20% гусениц пядениц обдирало. Нами установлено, что личинки наездников *A. armatus* и *Ophion* s. p. зимуют в почве на глубине 2—5 см в куколках пядениц и оккукливаются в них весной следующего года. В 1972 г. лёт этих наездников происходил с 3 мая по 9 июня.

От 5 до 25% куколок пядениц обдирало было поражено тахинами *Blondelia nigripes*, *Smidtia conspersa* и *Nemorilla maculosa*. Тахина *S. conspersa* выведена также из 15% куколок пяденицы *A. quadripunctata* и 20% куколок зимней пяденицы; тахина *B. nigripes* выведена из 17% куколок зимней пяденицы, из 5% куколок слиновой (паутинной) моли и единично из куколок зеленой дубовой листовертки. Из pupariев, собранных в почве, выведены мухи *Platystoma Mg.* и *Sarcophagidae*. Личинки мух *Platystoma Mg.* уничтожают гусеницы и предкуколок пядениц. Муhi *Sarcophagidae* откладывают личинки I возраста на поверхность тела гусеница листоверток и пядениц. До 5% гусениц пядениц уничтожили пауки *Dysdera* s. p., постоянные обитатели горных дубрав.

Весьма эффективен хальцид *Copromogium patulum* Walk., уничтожающий в комплексных очагах до 25% (в среднем 10—13%) куколок пядениц. Он паразитирует также в куколках многих видов совок и коконо-прядов (в том числе американской белой бабочки). Наши опыты по массовому размножению и расселению хальцида дали положительные результаты.

Хищные жуки *Staphylinus olens*, красотел *Calosoma inquisitor*, жужелицы *Carabus cumanus*, *C. perrini*, *C. exaratus* уничтожали массу гусениц, предкуколок и куколок пядениц, четырехточечный мертвоеед *Xylodrepa quadripunctata* ежегодно до 9% молодых гусениц листоверток и ранних совок.

Из 25% коконов ихневмонида и 3% пупарiev тахины *S. conspersa* был выведен паразит второго порядка — муха-траурница *Hemipenthes morio*. Из 13% коконов *Ophion* (паразитов гусениц пяденицы *C. repnaria*) выведены хальциды — паразиты второго порядка.

В комплексных очагах, где обнаруживался непарный шелкопряд, в 1972 г. его яйцекладки были поражены наездником-яйцеедом *Anastatus bifasciatus*, личинками верблюдки *Raphidia ophiopsis* и щитовидки *Tenebrioides*. В яйцекладках непарного шелкопряда встречались также хищные клещи *Trombidium* s. p., 30% его гусениц поражено наездником и тахинами. Некоторое количество гусениц старшего возраста (3%) и куколок (10%) этого вредителя погибло от грибных и бактериальных заболеваний.

Наездником *Brachymeria intermedia* в 1972 г. было уничтожено 15% куколок непарного шелкопряда и 6,9% куколок зеленой дубовой листовертки.

Немало вредных насекомых уничтожает красотел-полифаг *Calosoma sycophanta*. В лабораторных условиях за лето один краяотел уничтожил 250 разновозрастных гусениц и 30 куколок непарного шелкопряда, 50 мелких гусениц пядениц и листоверток.

В лесах (Крымский, Анапский, Новороссийский и Геленджикский лесхозы) наездником *Eupteromalus nidulans* и тахинами (*Carcelia laxifrons*, *Compsilura concinna*, *Echinomjia fera*, *Ctenophorogcera pavida* и *Nemorilla floralis*) в 1972 г. оказалось поражено 62,5% всех гусениц златогузки.

В мае — июне множество мух-тахин и наездников встречалось на цветах молочая обыкновенного, болиголова, дикой моркови и других травянистых растениях, а также на цветах держки-дерева, боярышника, шиповника.

Продолжительность жизни и плодовитость наездников и тахин зависит от дополнительного питания некоторым цветов. Поэтому в лесхозах при сенокошении надо оставлять участки некошеной травы на лесных опушках, пустырях, прогалинах и небольших полянах в лесу.

Необходимо отметить отрицательную роль хищных насекомых из семейств *Empididae* и *Asilidae* (ктыри), а также взрослых богомолов *Mantis religiosa*. Эти хищные насекомые уничтожали в очень большом количестве тахин, полезных пауков, наездников. Стрекозы *Aeschna viridis* (зеленое коромысло) поедали много самцов и самок муравьев *Formica pratensis*.

## СТИМУЛЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТРУДА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В. ПАВЛОВ, старший инженер Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы

В августе 1973 г. Государственный комитет Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и ВЦСПС утвердили новое «Типовое положение о премировании руководящих, инженерно-технических работников и служащих лесхозов и лесничеств».

Действовавшее до этого в лесном хозяйстве типовое положение о премировании данной категории работников, утвержденное в декабре 1959 г. Министерством сельского хозяйства СССР, было направлено, в основном, на обеспечение материальной заинтересованности в выполнении планов лесохозяйственных работ (посев и посадка леса, рубки ухода за лесом, охрана и защита леса). В то время это соответствовало основным задачам лесного хозяйства в центральных и южных районах страны, так как после перебазирования лесозаготовительных предприятий в многолесные (северные и восточные) районы необходимо было восстановить лес на вырубленных площадях и обеспечить его охрану и уход за ним.

Однако за истекший период структура производства на предприятиях лесного хозяйства (в лесхозах) существенно изменилась. Наряду с лесохозяйственными работами (бюджетная деятельность) значительное развитие получили промышленное производство (лесозаготовки, лесопиление, деревообработка, производство товаров народного потребления, поставка продукции на экспорт и т. п.), производство сельскохозяйственной продукции, заготовка и реализация продукции побочного пользования лесом (хозрасчетная деятельность).

Так, если только в лесхозах объем лесохозяйственных работ в настоящее время по сравнению с объемом в 1960 г. увеличился примерно на 80%, то объем промышленного производства возрос более чем вдвое, а объем производства сельскохозяйственной продукции и заготовки продукции побочного пользования лесом увеличился примерно в пять раз.

Организацией как бюджетного, так и хозрасчетного производства в лесхозах и руководством им, как известно, занимаются одни и те же инженерно-технические работники и служащие. Однако их премирование по прежнему премиальному положению предусматривалось только за показатели бюджетной деятельности. Лишь незначительная по численности часть работников, занятых в цехах ширпотреба, поощрялась за выполнение и перевыполнение планов промышленного производства.

Отсутствие материальных стимулов для большинства работников лесхозов в развитии хозрасчетных производств не способствует дальнейшему развитию производства комплексного характера в лесхозах. Особенно остро встал этот вопрос с переводом лесхозов (промышленного сектора) на условия новой хозяйственной реформы, так как за выполнение плана промышленного производства несет ответственность весь коллектив, а поощрению подлежат лишь работники, занятые только в хозрасчетном секторе. Прежнее премиальное положение перестало отвечать современным требованиям развития производства, так как стимулирующая роль его оказалась односторонней и явно недостаточной. Назрела объективная необходимость в совершенствовании стимулирования инженерного труда в лесном хозяйстве. В этой связи и было отменено прежнее и принято новое премиальное положение для работников лесхозов и лесничеств, включая и лесников.

Более чем десятилетний опыт пременения прежнего премиального положения выявил его отдельные существенные недостатки. К основным из них можно отнести: чрезмерно длительный период премирования (год), отсутствие увязки между показателями премирования и естественно-географическими условиями местоположения каждого конкретного лесхо-

за; строго ограниченный круг лиц, подлежащих премированию; начисление премий за определенные объемы работ (в пределах плана); премирование работников только по одному виду деятельности; отсутствие гарантированного источника выплаты премий и другие.

Выплата премий только через год, то-есть за минувший год в следующем (за отчетным) году, осложнялась тем, что экономию средств по фонду заработной платы отчетного года фактически невозможно было использовать в качестве источника выплаты премий в следующем году. Эти средства как неиспользованные на конец года снимались со счетов предприятий, а в плане следующего года средств на премирование инженерно-технических работников, лесников и служащих либо не планировалось вообще, либо планировалось значительно меньше, чем было сэкономлено в предыдущем году. Чтобы выплатить премию в текущем году, помимо экономии по фонду заработной платы в минувшем году, необходимо было еще сэкономить и средства в текущем году, что было не всегда возможно.

Для премирования работников аппарата управления лесхозов и лесничеств, включая и лесников, во всех зонах и районах страны были установлены три единых показателя премирования: достижение высокой приживаемости лесных культур, соблюдение правил ведения рубок ухода за лесом и успешная охрана лесов от вредителей, болезней, пожаров и лесонарушений. Они не учитывали всего разнообразия местных естественно-географических условий лесхозов, в силу чего работники многих из них по объективным причинам не могли премироваться по первым двум показателям. Премии начислялись за определенные объемы работ: например, 50% месячного должностного оклада в год — за достижение высокой приживаемости лесных культур (в течение двух лет подряд на одной и той же площади) работникам аппарата лесхоза за каждые 100 га, лесничим и помощникам лесничих — за каждые 30 га; лесникам — за каждые 3 га; за соблюдение правил ведения рубок ухода за лесом — соответственно за каждые 500 га в лесхозе, 100 га в лесничестве и 15 га в обходе.

Казалось бы, что подобная постановка вопросов премирования вполне обоснована, так как стимулирует рост объемов лесохозяйственного производства. Однако на практике это далеко не всегда оказалось оправданным. Впервых, рост объемов лесохозяйственного производства всегда ограничен плановыми ассигнованиями из госбюджета и произвольный (сверхплановый) рост объемов чреват осложнениями.

Во-вторых, в лесхозах, расположенных в степных, полупустынных и пустынных районах, где нет естественных лесов или площади их незначительны, премирование работников за рубки ухода почти всегда было невозможным. В то же время в этих лесхозах преобладали другие виды работ (мероприятия по борьбе с ветровой и водной эрозией почв, садоводство, виноградарство, бахчеводство и т. п.), но эти направления в их деятельности не поощрялись. В лесхозах многолесных районов, где ограничен сбыт древесины, рубки ухода за лесом проводились в незначительных масштабах. Поэтому показатель премирования «соблюдение правил ведения рубок ухода за лесом» здесь так же, как и в лесхозах южных районов, почти не «работал». Зато здесь ежегодно осуществляется огромная работа по отводу лесосек, которая по прежнему премиальному положению тоже не поощрялась.

В лесхозах зоны интенсивного ведения лесного хозяйства объемы лесовосстановительных работ и рубок ухода за лесом часто настолько велики, что предельно допустимый размер премии (4,8 месячного оклада в год на одного работника) можно было начислить лишь за достижение одного какого-либо показателя премирования из первых двух (за приживаемость лесных культур или рубки ухода). Роль двух других показателей при этом занижалась. Потенциально действующим в лесхозах всех зон оставался лишь третий показатель премирования «успешная охрана лесов...». Однако этот показатель оказался настолько неконкретным, что за долголетнюю практику применения премиального положения так и не было выработано достаточно точных критериев оценки успешности охраны лесов. Премию в размере до двух месячных окладов по этому показателю можно было получить и без особых усилий (особенно при благоприятных метеорологических условиях) и можно было не получить вовсе при значительных затратах труда и энергии (при высокой горимости лесов в период жаркого и сухого лета).

Круг лиц, подлежащих премированию по прежнему положению, строго ограничивался перечнями, соответствующими каждому показателю премирования. Например, инженеры-механики могли премироваться только по одному показателю (за достижение высокой приживаемости лесных культур), несмотря на то, что фактически они обеспечивали механизацию всех видов лесохозяйственных работ. Но премии за рубки ухода и охрану лесов им выплачиваться не могли. Должности отдельных работников (например, бухгалтеров, эко-

номистов) перечнями не были предусмотрены вообще и премии им могли начисляться только как активно содействующим выполнению плановых заданий (в уменьшенном виде, чем работникам, предусмотренным перечнями).

Недостатки прежнего премиального положения в конечном счете сводились к тому, что премии от заработной платы инженерно-технических работников и служащих лесного хозяйства в системе Гослесхоза ССР за последние годы фактически не превышали 6—8% при максимально допустимой цифре — 40%.

При разработке проекта нового премиального положения необходимо было прежде всего существенно расширить права руководителей (директоров) лесхозов и рабочих комитетов профсоюза в вопросах премирования, повысить стимулирующую роль премии в выполнении плановых заданий по комплексному развитию лесохозяйственных предприятий и обеспечить соблюдение интересов не только работников этих предприятий, но и общества в целом. Насколько это удалось, покажет практика применения этого положения, которое вводится повсеместно в лесхозах и лесничествах независимо от их ведомственной подчиненности с 1 августа 1973 г.

Одним из самых сложных вопросов при разработке проекта нового премиального положения оказался вопрос о целесообразном подборе показателей премирования, то есть таких показателей производственной деятельности лесхозов, за достижение которых будет начисляться премия в конкретно установленном размере (процент к месячному должностному окладу).

Действующие на предприятиях промышленности показатели премирования инженерно-технических работников и служащих являются обобщающими и характеризуют конечные цели производства. Ими, как известно, являются реализация товарной продукции (или прибыль) и рентабельность производства. Важная роль отводится также и производительности труда. В лесном хозяйстве (в бюджетном секторе производства) ни один из этих показателей невозможно принять, так как нет достаточно надежного измерителя как сводного объема работ, так и производительности труда. Условные цены 1965 г. в силу их больших недостатков на уровне предприятия для этой цели мало пригодны. Поэтому при выборе показателей премирования инженерно-технических работников и служащих лесхозов от стоимостных показателей (в бюджетном секторе) пришлось отказаться и остановиться на натуральных показателях премирования. Однако и здесь сложность заключалась в большом разнообразии работ и различном их со-

четании в лесхозах разных зон и районов страны. Число же показателей для установления размера премирования инженерно-технических работников и служащих не должно превышать трех, при этом хотя бы один из них должен стимулировать развитие хозрасчетных производств. Следовательно, всех показателей премирования по бюджетной деятельности не должно быть больше двух.

В качестве таких показателей в новом премиальном положении было признано целесообразным установить следующие: выполнение годового плана по посеву и посадке леса (га), выполнение и перевыполнение квартального плана по рубкам ухода за лесом и санитарным рубкам в целом (га), выполнение и перевыполнение квартального плана по объему реализации продукции промышленного производства (тыс. руб.). Но установить единые показатели премирования инженерно-технических работников и служащих лесхозов всей страны, которые стимулировали бы развитие производства лишь в одном определенном направлении, из-за разнообразия естественно-географических условий было бы неправильным. По той же причине невозможно подобрать единые показатели премирования для лесхозов, расположенных в различных районах страны. Поэтому названные выше показатели (один, два или три одновременно) должны применяться при премировании работников аппарата управления в тех лесхозах, в которых объемы работ и производства составляют: по посеву и посадке леса — не менее 100 га в год; по рубкам ухода и санитарным рубкам — не менее 500 га в год и по реализации продукции — не менее 100 тыс. руб. в год (без учета товаров народного потребления и изделий производственного назначения, выработанных из отходов производства, так как за производство этих товаров работники лесхозов премируются в соответствии с Инструкцией Министерства финансов ССР от 23/XII 1964 г. № 410).

Если объемы работ и производства по одному, двум или всем трем показателям ниже приведенных объемов, то такие показатели могут быть заменены на один, два или оба вместе на следующие: а) в лесхозах, расположенных в многолесных районах<sup>1</sup>, на выполнение квартального плана по отводу лесосек главного пользования (при годовом объеме

<sup>1</sup> К многолесным относятся области: Архангельская, Вологодская, Мурманская, Пермская, Свердловская, Тюменская, Кемеровская, Магаданская, Иркутская, Читинская, Амурская, Сахалинская, Камчатская, Томская, Костромская, Кировская и Восточно-Казахстанская; края: Алтайский, Красноярский, Хабаровский и Приморский; автономные республики: Башкирская, Бурятская, Карельская, Коми, Тувинская и Якутская.

не менее 200 тыс. м<sup>3</sup>) и выполнение и перевыполнение квартального плана заготовки семян (при годовом объеме не менее 500 кг семян хвойных или 1000 кг лиственных пород), б) в лесхозах, расположенных в степных, полупустынных и пустынных районах, на выполнение и перевыполнение годового плана реализации сельскохозяйственной продукции в объеме не менее 50 тыс. руб. в год и выполнение и перевыполнение годового плана работ по защите почв от водной и ветровой эрозии в объеме не менее 50 тыс. руб. в год. Если и замена показателей (из-за незначительности объемов) невозможна, то инженерно-технические работники и служащие аппарата управления такого лесхоза премированию не подлежат.

Многие лесхозы лесопарковых, зеленых и курортных зон (а также лесомелиоративные станции, создаваемые для осуществления мероприятий по борьбе с ветровой и водной эрозией почв) в силу специфики их назначения и производственной деятельности не могут иметь объемов выше указанных (по установленным показателям). Для работников таких лесхозов и лесомелиоративных станций в порядке исключения может быть сохранен прежний показатель премирования «за успешную охрану лесов от пожаров, вредителей, болезней леса и лесонарушений» с выплатой премий в прежнем размере (до двух месячных окладов в год). Права замены одних показателей другими, а также установления показателя «за успешную охрану лесов...» предоставлены республиканским органам лесного хозяйства (минлесхозам и гослесхозам Союзных республик) по согласованию с соответствующим комитетом профсоюза.

Перечисленные выше показатели премирования характеризуют количественную сторону производства (в основе их лежит план). Однако обществу небезразлично, какой ценой будет выполнен этот план. Поэтому, чтобы премии начислялись не в ущерб качеству работ и продукции, каждому показателю премирования соответствуют обязательные условия премирования. Такими условиями являются: достижение установленного для данного лесхоза процента приживаемости лесных культур (при премировании за выполнение плана по посеву и посадке леса); соблюдение правил ведения рубок ухода за лесом и санитарных рубок (при премировании за выполнение и перевыполнение плана этих рубок); выполнение плана по прибыли и производительности труда (при премировании за выполнение и перевыполнение плана по реализации).

Премия начисляется за достижение каждого показателя премирования в отдельности при

выполнении соответствующих ему условий и независимо от выполнения двух других показателей премирования и соответствующих им условий. Однако общим условием для каждого в отдельности из трех показателей премирования является условие успешной охраны лесов от пожаров, вредителей, болезней леса и лесонарушений. Это значит, что премия за достижение любого показателя премирования (или двух и трех вместе) может быть начислена только тогда, когда охрана лесов будет признана успешной. В противном случае премия ни по одному из показателей начислена быть не может. Таким образом, обязательные условия премирования являются как бы ключом ко всему премированию, так как без их выполнения (соблюдения) премия за достигнутые показатели не начисляется. И среди этих условий важнейшим является успешная охрана лесов. Следовательно, роль охраны и защиты лесов в новом премиальном положении не только не снижена, но и значительно повышена. Надежная охрана и защита лесов должна быть в центре внимания всего коллектива работников лесохозяйственных предприятий, независимо от того, на каком конкретно участке производства и в каком его секторе (бюджетном или хозрасчетном) они заняты.

Взаимоувязанная система показателей и условий премирования призвана повысить материальную заинтересованность работников лесхозов в дальнейшем успешном развитии производства комплексного характера.

Показатели и условия премирования, о которых речь шла выше, устанавливаются в обязательном порядке только для работников аппарата управления лесхозов (директоров, главных лесничих, инженеров и служащих). Показатели и условия премирования для работников лесничеств, цехов и других производственных подразделений лесхозов, включая и лесников, в отличие от показателей и условий в прежнем премиальном положении, устанавливают руководители лесхозов по согласованию с рабочими комитетами профсоюза. Выбор этих показателей и условий определяется характером производственной деятельности того или иного подразделения. Они должны отражать важнейшие, преобладающие виды производства или работ. В лесничествах такими показателями могут быть те же показатели (не более трех) и соответствующие им условия, что и для работников аппарата управления лесхоза, или иные. Например, в лесничествах с преобладающими объемами работ по лесоосушению премии могут начисляться за выполнение плана лесоосушительных работ, с большими объемами лесозаготовок

или переработки древесины — соответственно за выполнение и перевыполнение планов по этим видам производства и т. п. При этом и для работников лесничеств одним из обязательных условий премирования (в числе двух-трех), устанавливаемых на самом предприятии, должна быть успешная охрана лесов от пожаров, вредителей, болезней леса и лесонарушений. Для лесников это может служить не только обязательным условием премирования, но и самостоятельным показателем при установлении конкретного размера премии за успешную охрану леса.

К сожалению, и с введением нового премиального положения критерии успешности охраны лесов не выработаны. Поэтому в каждом конкретном случае оценивать состояние охраны и защиты лесов в лесничествах, как и прежде, будут руководители лесхозов, а в лесхозах — вышестоящие организации. По новому положению круг лиц, подлежащих премированию за достижение того или иного показателя премирования (двух или трех вместе), в отличие от прежнего, определяется и утверждается также руководителями лесхозов по согласованию с рабочими комитетами.

Премии по новому положению будут иметь следующие размеры: за выполнение годового плана посева и посадки леса — до 15% должностного оклада в расчете на каждый фактически отработанный месяц года, или 1,8 месячного должностного оклада в год; за выполнение квартального плана по рубкам ухода и санитарным рубкам — до 10% должностного оклада в расчете на месяц и до 1% должностного оклада за каждый процент перевыполнения плана; за выполнение квартального плана по реализации продукции промышленно производства — до 10% и за каждый процент его перевыполнения — до 2% месячного должностного оклада в расчете на месяц.

Конкретные размеры премий руководящим работникам (директору, главному лесничему и главному бухгалтеру) лесхоза устанавливаются вышестоящей организацией по согласованию с соответствующим комитетом профсоюза, остальным работникам — руководителем лесхоза по согласованию с рабочим комитетом профсоюза с учетом объема и сложности выполняемых плановых заданий.

Максимально допустимая сумма премии, которая может быть выплачена работнику (при выплате ее за счет фонда заработной платы), не может превышать 4,8 месячного должностного оклада в год, или 40% месячного должностного оклада в расчете на каждый месяц. При этом работникам, занятым в бюджетном секторе, но непосредственно участвующим в промышленном производстве, премии за по-

казатели промышленного производства не могут превышать 1,6 месячного должностного оклада в год. Это связано с ограниченными размерами источника выплаты премий, т. е. экономии по фонду заработной платы, в пределах которой выплачиваются премии работникам, занятым в промышленном секторе производства (в размерах до 4,8 месячного должностного оклада в год). Следует, однако, иметь в виду, что премию в максимальном размере (4,8 оклада в год) можно начислить лишь работнику, фактически проработавшему все 12 месяцев в году, так как по действующему трудовому законодательству премия за время, когда работник фактически не работал, не начисляется. Таким временем является время отпуска, болезни, учебы с отрывом от производства и т. п.

В тех лесхозах, в которых промышленная деятельность переведена на условия новой хозяйственной реформы и, следовательно, источником выплаты премий за показатели промышленного производства, является фонд материального поощрения, премии работников предельными размерами не ограничиваются и зависят от успешности работы предприятия и размера самого фонда материального поощрения. В таком же порядке могут выплачиваться премии из фонда материального поощрения за показатели промышленного производства и тем работникам бюджетного сектора, которые непосредственно участвуют в промышленном производстве. Это должно служить дополнительным стимулом к переводу на новую систему планирования и экономического стимулирования тех лесхозов, промышленная деятельность которых еще не переведена на эти условия.

Источником выплаты премий за достижение показателей по бюджетной деятельности, как и прежде, является экономия заработной платы в этом секторе производства.

В тех лесхозах, где производится замена основных показателей премирования на другие, а также при установлении показателей премирования для работников лесничеств, цехов и других производственных подразделений, включая и лесников, премии устанавливаются в конкретных размерах в пределах: до 15% должностного оклада в расчете на месяц (если премирование производится только за выполнение показателя) и соответственно до 10% — за выполнение и до 1% — за каждый процент перевыполнения показателя премирования (если премия устанавливается как за выполнение, так и за перевыполнение этого показателя).

Расширение прав руководителей лесхозов и рабочих комитетов профсоюза в части уста-

новления показателей и условий премирова-  
ния, размера премий для работников лесни-  
чества и других цеховых подразделений, а так-  
же установления перечня лиц, подлежащих  
премированию, позволяет повысить ответст-  
венность каждого работника за порученное  
ему дело и более тесно увязать его личные  
материальные интересы с интересами пред-  
приятия и общества в целом. Повышается и  
роль премии в мобилизации работников лес-  
хозов на успешное выполнение и перевыпол-  
нение планов производства комплексного ха-  
рактера.

Новое премиальное положение в леспром-  
хозах, лесокомбинатах и лесхоззагах (на пра-  
вах леспромхозов) распространяется только

на работников лесничеств, лесохозяйственных  
участков и лесников. На основании типового  
положения на каждом предприятии должно  
быть разработано и по согласованию с рабо-  
чим комитетом утверждено свое конкретное  
положение о премировании руководящих, ин-  
женерно-технических работников и служащих.  
Долг руководителей предприятий и их рабо-  
чих комитетов — эффективно использовать  
представленные им права в материальном  
стимулировании дальнейшего развития лесо-  
хозяйственного производства и комплексного  
использования богатств леса в различных ес-  
тественно-географических условиях. Новое пре-  
миальное положение открывает для этогоши-  
рокие возможности.

## ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ

### В ЗАПОВЕДНОМ БОРУ (Очерк)

**Р**азведение леса в степи имеет древнюю историю. Лес разводили одновременно с освоением необозримых просторов Придонецкой степи в период ее заселения крестьянами — переселенцами из центральных районов России, Урала, Сибири. Переселяясь на Дон из многолесных областей, они имели опыт создания плодовоягодных культур из терна, вишни, яблони, груши, смородины и т. д. Столкнувшись в степи с суховеями и пыльными бурями, крестьяне разводили иву и тополь по руслам рек и на берегах водоемов.

В XIX веке работы по лесоразведению достигли относительно широких масштабов. В 1887 г. в грамоте поземельной переписи Войска Донского говорилось, что каждый казак, получая пай земли, обязан посадить 25 кольев ивы или деревьев сосны. Если казак не выполнял своего долга в текущем году, в будущем с него спрашивали уже пятьдесят.

Первые попытки вырастить сосну на песчаных землях Среднего Дона были сделаны в Арчединской даче Войска Донского в 1881 г., но только посадки 1884 г. оказались удачными и убедили лесоводов в возможности разведения сосны на песках. В районе станицы Вешенской первые сосны посажены в 1905 г. за речкой Решетовкой у хутора Антиповского.

В то время хутор тонул в сырьих песках, а когда поднимался юго-восточный ветер, жизнь в хуторе становилась невыносимой. Бедная травянистая растительность из овсяницы Беккера (типчак), чабреца, полыни песчаной и других пескоблюбов не могла защитить почну от разбушевавшейся стихии. Не имея преграды, ветер переносил массы песка. Тяжелыми пластами пески скапливались в ложбинах, засыпали пашню и луга, наступали на пойму речки Решетовки, угрожая засыпать казацкие курени и надворные постройки.

После окончания гимназии в хутор Антиповский принял учитель приходской школы Степан Андреевич Кондрашов. Он не только учил детей грамоте, но и вел среди казаков большую просветительскую работу: рассказывал хуторянам о земле, о ее большой потенциальной силе, о высоких качествах русской пшеницы, содержащей до двадцати пяти процентов протеина, вследствие чего она пользовалась неограниченным спросом в странах Западной Европы и за океаном. Большой интерес у слушателей

лей вызывали рассказы учителя о засухах и пыльных бурях, которые стали чаще повторяться после хищнического истребления лесов во второй половине XIX века.

Особенно поучительными были рассказы учителя о выдающихся русских ученых — В. В. Докучаеве, П. А. Костычеве, К. А. Тимирязеве, Г. Ф. Морозове. В. В. Докучаев, рассказывая Степану Андреевичу, после засушливых 1891—1892 гг. возглавил специальную экспедицию по разработке мер борьбы с засухой. В результате исследований, проведенных этой экспедицией, было начато создание полезащитных лесных полос, которые уменьшали силу ветра, задерживали влагу, накапливали и равномерно распределяли снег на полях. Хлеб и травы в степи, говорил учитель, лучше роятся близ и среди лесов, под защитой живых изгородей и лесных посадок.

После рассказа об основоположнике отечественного лесоводства М. К. Турском, выдающемся лесоводе Г. Ф. Морозове, который успешно выращивал сосну на песках в Хреновском бору Воронежской губернии и заложил образцовые полезащитные полосы, и особенно после рассказа о том, что лесоводы Арчедино-Рохмановского лесничества усмирили сыпучие пески, на общем сходе казаков было принято решение посадить сосну на песчаных массивах, простирающихся по правую сторону от речки Решетовки. Производство работ было поручено учителю — С. А. Кондрашову.

Воспитанники Степана Андреевича вместе с ним разводили цветы, высевали в грядки семена разных древесных пород и кустарников, высаживали плодовые и декоративные деревья и кустарники на школьном дворе, улицах и приусадебных участках хуторян. Семена сосны, которые получил Степан Андреевич из Хреновского бора от своего друга по гимназии, посеяли ранней весной. Вместе с учителем дети радовались, когда на грядках появились всходы. Сеянцы росли быстро и вскоре приобрели ярко-зеленый цвет с синеватым оттенком. Учитель долго рассматривал всходы и сказал, что этот цвет — показатель хорошего состояния посевов. Через год, продолжал Степан Андреевич, мы их высадим на песках, где вырастим лес.

По сведениям старожилов, почву под посадку сосны готовили осенью. Пара быков, увязая в песке, еле тяну-



**Решетовский заповедный бор в Вешенском лесхозе (Ростовская область).** Площадь 110 га. Заложен в 1905 г. на сыпучих бугристых песках лесоводом-энтузиастом С. А. Кондрашовым. Средняя высота 24 м. Средний диаметр 32 см. Запас 400 м<sup>3</sup> древесины на 1 га.

ла примитивный одноотвальный плуг. Трудно было проложить ровные борозды по буграм сыпучего песка. Пахали глубоко, на четверть аршина.

В апреле 1905 г., как только сошел снег и немного оттаяла почва, на Решетовский песчаный массив вышли казаки в синих шароварах с красными лампасами и в форменных фуражках. Следом за ними небольшой тесной группой, одетые по-праздничному, бодро шагали казачки. Возглавляла группу женщина, в то время молодая и озорная, черноглазая Варя Борщева. Она рассказывала идущим рядом подругам, как она работала вместе с другими на подготовке почвы под посадку леса, и, не называя имени, глазами показывала на стройного казака, одиноко шагавшего по тропинке. Казачки весело смеялись, а идущая рядом с Варей бойкая солдатка Настюша звонким голосом затянула песню. Казачки дружно подхватили всем знакомую песню, и она, как Дон в половодье, разлилась над широкой степью. Впереди этого праздничного шествия с ватагой своих воспитанников шел Степан Андреевич.

У высокого песчаного холма, который не смогла преодолеть пара быков, тянувших плуг, прокладывая узкие борозды с севера на юг, стояла подвода, груженая лопатами, ящиками с сеянцами сосны и бочкой воды. Пожилой казак Василий Климкин смотрел на приближающихся хуторян и что-то недовольно ворчал себе под нос. Он не верил в успех создания леса на песках, а задорный смех и песня казачек его раздражали.

Солнце поднялось над горизонтом, освещая надвигающуюся на него седовато-белесую тучу, когда Степан Андреевич, вооружившись мечом Колесова, начал объяснять собравшимся у подножия песчаного холма, как правильно сажать лес. Он рассказал, что лучшее время для посадки — весна, когда в почве наибольшее количество влаги, что очень важно не допустить подсушки корней сеянцев, предназначенных для посадки.

Затем Степан Андреевич поднял меч и с силой опустил его в свежий песок посередине борозды, медленно раскачал и вынул из почвы. Это посадочное место, говорил учитель, указывая на узкую щель, образовавшуюся в песке. Сажать сеянцы надо вдвое: один в паре работает мечом, другой сажает сеянцы.

После посадки первой сосенки, которую опустил в землю Степан Андреевич, работа закипела. Не хватало

сажальных мечей. Кто-то вооружился лопатой, а опытный казак Бурьянов мастерил плоский кол, напоминающий клин, заменивший сажальный меч.

— Было, — рассказывает Варвара Львовна, — что и не верили в успех дела, задуманного Степаном Андреевичем.

Вечно недовольный, долговязый, ворчливый Севастьянович, размахивая длинными руками говорил:

— Пустое дело. Травы нет на этом пустыре, а как может лес расти?

Слова Севастьяновича утонули в говоре людей, готовившихся к выполнению важного дела, которое для всех стало дорогим, близким и крайне необходимым.

Во второй половине дня выяснилось, что почвы, подготовленной бороздами осенью прошлого года, оказалось недостаточно, чтобы разместить все сеянцы, доставленные к месту работы. Долго не размышляя, Степан Андреевич предложил сажать сосну без подготовки почвы. До позднего вечера, опережая друг друга, люди сажали лес, строго соблюдая указания учителя высаживать 7—8 тысяч растений на десятину.

Поздно вечером, усталые и довольные, казаки двинулись к хутору. Последним оставил поле Степан Андреевич. Он обошел посадки сосны, глубоко вздохнул, вытер лицо мокрым платком и сказал:

— Здесь будет сосновый бор.

С той поры прошло 68 лет. Степан Андреевич умер в 1942 г. и похоронен на школьном дворе хутора Антиповского. Над его могилой установлен обелиск. Лучшим памятником С. А. Кондрашову и его последователям-лесоводам является уникальный бор на площади 110 гектаров. Здесь теперь добротный древостой с запасом 350—400 кубометров древесины на гектаре. Лучи солнца пробиваются через густые кроны, освещая лесную подстилку из опавших шишек, хвои и мелких сухих веток. Травянистая растительность из песколовов вытеснена мхом Шребера и другими блестящими мхами. Под пологом сформировалась настоящая лесная среда. Чистый бодрящий воздух, насыщенный озоном, с упоительным запахом терпентина, в первые минуты пребывания в бору снимает усталость, вызывает приток энергии и бодрит. Трели пернатых обитателей леса напоминают о людях, вырастивших на бесплодных, перевеваемых ветром бугристых песках уникальный сосновый древостой. Он уже много лет выполняет почвозащитные, оздоровительные и культурно-эстетические функции.

В 1970 г. второй Воронежской экспедицией Юго-Восточного лесоустроительного предприятия установлено, что из посадок сосны С. А. Кондрашова в кварталах 38 и 39 Дубровского лесничества Вешенского лесхоза сохранилось 9,6 гектара леса. Общая площадь Решетовского бора, созданного под руководством и с помощью Степана Андреевича, превышает сто гектаров. Здесь насчитываются от 350 до 450 кубометров добротной древесины на каждом гектаре.

Средняя высота насаждения 24 метра. Отдельные деревья достигли высоты 28 метров, имеют диаметр 32 сантиметра. Куртины подроста достигли возраста жердняка и готовы занять место сосен-ветеранов. Старые сосны не уступают своего господствующего положения и еще много лет будут служить человеку, украшая и обогащая его жизнь.

По закону «Об охране природы в РСФСР» Решетовский бор объявлен заповедным. Строгий заповедный режим регулирует хозяйственную деятельность, запрещает рубки леса, кроме санитарных. Этот сосновый бор — гордость жителей Вешенского района. Лесоводы — последователи Степана Андреевича Кондрашова — из года в год приумножают лесные богатства района, создавая новые леса на песках.

**В. КРАВЧЕНКО**

# ОБМЕН ОПЫТОМ

на семинаре — вопросы  
повышения  
производительности  
труда

## ГЛАВНЫЕ СЛАГАЕМЫЕ

На Выставке достижений народного хозяйства СССР состоялись очередные занятия в школе передового опыта по теме: «Повышение уровня экономических знаний в деле организации труда и заработной платы в лесном хозяйстве».

Для участия в занятиях школы на ВДНХ СССР прибыли инженерно-технические работники и руководители передовых предприятий лесного хозяйства, руководители центров (лабораторий) НОТ, сотрудники отделов труда и заработной платы комитетов и министерств, ученые. Слушатели школы изучили соответствующие темы экспозиции павильона «Лесное хозяйство и лесная промышленность» и других павильонов на ВДНХ СССР, прослушали интересные доклады и сообщения, обсудили ряд важных вопросов по внедрению передового опыта и НОТ, посмотрели новые кинофильмы о научной организации труда и применении средств оргтехники в производстве и управлении.

Семинар открыл заместитель председателя Гослесхоза СССР Г. А. Душин. Для дальнейшего развития лесного хозяйства, сказал он, чрезвычайно важно систематически проводить работу по улучшению методов подготовки кадров, их закреплению на предприятиях, совершенствовать формы и методы организации труда и управления, технического нормирования, системы оплаты труда, планировать социальное развитие предприятий лесного хозяйства, совершенствовать культуру производства.

Там, где уделяют внимание этим вопросам, предприятия наращивают темпы производства, увеличивают объемы реализации продукции, идут по пути прогрессивного развития. Есть чему поучиться в таких предприятиях как Рига-Юрмальский леспромхоз (Латвийская ССР), Киверцовский ордена Ленина лесхоззаг, Смелянский лесхоззаг (Украинская ССР), Борисовский опытно-производственный лесхоз (Белорусская ССР), Майнский лесокомбинат (Ульяновская область), Долонский лесхоз (Казахская ССР), Таурагский опытный леспромхоз (Литовская ССР) и др.

Школа передового опыта поможет распространить опыт лучших предприятий, сделать его достоянием широких масс тружеников леса.

В докладе заместителя начальника отдела кадров, труда и заработной платы Гослесхоза СССР Г. М. Киселева «Задачи лесохозяйственных органов в деле подготовки рабочих кадров, улучшения организации труда и заработной платы» говорилось о необходимости повышения уровня подготовки кадров для отрасли.

Важность этого вопроса, сказал докладчик, неоднократно подчеркивалась в ряде правительственных постановлений, в которых совершенствование профессионально-технического и других форм образования ста-

вится в ряд важнейших государственных задач дальнейшего развития экономики, науки и культуры, общественного и научно-технического прогресса.

В системе лесного хозяйства в лесотехнических школах ежегодно проходит подготовку около 4 тыс. квалифицированных рабочих. Хорошо, творчески относятся к этому делу коллективы Александровской школы во Владимирской области, Чернолесской — в Украинской ССР, Курской базы в Латвийской ССР и других. В некоторых республиках в последние годы проводится ряд мероприятий по расширению подготовки квалифициро-

ванных рабочих в профессионально-технических училищах. Вместе с тем в этом важном деле имеется еще ряд недостатков. Ежегодно профтехучилища готовят всего около 2 тыс. человек, что далеко не удовлетворяет потребности отрасли. На базе предприятий лесного хозяйства действует еще очень мало профтехучилищ. Требуют внимания и вопросы дальнейшего улучшения оборудования учебных помещений, мастерских, оснащения их новейшим оборудованием, механизмами, учебными пособиями. Необходимо совершенствовать и методику преподавания. Недавно эти вопросы были предметом всестороннего обсуждения на совместном заседании коллегии Гослесхоза ССР и Госпрофобра ССР. Принято решение коренным образом улучшить подготовку квалифицированных кадров, осуществить полную реконструкцию действующих и строительство новых профессионально-технических училищ, укрепить их техническую базу.

В ускорении темпов роста производительности труда наряду с повышением квалификации работников чрезвычайно большое значение имеет правильная научная организация их труда.

Научная организация труда — это прежде всего постоянно совершенствуемые на базе развития техники научно обоснованное разделение и кооперация труда. Это — организация и обслуживание рабочих мест, выбор и внедрение рациональных приемов и методов труда, обеспечение наилучшей последовательности и взаимной увязки операций, способствующих ритмичной и бесперебойной работе предприятия. Наконец, это — создание наилучших условий труда, обеспечивающих высокую производительность и всемерное облегчение труда рабочих и служащих.

За последние годы в лесном хозяйстве проведена большая работа по внедрению методов научной организации труда в производство. Созданные в республиках центры НОТ оказывают лесохозяйственным предприятиям помощь в разработке и внедрении проектов организации труда, разрабатывают научно обоснованные нормы выработки, типовые схемы и проекты организации труда, обобщают и распространяют передовой опыт. Внедрение мероприятий по научной организации труда уже сейчас дает значительный экономический эффект, ежегодно выражаящийся миллионами рублей.

Сейчас перед работниками лесного хозяйства стоят большие задачи в области дальнейшего совершенствования методов научной организации труда: правильной организации рабочей зоны и рабочего места; обслуживания рабочих мест — доставки рабочих, сырья, материалов, инструмента к местам работ; своевременной наладки и ремонта механизмов, расширения сферы применения и повышения научного уровня нормирования труда; создания на рабочих местах таких условий, которые обеспечивали бы устойчивую работоспособность и сохраняли здоровье работающего, а также выбор правильного режима труда и отдыха.

Серьезным вопросом является также внедрение методов научной организации труда в управление производством. В настоящее время в связи с резким ростом объемов работ в лесном хозяйстве, применением большого количества машин, механизмов и автоматов функции управления в лесном хозяйстве значительно усложняются. Увеличивается поток информации, растет документооборот. Все это требует внимания к организации этой сферы деятельности. Важно сейчас, всемерно используя методы научной организации труда и управления, выявить все возможные резервы на каждом производственном участке, в лесничестве, на предприятиях и направить их на дальнейшее совершенствование лесохозяйственного производства. Составной частью комплекса мер, направленных на дальнейшую интенсификацию производства, повышение уровня производительности труда, являются социально-экономиче-

ские мероприятия. Недавно начал осуществляться процесс повышения тарифных ставок и должностных окладов среднеоплачиваемых категорий работников, занятых в производственных отраслях. Новая система оплаты труда в лесном хозяйстве в сравнении с ранее действовавшей опирается на более совершенные показатели для отнесения предприятий к группам оплаты труда, на дифференцированные тарифные ставки и оклады, на более высокий их уровень. Переход на новую систему оплаты труда будет способствовать закреплению кадров в лесном хозяйстве, улучшению их качественного состава, повышению производительности труда и, в конечном счете, эффективности лесохозяйственного производства.

## ПОДГОТОВКА РАБОЧИХ КАДРОВ

Опытом подготовки рабочих кадров для лесного хозяйства поделились С. К. Фрейманис, директор Ранкского профтехучилища (Лагвийская ССР); А. Н. Ваганов, директор Тейковской лесотехнической школы (Ивановская область); И. С. Куприянчик, директор Борисовского профтехучилища (Белорусская ССР); Б. В. Романский, директор Чернолесской лесотехнической школы (Украинская ССР); А. Я. Бокис, директор Курсовой базы (Латвийская ССР), К. Г. Пасько, заведующая учебно-методическим кабинетом Боярского учебного комбината (Украинская ССР); В. Т. Чкан, директор Апшеронского профтехучилища (Краснодарский край); И. В. Рябинин, директор Александровской лесотехнической школы (Владимирская область).

В. Т. Чкан, директор Апшеронского ГПТУ № 23: профессионально-техническое училище готовит квалифицированных рабочих по семи профессиям: трактористы лесозаготовок; машинисты бульдозера, скрепера, грейдера; трактористы-машинисты агролесомелиоративных работ; машинисты башенных и консольно-козловых кранов; слесари по ремонту тракторов и автомобилей; лесоводы; машинисты автокранов. Ежегодно училище выпускает около 250 человек. В процессе обучения мы стремимся привить учащимся любовь к труду, к своей профессии, развиваем у них чувство общественного долга, интерес к самостоятельной работе.

Мы считаем, что успех деятельности училища кроется в правильной постановке вопросов профориентации, и прежде всего таких важных ее элементов, как совершенствование учебно-материальной базы, создание авторитета училища, постоянная связь с лесными предприятиями. Одна из форм такой связи — повышение деловой квалификации мастеров производственного обучения на передовых предприятиях края. Проходя здесь стажировку, мастера перенимают опыт передовиков производства, знакомятся с прогрессивной технологией, научной организацией труда.

Постоянно изучают передовой опыт и наши учащиеся. Их производственная практика проходит на Апшеронском заводе «Лесхозмаш», в Апшеронском леспромхозе, на авторемонтном заводе, на деревообрабатывающем комбинате и в других передовых лесохозяйственных предприятиях края.

Вместе с тем дальнейшее улучшение подготовки молодых рабочих в нашем училище требует обязательного совершенствования учебно-материальной базы, расширения учебно-производственных площадей, оснащения новейшей техникой.

И. С. Куприянчик, директор Борисовского СПТУ-42: в нашем училище все преподаватели имеют высшее специальное образование и большой стаж преподавательской и производственной работы.

Учебная практика учащихся организуется на базе Борисовского производственно-показательного лесхоза под руководством преподавателей непосредственно

на объектах работ. Ежегодно учащиеся сажают не менее 15—20 га лесных культур, проводят рубки ухода на больших площадях, работают в питомнике. Производственную практику они проходят в тех предприятиях, которые направили их на учебу.

В последние годы значительно повысились требования к обучению рабочих. В связи с этим мы должны полнее использовать средства обучения, проводить занятия по кабинетной системе. Помещения, которыми мы располагаем, в настоящее время не могут обеспечить тот уровень, который требуется. Правда, в ближайшее время будет, видимо, готов проект нового комплекса училища, который предполагается строить на базе Неманицкого лесничества Борисовского лесхоза. Нужно поскорее решить вопрос о выделении соответствующих средств на это строительство.

В настоящее время училище выпускает ежегодно около 200 лесоводов и 120 электромонтеров для сельского хозяйства. Такое совмещение вызывает у нас затруднения в учебном плане и, кроме того, мы считаем, что мы могли бы более эффективно готовить лесоводов, агролесомелиораторов, мастеров по заготовкам, подсочки леса. По этим специальностям училище могло бы ежегодно подготавливать для республики 360 квалифицированных рабочих.

**И. В. Рябинин**, директор Александровской лесотехнической школы (Владимирская область): в числе проблем, связанных с совершенствованием подготовки кадров рабочих, одной из важных мы считаем увеличение срока обучения. Принятый в настоящее время учебный период 2—5 месяцев несомненно мал. После теоретической подготовки и небольших практических занятий учащиеся уезжают на места работы и там проходят стажировку. Мы считаем, что, если бы в школе была организована специальная производственная база, стажировка учащихся и отдача от нее были бы более эффективными. В этом случае появилась бы возможность еще больше совершенствовать производственные навыки учащихся, добиваться, чтобы выполнение нормы выработки на основе методов научной организации труда стало для рабочего обычным явлением. Необходимо добиваться такого положения, чтобы учащийся, вернувшись после окончания школы на свое рабочее место, не приспособлялся к существующим методам работы, а показывал пример лучшей, более совершенной организации труда, более высокой производительности.

**С. К. Фрейманис**, директор Ранкского профтехучилища: наряду с молодежью, которая обучается по двухгодичным программам, наше училище готовит мастеров по сокращенным программам с 6-месячным сроком обучения. Этот контингент учащихся комплектуется главным образом из работников леспромхозов, которые имеют опыт работы, но не имеют специального образования.

Двухгодичные группы учебный год начинают 1 сентября, 6-месячные группы — в октябре и в январе, так как это самые выгодные сроки начала занятий для работников леспромхозов — в зимний период объем работ, выполняемых мастером, меньше.

Контингент учащихся по возрасту и образованию очень разнообразен, что объясняется главным образом трудностями комплектования. Обучение ведется на русском и на латышском языках. Разнообразие контингента создает некоторые трудности в учебной и воспитательной работе; требуется строгое дифференцированный подход к обучению.

Для теоретического обучения в училище оборудованы учебные кабинеты лесоводства, лесных культур, таксации и геодезии, лесоэксплуатации и механизации, эстетики и обществоведения.

Все кабинеты оснащены техническими средствами обучения, магнитофонами, проигрывателями. Необходимые для занятий диафильмы и диакадры изготавливаются главным образом преподавателями училища. Используются также плакаты, макеты, гербарии, образцы древесины и т. д. Базой для лабораторных работ по лесным культурам служит небольшой питомник при училище. Кабинет лесоводства руководит работами в парке площадью 4,5 га, который создается по определенной программе как дендрологический парк. В нем запланировано собрать все породы, которые могут произрастать в условиях Латвийской ССР. Территории парка и питомника закрепляются за определенными группами; учащиеся выполняют все работы по уходу в свободное от занятий время.

Учебная практика проводится в базовых предприятиях: Гулбенском и Смилтенском леспромхозах. Учебная практика организуется отдельно по предметам. По каждому предмету учащиеся должны выполнить обязательную зачетную работу: например, по таксации составить перечетную и оценочную ведомости лесосеки, по геодезии — эскиз определенной площади, по организации — наряд-дакт приемки работ, рапорт о движении лесопродукции и т. д. Для улучшения качества выполняемых работ в лесу и приобретения навыков практической работы училище взяло шефство над двумя участками Ранкского лесопункта-лесничества. Здесь учащиеся устраивают места для отдыха, ограждают муравейники, сооружают кормушки для подкормки зверей, изготавливают скворечники.

Производственную практику учащиеся проходят после сдачи заключительных экзаменов на втором курсе. Эта практика организуется индивидуально в тех леспромхозах, куда учащиеся будут направлены на работу после окончания училища. Такая организация практики затрудняет контроль со стороны училища, но позволяет учащимся более глубоко знакомиться со своим будущим местом работы.

Училище ведет регулярный контроль за работой своих питомцев: ежегодно делается опрос всех предприятий о работе выпускников.

В последние годы установилась тесная связь училища и Министерства лесного хозяйства и лесной промышленности Латвийской ССР. Министерство регулярно приглашает работников училища на все семинары по вопросам, связанным с практической работой, высылает училищу свои инструкции, распоряжения, положения по всем вопросам. Это полезно для практической работы.

Училище постоянно посещают руководители леспромхозов. Они знакомятся с учебной и воспитательной работой, проверяют знания учащихся, консультируют преподавателей, сообщают о работе выпускников училища на их предприятиях.

С помощью министерства и базовых предприятий училище получило автомашину, бензопилы «Дружба» кусторезы «Секор», форменное обмундирование.

В 1973 г. училище получило новое благоустроенное общежитие, к 1975 г. будет сдан в эксплуатацию учебный корпус. После сдачи нового учебного корпуса мастера лесного хозяйства будут обучаться 3 года и наряду со специальностью получат среднее образование. Министерство готовит проектно-сметную документацию для строительства деревообрабатывающей лаборатории, после сдачи которой училище будет готовить стажников по деревообработке для цехов ширпотреба леспромхозов.

#### НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

**В. И. Ерусалимский**, директор Центра НОТ и управления МЛХ РСФСР: в понятие «научная организация труда» составными частями входят несколько направлений: совершенствование форм разделения и кооперации труда; улучшение организации и обслуживания

рабочих мест; улучшение условий труда; внедрение приемов и методов труда; подготовка и повышение квалификации кадров; совершенствование нормирования и оплаты труда; укрепление трудовой дисциплины и воспитание коммунистического отношения к труду. Центр НОТ и его филиалы проектирование мероприятий ведут комплексно, по всем перечисленным семи направлениям. Это позволяет всесторонне использовать резервы производства. Наибольшее количество мероприятий предлагается по таким направлениям, как организация и обслуживание рабочих мест, улучшение условий труда, разделение и кооперация труда.

Проектирование мероприятий по научной организации труда осуществляется, в основном, по промышленной деятельности предприятий. Все еще мало поступает заявок на совершенствование организации труда и управления в лесохозяйственной деятельности. Мало помогают нам в этом деле наши проектные организации. Редко включают в проекты новых и реконструкции действующих предприятий разделы по научной организации труда, хотя это предусмотрено положением о проектировании.

В последнее время интерес к деятельности по проектированию мероприятий по научной организации труда значительно возрос. Только за 1973 г. работниками Центра НОТ и управления составлено свыше 700 планов НОТ. Растет и экономическая эффективность этих работ. Внедрение планов НОТ в производство дало экономический эффект, исчисляемый миллионами рублей.

НОТ нуждается в постоянном внимании не только со стороны членов Советов, но и всех работников производства. Сceptицизм при внедрении НОТ нетерпим. Важную роль может сыграть стимулирование внедрения мероприятий по НОТ.

Об итогах внедрения проектов НОТ на предприятиях и в организациях лесного хозяйства за 1972 г. рассказал руководитель группы Союзгипролесхоза **А. И. Журавлев**. По данным ЦСУ СССР, заметил он, экономия, которую получило наше народное хозяйство благодаря НОТ в 1972 г., составила 4,7 млн. руб. Производительность труда в лесном хозяйстве повысилась на 1,5% за счет внедрения мероприятий по НОТ. Рубль затрат по отрасли в среднем обернулся в 1 р. 21 к. экономии, причем эта экономия не везде одинакова и ее величина во многом зависит от того внимания, которое уделяют НОТ те или иные предприятия. Тов. Журавлев сделал анализ деятельности отдельных областных научно-исследовательских лабораторий по труду, рассказал об организации при Союзгипролесхозе группы по оказанию помощи в вопросах внедрения НОТ, о подготовке типовых проектов организации труда рабочих отдельных профессий.

Заведующий отделом НОТ в лесохозяйственном производстве Центра НОТ Минлесхоза РСФСР **В. М. Парамонов** подробно изложил методологические основы применения НОТ в лесном хозяйстве, привел яркие примеры внедрения научной организации труда на разных операциях в различных предприятиях лесного хозяйства, экономического эффекта, роста производительности труда, заработной платы, объема выпускаемой продукции при разных схемах установки оборудования в тарном потоке на Ахунском, Майнском лесокомбинатах и в других предприятиях лесного хозяйства.

Опытом внедрения НОТ поделился директор Глубокского лесхоза (Витебская область) **П. В. Кокорко**. Совет при лесхозе и творческие группы НОТ при лесничествах в составе 18 человек приглашают к участию в этой работе широкий круг работников лесхоза (90% работающих). За 9 месяцев 1973 г. в производство внедрено 15 мероприятий НОТ и получена экономия 7 тыс. руб. Производительность труда повысилась на 25% по сравнению с производительностью в прошлом году.

Совет и творческие группы НОТ работают по зара-

нене составленным планам. Большое внимание уделяется НОТ при рубках ухода за лесом, причем одновременно решаются вопросы внедрения передовой технологии и механизации. Разработан режим труда и отдыха, на лесосеке имеются передвижные домики для отдыха.

Хорошо организован труд в бригаде Н. В. Жарского (Тумиловичское лесничество), выполняющей нормы на 120—130%. Средний месячный заработка здесь 130 руб. при ежемесячной прогрессивной оплате труда в размере 40% от заработка.

На базисном питомнике все работы механизированы. Рационализаторы изготовили 5-строчную сеялку для высева семян хвойных пород, нож для выравнивания поверхности почвы, заделыватели семян и каток, которые навешиваются на трактор одновременно. За смену тракторист высевает семена на площади 0,9 га. Уход за посевами и сеянцами также механизирован силами рационализаторов.

Лесхоз ежегодно выращивает в теплице 13 тыс. привитых сеянцев. Здесь также уделяется внимание НОТ. Экономически целесообразной при выращивании подвоев оказалась посадка сеянцев в рулоны с торфяным субстратом. Правильная организация позволила сократить затраты труда втрое и увеличить выход подвоев с единицы площади в 1,7 раза, что дало 500 руб. экономии в год.

Вопросам НОТ в Глубокском лесхозе уделяют внимание при осуществлении всего комплекса как лесохозяйственных, так и промышленных работ (крупнопакетная погрузка древесины, разгрузочные операции, выработка хвойно-витаминной муки, лесопильно-деревообрабатывающее производство). Механизирована в лесхозе обработка первичных документов по труду и зарплатной плате, что позволило облегчить труд счетных работников и сократить его затраты на 40%.

Коллектив лесхоза поставил задачу к 1975 г. повысить производительность труда за счет НОТ на 25%.

Директор Дубровицкого лесхоззага (Ровенская область) **Л. Г. Чернюк** изложил результаты внедрения НОТ в хозяйстве и о той помощи, которую коллективу оказывают в этом деле работники Центра НОТ и управления Украинской ССР. В содружестве с ними коллектив лесхоззага за три года девятой пятилетки внедрил в производство пять комплексных планов НОТ с экономической эффективностью 20 тыс. руб. Планы НОТ для малых комплексных бригад на лесосечных работах и в лесотарных цехах позволили повысить производительность труда рабочих на лесосечных работах на 8%, в лесотарных цехах — на 24% и высвободить 17 рабочих при экономии 7,2 тыс. руб. ежегодно. НОТ, новая техника и технология — вот те средства, которые позволили коллективу Дубровицкого лесхоззага за 2,5 года девятой пятилетки повысить производительность труда на 18,7% и сократить численность работающих на 42 человека. 30% товарной продукции хозяйством выпущено исключительно за счет роста производительности труда.

Совершенствование службы информации и документооборота — одна из проблем в научной организации труда и управления. В сообщении **Д. А. Назарова**, старшего инженера отдела НОТ Союзгипролесхоза, был дан анализ современного состояния службы информации и документооборота в лесном хозяйстве и показаны пути ее улучшения.

Составление списка нерегистрируемой документации, применение картотеки для регистрации документов, введение единой карточки для всей системы лесного хозяйства и первичная кодификация документов — такие пути улучшения документооборота. Совершенствование механизма документооборота и внедрение средств оргтехники в различных делопроизводственных процессах может не только повысить производи-

тельность труда, но и сделает труд интереснее, внесет в него элементы творчества.

В Звенигородском лесхозе (Московская область) секретарем директора почти четверть века работает В. А. Соколовская. Благодаря большому опыту, серьезному и вдумчивому подходу к своим обязанностям т. Соколовская сумела правильно организовать свой труд, сделать его весьма эффективным. Деловой стиль работы т. Соколовской может служить примером научной организации труда на рабочем месте. Десятки мелких неотложных ежедневных дел, уложенных в точно определенные рамки времени, обширная ежемесячная документация и информация, превращенная с помощью современной картотеки в идеально организованное хозяйство — все это помогает администрации эффективно управлять лесхозом. Тов. Соколовская

интересно и обстоятельно рассказала о том, как она организует свой труд секретаря и каковы пути повышения эффективности труда аппарата управления. Ее сообщение вызвало большой интерес. Участники семинара высказали мнение о необходимости широкого распространения научной организации труда работников аппарата управления.

Опытом организации труда и управления производством поделились директор Рига-Юрмальского леспромхоза (Латвийская ССР) Э. П. Эзерлицис, главный лесничий Киверцовского ордена Ленина лесхоззага (Волынская область) Г. А. Садловский, главный лесничий Казлу-Рудского опытного объединения предприятий А. А. Ринкявичюс.

(Продолжение в следующем номере)

## ПОЗДРАВЛЯЕМ ЮБИЛИЯРУ

### В. Я. КОЛДАНОВУ — 70 ЛЕТ

И сполнилось 70 лет со дня рождения Василия Яковлевича Колданова, заслуженного лесовода РСФСР, крупного организатора лесного хозяйства нашей страны, известного ученого.

Сын крестьянина-бедняка из села Бусаево Рязанской губернии Якова Никитича Колданова, большевика-подпольщика с 1905 г., Василий Колданов 16-летним подростком добровольцем уходит в Красную Армию. Он уже в 17 лет ротный политрук, заместитель командира полка по политической части.

В 1929 г. партия направляет его на руководящую работу в лесные организации. Окончив заочно в тридцатых годах Воронежский лесохозяйственный институт, Василий Яковлевич вначале работает во Всесоюзном институте агролесомелиорации, а затем переходит на руководящую работу в Главлесхоз Наркомата земледелия.

Эрудиция в вопросах лесного хозяйства, широкий лесоводственный и политический кругозор, огромная работоспособность и деловитость — характерные черты Василия Яковлевича Колданова как ученого. В 1939 г. его назначают заместителем наркома, а в 1940 г. он — нарком лесной промышленности РСФСР.

В годы Великой Отечественной войны Василий Яковлевич выполнял обязанности не только наркома, но и был уполномоченным Государственного Комитета Обороны по снабжению фронта, промышленности и г. Москвы древесиной и топливом.

Вскоре после Великой Отечественной войны В. Я. Колданов на-



значается первым заместителем министра лесного хозяйства СССР и руководит претворением в жизнь важных комплексных мероприятий по защитному лесоразведению в степях России, вытекающих из постановления партии и правительства от 20 октября 1948 г. В. Я. Колданов проделал в те годы (1948—1952) вместе с другими руководящими работниками лесного хозяйства большую организаторскую работу. Василий Яковлевич Колданов последовательно отстаивал наиболее прогрессивные лесоводственные методы закладки защитных степных лесонасаждений, впоследствии получившие всеобщее признание. Его суждения и выводы нашли воплощение в докторской работе, защищенной им в 1955 г.

С 1956 г. Василий Яковлевич занимается научной деятельностью в системе лесных учреждений Академии наук СССР, сначала в Институте леса, а после его реорганизации в 1959 г. — в Лаборатории лесоведения Академии наук СССР.

Василием Яковлевичем написано и опубликовано более 40 работ. Его имя знакомо не только в нашей стране, но и за рубежом. Специалистам широко известна книга В. Я. Колданова «Степное лесоразведение», в которой освещается путь отечественного степного лесоводства за два с половиной столетия. В ней подробно раскрываются теоретические и организационно-практические особенности больших лесоводственных работ в зоне степей юго-востока страны в период 1948—1953 гг.

Многие годы Василий Яковлевич работает над такими важными вопросами лесного хозяйства, как смена пород, теория и практика лесопользования и другое. Напряженно, не щадя сил, стремясь передать поколениям будущих лесоводов свои знания, опыт, высокую любовь к родным лесам, трудится он и сейчас. Ныне на его рабочем столе рукопись «История советского лесного хозяйства». Завершение ее будет фундаментальным вкладом в советскую лесную литературу.

Работники лесного хозяйства нашей страны, ветераны-лесоводы, редакция журнала «Лесное хозяйство» поздравляют Василия Яковлевича Колданова со славным юбилеем, желают ему доброго здоровья и дальнейшей плодотворной деятельности.



НА НАШЕЙ ОБЛОЖКЕ

## РОЖДЕНИЕ ДИНАСТИИ (Очерк)

В Дмитриевском механизированном лесхозе, раскинувшемся на землях двух районов Курской области, не так легко найти бригадира тракторной бригады Ивана Устиновича Дорожкина. Кто-то утром видел его мотоцикл в Колпинском лесничестве, в полдень Иван Устинович привез запасную шестеренку в Снижу, а под вечер на попутной машине добрался до молодого города горняков Железногорска.

Дорожкин оказался совсем не таким, каким я себе его представлял. Невысокий, худой, волос на голове немного, а глаза молодые, умные. Собранный, подтянутый, лицо обветренное — кто знает, сколько бригадир сегодня отмерил километров?

— Задержался в Михайловке, — словно оправдываясь он. — Понимаете, спешил к нашему трактористу, а доехал до лесной полосы и долго не мог с места сдвинуться: это моя первая лесная полоса, как говорят, крестная. Деревья теперь такие вымахали, что посмотреть любо. Долго любовался ею...

Если бы спорившие тогда на совещании лесники видели сейчас Ивана Устиновича, с жаром рассказывающего о своей «крестной» лесной полосе, то они поверили бы, что такой обязательно остановил бы танкиста, направившего машину на виноградную лозу.

Лесную полосу, о которой рассказывал Дорожкин, я увидел много лет назад, когда мы с группой горняков, строивших на Курской магнитной аномалии новый город — Железногорск, в один из воскресных дней бродили по Михайловским лесам. Мы обратили внимание на молодые стройные деревья, дружно тянувшиеся к солнцу. Вот только я не знал тогда, что сажал их тракторист Дорожкин.

Может быть, и вам придется побывать в Курской области, обязательно посмотрите на зеленые лесные полосы, окаймляющие поля железногорских колхозов. Они, словно часовые, стоят на страже земли. Сколько их? К сожалению, такие цифры мне неизвестны.

В бухгалтерии лесхоза я получил справку о том, что под руководством бригадира тракторной бригады И. У. Дорожкина механизированным путем создано свыше 2,5 тыс. га лесных культур, из которых почти третья часть уже переведена в покрытую лесом площадь. Иван Устинович и его товарищи не выращивают хлеб сами, но, пожалуй, в том, что на полях местных колхозов собирают высокие урожаи, есть и их заслуга.

Руководить бригадой трактористов в лесхозе нелегко. Два с лишним десятка тракторов разбросаны на землях пяти лесничеств. Бригадиру большей частью приходится быть в пути. Сядет спозаранку на мотоцикл и до позднего вечера только его и видели! Товарищи шутят: фамилия у бригадира подходящая — Дорожкин.

Иван Устинович не только бригадир, но и заведующий ремонтной мастерской, в которой капитально ремонтируют всю технику. График ремонта агрегатов выдерживается точно. До весны еще много времени, а у Дорожкина почти все тракторы готовы — хоть сегодня в поле.

— Как же вы все успеваете? — невольно спросил я его.

— Люди у нас хорошие, — раскрыл бригадир свой главный «секрет». — С ними можно любую гору своротить. Егор Ключников, Иван Ливенцов, Иван Скрипкин... Впрочем, не только они, многие ремонтируют машины так, что можно вполне надеяться — весь сезон не будет поломок.

В бухгалтерии мне дали справку, ее цифры лучше всего подтверждают слова бригадира: трактористы выполняют нормы не меньше, чем на 105—115%, экономят много горючего. Выработка на трактор в них всегда выше, чем в соседних лесхозах.

В мастерской много необычных машин, каких нет в других лесхозах. Вот двухтактный плуг, немного поодаль — что-то наподобие сеялки, но с необычным элеватором. Приходили специалисты и тоже не могли понять, что это за агрегаты без заводской марки. Оказалось, что все это плоды ра-

ционализаторской мысли Ивана Устиновича и его товарищей. Рационализаторы во главе с Иваном Устиновичем соорудили сеялку для высева желудей. Постепенно монтировали один узел за другим. Помогали сварщики, токари, подхватывая мысль бригадира и воплощая ее в действительность. Весной впервые трактор вывел сеялку в поле. И случилось то, что нечасто бывает даже с заводскими машинами — пошла сеялка, как говорится, без сучка и задоринки. Желуди, уложенные ровными рядами в неглубокие борозды, прикрывал тонкий слой почвы. О производительности можно дать только хороший отзыв: один человек обслуживает весь агрегат.

Теперь в лесхозе среди готовых к весне машин можно видеть несколько таких сеялок. Все они одинаковые и вместе с тем чем-то отличаются одна от другой. Каждую зиму Иван Устинович делает для лесхоза новую сеялку и, конечно же, вносит какие-то улучшения. Теперь такую сеялку можно увидеть и в других лесхозах области. По душе пришла она всем на областном семинаре.

Создание сеялки было вместе с тем большой победой Ивана Устиновича над самим собой. Раньше ему казалось, что если уж ученыe не смогли создать машину для высева желудей, то где же ему тянуться с ними? А когда сеялка стала работать, он увидел, что «не боги горшки обжигают»... И принялся за новое дело — начал реконструировать двухтактный плуг для нарезки борозд в лесных полосах. Такого он нигде не видел. Всю зиму не было покоя ни ему, ни сварщикам. Зато к весне был готов отличный плуг.

А вот сеялку для высева семян сосны в питомнике Иван Устинович впервые увидел в Льговском лесхозе и загорелся идеей соорудить такую же. Когда начал мастерить, все дальше отходил от образца. Предусмотрел, например, мульчирование семян.

— Нынешней весной попробуем сеялку Сосницкого, — рассказывает Иван Устинович. — Только что по-

лучили ее. Может быть лучшей окажется и нам свою не придется делать.

Много забот у Ивана Устиновича как у члена партийного батра и члена рабочего комитета. Кто зайдет за советом по личным делам, а кто как к бывалому рационализатору и механизатору за помощью. Заботится Иван Устинович и о членах своей бригады. Одному трактористу подлечиться надо, для этого нужна путевка в санаторий. И он, тракторист, получает путев-

ку, понимая, что поездка в санаторий обошлась не без помощи бригадира, однако не знает, сколько усилий затратил Иван Устинович, чтобы приобрести путевку. А к иному рабочему приходится домой забежать «на огонек»: в его семье пошли нелады, надо помочь семье в трудную минуту.

Как-то я увидел у Ивана Устиновича выписанные им слова Карла Маркса о том, что каждое поколение должно оставлять землю улучшенной последующим поколе-

ниям. Дорожки же не только сам улучшают землю, украшают ее лесами, но и прививает следующему поколению такую же страстную любовь к земле, к лесу. Его сын — Василий закончил Рыльский сельскохозяйственный техникум и сейчас работает механиком. Как говорится, весь в отца. Думаю, мы еще много хорошего услышим о династии механизаторов Дорожкиных.

Л. МИХАЙЛОВ

(Продолжение. Начало см. на стр. 66)

тельских организаций и предприятий: УкрНИИЛХА, Клетского опорного пункта ВНИАЛМИ, Молдавского НИИ почвоведения и агрохимии, Молдавской ЛОС, Кисловодского опытно-показательного лесхоза, Чирчикского мехлесхоза в Средней Азии и др.

Докладчик отметил ряд недостатков в проведении противоэрэзационных работ: планирование часто осуществляется без учета реальных возможностей, качество проектов не всегда отвечает требованиям времени.

Председатель Гослесхоза Молдавской ССР З. К. Варгина рассказала о проблеме борьбы с эрозией почв в Молдавии. Она подчеркнула, что борьба с эрозией лесомелиоративными методами в республике проводится с первых послевоенных лет. По мере технической оснащенности лесхозов объемы облесительных работ на овражно-балочных землях возросли и к 1973 г. достигли 7,4 тыс. га в год. Особенно увеличились темпы работ после 1968 г. За 1968—1970 гг. было создано более 18 тыс. га защитных лесонасаждений на неудобных землях и около 4 тыс. га полезащитных лесных полос. За три года текущей пятилетки противоэрэзационные насаждения посажены уже на 21 тыс. га при плане 19,5 тыс. га.

Выполнение такого объема работ стало возможным при использовании новой технологии и машин. В 1972 г. уровень механизации по подготовке почвы достиг 90%, посадке леса — 44, уходу за лесными культурами — 60%. Таким образом, в недалекой перспективе намечается полностью завершить облесение эродированных земель.

В последние годы в республике существенно изменена агротехника облесения крутосклонов, оврагов

и оползней (выступление ст. научного сотрудника Молдавской ЛОС И. Г. Зыкова). Теперь все категории лесомелиоративного фонда осваиваются одновременно, за один лесокультурный сезон, что позволяет сконцентрировать работы, улучшить организацию труда. Весь лесомелиоративный фонд делится на 8 категорий, в каждую из которых объединены участки, где целесообразно применять одинаковый способ подготовки почвы.

УкрНИИЛХА обосновал классификацию склонов гидрографической сети по категориям лесокультурной площади в зависимости от крутизны склонов и степени их эродированности (доклад канд. с.-х. наук Ю. К. Телешека). Для каждой из этих категорий были разработаны технологические схемы подготовки почвы, определен состав и перечень машин для работы на склонах с установленным естественным углом откоса.

Большой интерес вызвал доклад канд. с.-х. наук В. К. Духнова о работе Клетского опорного пункта ВНИАЛМИ по освоению эродированных земель, где защитные лесонасаждения размещались с учетом особенностей рельефа и появ различных категорий земель и, что весьма важно, в расчете на проведение хозяйственных мероприятий, обеспечивающих более рациональное использование неудобных земель.

Руководитель лаборатории защитного лесоразведения ВНИИЛМА Н. П. Калиниченко выступил с рекомендациями по выращиванию противоэрэзационных насаждений и строительству простейших гидroteхнических сооружений на овражно-балочных склонах в лесостепной зоне европейской части РСФСР. Лаборатория внесла серьезный вклад в решение проблемы борьбы с оврагообразованием и освоения овражно-балочных систем.

В прениях по докладам и сооб-

щениям, делясь опытом работы по борьбе с эрозией почв и освоению эродированных земель, выступили первый заместитель министра лесного хозяйства УССР В. Д. Байтала, начальник Орловского областного управления лесного хозяйства В. А. Егоренков, заместитель начальника главного управления лесовосстановления Минлесхоза РСФСР В. Г. Грибачев, заместитель председателя Гослесхоза Армянской ССР В. С. Вартанян и др.

Участники семинара приняли развернутые рекомендации. В них отмечено, что в настоящее время на землях колхозов и совхозов создано более 1 млн. га противоэрэзационных лесонасаждений на оврагах и балках, удовлетворительно выполняющих свои противоэрэзационные функции. Однако в работах по облесению овражно-балочных систем есть существенные недостатки. Насаждения иногда создаются вне комплекса с другими противоэрэзационными мероприятиями, недостаточны объемы облесительных работ на овражно-балочных склонах, на откосах и в донной части оврагов и балок. Проектно-сметная документация не всегда учитывает последние достижения науки и передового опыта. Эти недостатки надо ликвидировать в ближайшее время. Необходимо оснастить предприятия нужной противоэрэзационной техникой, организовать обучение исполнителей работ по освоению технологий и технических средств, организовать систематическое изучение и обобщение передового опыта и массовое его внедрение в практику.

Следует расширить пропаганду достижений науки и передового производственного опыта в области мелиорации, хозяйственного освоения овражно-балочных земель средствами массовой информации.

Е. С. Иванов [ЦБНТИлесхоз]

# ЗА РУБЕЖОМ

Основное внимание VII Мирового лесного конгресса было сосредоточено на обсуждении проблем лесоводства. На конгрессе для этого была создана специальная комиссия, в работе которой приняли участие около трети всех делегатов. Эта комиссия заняла ведущее место в работе конгресса.

Круг вопросов, рассмотренных комиссией, был широким и разносторонним. Достаточно сказать, что на ее обсуждение были поставлены такие вопросы, как: определение лесоводственного значения изменяющихся требований к лесам; возможные пути повышения производительности искусственно созданных лесов; дальнейший прогресс в ведении лесного хозяйства и в технике лесовыращивания, состояние и использование влажных тропических лесов. Выяснилась также форма и масштабы влияния лесоводственной деятельности на окружающую человека среду и ряд других проблем, имеющих исключительно важное значение в определении перспектив развития хозяйства в лесах мира.

В развитии мирового лесоводства не часто происходят коренные изменения. Прошло много десятилетий, прежде чем лесоводство было признано не только задачей специалистов, но и экономической проблемой государственного масштаба. Конгресс констатировал, что в настоящее время лесоводство стало проблемой не только экономического, но и социального значения. Общество осознало, что чистая вода, воздух, отдых в лесу, сохранение водного баланса, защита земель от эрозии являются для жизни человека не менее важными, чем прямая продукция леса в ее экономическом выражении.

За время, прошедшее после VI Мирового лесного конгресса (1966 г.), в странах мира наблюдается чрезвычайно быстрый рост использования леса в рекреационных и защитных целях. Эта тенденция в полной мере сохраняет свое значение на перспективу. Поэтому необходимо определить долгосрочные цели ведения хозяйства в лесах, выделить, ограничить, устроить и соответствующим образом оборудовать леса защитного и социального значения, а также взять под особую охрану не тронутые хозяйственной дея-

УДК 634.0.90

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОВОДСТВА

С. Синицын, Л. Кайрюкшис,  
В. Атрохин

тельностью лесные массивы. Это позволит не только удовлетворить потребность общества в таких лесах, но и сохранить лесной генфонд во всем его разнообразии.

Постоянно растущие потребности в промышленной древесине могут быть удовлетворены путем создания новых плантационных лесов из быстрорастущих пород. Затраты на их выращивание должны быть минимальными.

Основным принципом ведения хозяйства в лесах конгрессом признано многоцелевое использование лесного фонда. По этому принципу земли лесного фонда должны быть разделены на категории в зависимости от цели и режима их использования. Разработка методов экономического анализа многоцелевого использования лесного фонда еще только началась. Однако уже сейчас установлено, что для решения этой задачи необходимо моделирование природных процессов, рассматривающее леса как экологические системы.

Многоцелевой подход к использованию лесного фонда требует больших преобразований как в системе управления, так и в теории и практике лесоводства. Поэтому для каждого вида пользования нужно выработать соответствующие режимы и систему измерения эффективности.

В связи с необходимостью многоцелевого использования лесного фонда особенно важными и сложными становятся вопросы механизации лесных работ. Технический прогресс существенно влияет

на развитие лесоводства. Конгресс установил, что машина только тогда представляется законченной, когда она может быть выполнена как органический и неотъемлемый элемент всесторонне обоснованного метода ведения хозяйства в лесах. Выполнение машиной только отдельных процессов, хотя и может быть удовлетворительным по результатам, не означает завершения ее разработки.

В многоцелевое хозяйство одним из важнейших слагаемых входят и пользование древесиной. Конгресс отметил, что древесина как сырье на перспективу не менее 50–60 лет будет одним из основных материалов для промышленного использования. Это обусловлено способностью леса со временем восстанавливаться. Другие материалы, несмотря на получение из них в ряде случаев более дешевой продукции, не могут конкурировать с древесиной, так как они обладают этим свойством.

Особый интерес представляет использование низкокачественной древесины и отходов. Этому способствует совершенствование методов, применяемых для обработки сырья на деревообрабатывающих предприятиях, благодаря чему сокращаются потери и отходы. Эффективность применения этих методов резко возрастет, если появятся возможности утилизировать лесосечные отходы (ветви, сучья, вершины). Это даст возможность получать на земном шаре каждый год дополнительно 650 млн. м<sup>3</sup> древесины. Только полное использование березы и ели для производства древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит обеспечивает увеличение объема сырья на 40%. Поэтому основная задача лесоводов в будущем организовать наиболее полное использование древесины, сокращать ее потери и отходы.

За последние годы в мире произошли большие изменения в представлениях о лесных ресурсах, к лесным ресурсам сейчас нельзя относить только высококачественную крупномерную древесину, все более важное значение приобретают маломерная, низкосортная стволовая древесина, сучья, ветви, кора и т. д. В то же время развитие промышленного производства, освоение новых земель под сельское хозяйство, развитие транс-

порта, недостаток водных ресурсов, процессы урбанизации и эрозии почв выдвигают на первое место защитные функции лесонасаждений, которые также становятся необходимыми для человечества.

В связи с этим роль специалистов лесного хозяйства постоянно возрастает. Сфера их деятельности выходит за пределы лесных площадей. Их влияние распространяется на окружающие территории, организацию отдыха людей, особенно горожан, а также на многие виды природных ресурсов. В то же время во многих странах специалистов лесного хозяйства недостаточно. Например, в Африке один специалист лесного хозяйства обслуживает площадь до 2 млн. га, тогда как в Европе — в среднем в 40 тыс. га, но даже и это очень много. Поэтому необходимо увеличивать число специалистов лесного хозяйства с учетом не только современного уровня и интенсивности ведения хозяйства в лесах, но и направлений его развития в перспективе.

Основным принципом организации лесопользования VII Мировой лесной конгресс признал положение о непрерывном и неистощительном лесопользовании. Это положение предусматривает использование леса человеком в многосторонних полезных функциях и разнообразных ресурсах. Поскольку общество всегда будет нуждаться в сырьевых ресурсах леса, а потребность в полезных функциях его будет постоянно возрастать, то необходимо, чтобы пользование лесом было непрерывным. Непрерывного и разумного использования лесосырьевых ресурсов можно достигнуть интенсификацией лесного хозяйства, большим вниманием руководящих органов к ведению хозяйства в лесу, вложением материальных средств в его развитие. В то же время леса как восстанавливаемые природные компоненты и источники сырьевых ресурсов могут увеличивать защитный и сырьевую потенциал до определенного предела до их истощения, так как с истощением лесов снижается полезная отдача. Это недопустимо в связи с возрастающими потребностями общества в использовании древесины. Поэтому лесопользование должно основываться на принципе неистощительности.

Исключительно важное значение для развития лесоводства и использования лесных ресурсов имеет принцип лесовладения. В настоящее время лесные угодья во многих странах мира являются в основном частной собственностью. Однако защитные свойства и со-

циальные функции лесов имеют очень важное общественное значение. Они не могут быть достоянием только одного лесовладельца и использоваться только им. Поэтому частный лесовладелец не заинтересован в поддержании и усилении этих функций тем более, что их влияние выходит далеко за пределы отдельных земельных владений. Основным стимулом деятельности частных лесовладельцев является получение прибыли. Лесовладелец в погоне за прибылью может истощить или уничтожить полностью свои леса, нанеся тем самым ущерб всему обществу. Лесовладельцу, как правило, невыгодно проводить в своих лесах какие-либо лесоводственные, лесозащитные или лесоохраные мероприятия, а прямого увеличения прибыли он добивается наращиванием объемов рубок леса, обычно не считаясь с последствиями.

В условиях частного лесовладения не имеет значения, насколько правильно ведется лесная политика и в какой мере она отвечает общественным интересам. В связи с этим частное лесовладение на VII Мировом лесном конгрессе признано противоречащим целям и задачам организации рационального лесоводства.

Чтобы осуществлять лесную политику, необходимо лесное законодательство, которое должно поддерживать, направлять и поощрять в государственном масштабе развитие лесного хозяйства и многоцелевое использование лесного фонда. Основой для разработки такого законодательства должны быть наиболее современные принципы лесоводства. При разработке лесного законодательства нельзя учитывать только лесные проблемы. Они должны сочетаться с проблемами других отраслей экономики. В лесном законодательстве должна находить отражение связь специфичных лесных проблем с общим хозяйством и экономикой страны.

Современное лесоводство выдвигает проблемы рентабельности. К ним относятся рациональное использование лесных земель, подбор древесных быстрорастущих пород и их выращивание, отбор элитных деревьев в формирующихся насаждениях и получение высококачественных семян, стандартизация рубок ухода, разработка моделей оптимальных режимов роста насаждений. Рентабельность зависит от слаженности современной техники и правильно разработанной технологии лесохозяйственных мероприятий. Все процессы воспроизводства леса и лесовыращивания должны быть максимально механизированы, для чего необходимо

создавать лесные дороги, технологические коридоры и волоки в лесу. Рентабельность также зависит от правильного сочетания биологических функций леса с применяемой техникой, ибо очень часто процессы выращивания зависят от механизации.

Для рационального использования лесных земель и формирования высокопродуктивных насаждений необходимо соблюдать принцип соответствия древесных пород условиям среды. Для практического внедрения этого принципа предлагается такая организация лесного хозяйства, которая в отличие от существующей предусматривает проектирование и осуществление мероприятий в хозяйствственно-типологических категориях и секциях. Для этого мелкие изолированные фитоценозы следует объединять в группы типов леса одной производительности и выделять их в натуре по типам леса и классам бонитета. В свою очередь, территориально разобщенные насаждения с одинаковой производительностью, не объединенные системой мероприятий, организуются в хозяйственно-типологические секции для ведения рационального лесного хозяйства.

Поскольку в одну категорию насаждений могут быть включены выделы с насаждениями разных хозяйственных секций, образованных по признаку преобладания древесных пород, объекты хозяйствования значительно укрупняются. Несколько выделов, а часто и кварталов леса, если они объединены однородными почвенными условиями, могут стать объектами для организации хозяйственной деятельности с применением комплексной механизации. В этом случае решаются одновременно две задачи: размещения насаждений в соответствии с почвогрунтами и расширения возможностей для применения машин и механизмов.

Укрупнение мелких выделов на почвенно-типологической основе в хозяйствственно-типологические категории создает основу для технологической оптимизации, т. е. для наиболее рациональной комплексной механизации проектируемых мероприятий в пределах категорий насаждений. Для этого вся территория выдела или квартала леса разграничивается технологическими коридорами или волоками, намечаются будущие дороги, места складов, подбираются машины и механизмы, комплектуются бригады рабочих и обеспечивается соблюдение технологии формирования древостоя на организованных почвенно-однородных территориях. При решении этих задач следует

учитывать социальные функции леса.

Специальное заседание комиссии на VII Мировом лесном конгрессе было посвящено проблеме улучшения производительности быстрорастущих, искусственно созданных лесов. Комиссия отметила, что искусственно созданные леса пока еще не могут в большом количестве удовлетворять потребность в крупномерной древесине, хотя в общем балансе потребления их роль относительно велика.

Чтобы усилить продуктивность искусственно созданных лесов, надо, в первую очередь, выбрать породы с генетически предрешенным потенциалом быстрого роста, затем определить места произрастания и удобрения. Все это должно базироваться на селекционных и эколого-физиологических исследованиях в фитотронах и на опытных плантациях. Разведению лесных культур должно предшествовать исследование почв, а в заушливых районах — режима почвенной влаги.

Улучшение лесоводственного ухода за культурами, как отмечалось на конгрессе, в последние годы сводилось к интенсивной и глубокой обработке почв с применением техники, с помощью которой становится возможной посадка саженцев в хорошо подготовленную почву, внесение удобрения, а впоследствии проведение рубок ухода. Достижения в выращивании леса с применением удобрений большие. Что касается улучшения выращивания уже созданных лесов, то это зависит от применения лучших методов ухода.

В рекомендациях комиссии выдвинуто требование, чтобы лесоводственные понятия и практические решения основывались на экспериментальных данных точных наук, чтобы лесоводство основывалось на понятиях о лесах как экологической системе. Особо обещающими признаны работы в области генетики, проводимые в тесном сотрудничестве с энтомологами, фитопатологами, специалистами по древесиноведению и удобрению. Конгресс придал большое значение международным контактам по сохранению генофонда, районированию видов, изысканию возможностей для получения крупномерной древесины на плантациях, определению режима выращивания насаждений, борьбе с пожарами. Существующая лесоводственная практика должна расширить свои границы элементами плантационного, городского, ландшафтного, защитного лесоводства и принять на себя функции формирования окружающей среды.

Рассматривая результаты обсуждения, комиссия VII Мирового лесного конгресса признала целесообразным в свете новых задач объединить в одну систему управления лесное хозяйство (посев, посадка, защита, уход за лесом), государственные заповедные фонды (заповедники, заказники, природные и национальные парки), охотничье хозяйство (выращивание дичи, регулирование ее плотности и реализация крупной фауны), а также другие восстанавливаемые природные ресурсы, образующие жизненную среду человека и базу промыслов. В малолесных районах и в районах с высокой плотностью населения, так же как и в лесных регионах с предельно истощенными сырьевыми ресурсами, в систему лесного хозяйства должна входить рубка леса, заготовка и вывозка готовой продукции.

Традиционная практика выращивания высококачественного леса, независимо от себестоимости и времени в лесах первой и частично второй групп должна преследовать одну цель — улучшать окружающую человека среду. При выращивании таких лесов над экономическими соображениями должны преобладать социально-биологические. В связи с этим необходимо выделение, соответствующее устройство и оборудование национальных и природных парков, пригородных и специализированных зон отдыха. Выделению и организации национальных парков должно предшествовать районное, областное и региональное планирование с учетом сохранения уникальных ландшафтов, лесов, растительности. Развитие этого вида пользования лесом становится все более доходным и играет большую воспитательную роль: люди реально познают социальную и эстетическую ценности лесных богатств. Возможно создание особых подразделений лесной службы в центральных республиканских и областных управлениях лесного хозяйства для работ по использованию леса как окружающей среды (рекреация, лесные, природные и национальные парки, зеленые зоны). Следует организовать разработку однозначных количественных показателей экономической оценки всех видов лесной продукции, включая древесину, продукцию побочных пользований, охранно-защитную, санитарно-гигиеническую функции леса.

В наше время наблюдаются тенденции стабилизации роста поставок древесины на международный рынок и расширение плантационного хозяйства в тропических, субтропических лесах и умеренно

теплых зонах. Благодаря этому, снижаются поставки высококачественной древесины и повышаются цены на мировом рынке на крупномерную, высококачественную древесину. Поэтому выращивание крупномерной древесины следует придавать большое значение. Для этих целей следует использовать прежде всего леса первой группы, так как хозяйство на крупномерную высококачественную древесину в наибольшей степени отвечает целям ведения в них хозяйства с использованием лесов для рекреационных, санитарно-гигиенических, охранно-защитных нужд. Растиющие потребности в промышленной древесине в эксплуатируемой зоне, а также в областях, где трудно удастся естественное возобновление, как и в районах, где имеются не пригодные для сельского хозяйства или подверженные эрозии земли, следует удовлетворять за счет создания и выращивания новых плантационных лесов (лесных культур) из быстрорастущих пород с коротким оборотом рубки и сплошнолесосечной системой хозяйства, с широким использованием в эксплуатируемых лесах третьей группы лесорубочных комбайнов и другой техники, обеспечивающей полностью механизированную доставку и переработку сырья. Но и при этом не следует игнорировать значение леса в окружающей среде (защитное, эстетическое, санитарно-гигиеническое, рекреационное). Это должно найти отражение в соблюдении лесоводственных требований, соответствующей технологии и конструкции лесных машин.

Следует ускорить внедрение в производство способов и методов получения лесных семян с улучшенными наследственными свойствами и наладить организацию элитного семеноводства. При этом важен учет районирования и происхождения семян. Лесные культуры должны создаваться с учетом соответствия пород условиям произрастания и среде.

Чтобы улучшить агротехнический уход за посадками, надо сочетать интенсивную и глубокую обработку почвы (не только в заушливых районах) с посадкой саженцев с закрытой корневой системой в лучших условиях микросреды и последующим сбалансированным удобрением в процессе выращивания насаждений.

Для улучшения лесоводственного ухода за культурами необходимо поддерживать нужное оптимальное количество деревьев согласно эталонной модели в любом возрасте путем своевременного разреживания. Оптимальные критерии разреживания (количество

подлежащих к оставлению деревьев, площадь сечения, сомкнутость и т. п.) для отдельных пород могут быть установлены лишь в пределах отдельных регионов.

Виды рубок ухода в будущем необходимо объединить в системы

формирования насаждений определенного состава, что обеспечит плавномерность и последовательность в достижении конечной цели, преследуемой рубками ухода.

Лесоводы должны проявлять заботу не только о выращивании

древесины, но и о других слагаемых экосистемы (сохранение лесных ландшафтов, обеспечение укрытий и пищи для лесной фауны, охрана вод, защита почв и т. п.) для улучшения окружающей среды.

## Рефераты публикаций

УДК 634.0.24 : 681.31

Машинное проектирование рубок ухода с использованием ЭВМ «Минск-22». Бугаев В. А., Золотарев А. Ф., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 49–52.

Излагаются основные принципы и алгоритм проектирования рубок ухода с использованием ЭВМ «Минск-22».

Иллюстраций — 1, таблиц — 3.

УДК 634.0.23

Хозяйственные секции с учетом восстановительно-возрастной динамики. Костюченко И. С., Смолоногов Е. П., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 20–24.

На примере темнохвойно-кедровых различных лесов Западной Сибири и горных лесов Зауралья рассматривается вопрос организации хозяйственных секций по новому принципу с учетом восстановительно-возрастной динамики насаждений. Даются рекомендации по правильному учету кедровников на разных этапах их формирования, обосновываются мероприятия по сохранению, рациональному использованию и повышению их продуктивности.

Иллюстраций — 1, таблиц — 1.

УДК 634.0.221.02

Результаты упрощенно-постепенных рубок Кравчинского. Тихонов А. С., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 24–27.

Описывается сущность данных рубок. Даются рекомендации по улучшению проведения равномерно-постепенных рубок.

Таблиц — 2.

УДК 634.0.221.2

Рациональная технология лесосечных работ с сохранением подроста. Гаас А. А., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 28–32.

Рассматривается вопрос сохранения подроста и предотвращения эрозионных явлений при использовании на лесозаготовках в горных лесах воздушно-трелевочных установок.

Иллюстраций — 4, таблиц — 3.

УДК 634.0.412

Удобрения и породы-азотособиратели для повышения устойчивости сосны. Гримальский В. И., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 72–75.

Устанавливается, что больше всего повышают устойчивость сосны азотные удобрения, но действие их кратковременно (около 2 лет). С целью повышения энтомоустойчивости рекомендуется создавать культуры сосны с породами-азотособирателями.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.222.42

Устойчивость саженцев с закрытой корневой системой. Гольбрайх Э. С., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 58–62.

Приводятся результаты исследования устойчивости саженцев с закрытой корневой системой и даются рекомендации для разработки лесопосадочных машин.

Иллюстраций — 7.

УДК 634.0.232.325.22

Подготовка культиваторов для ухода за сеянцами. Королев В. И., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 62–64.

Предлагаются правила и рациональные приемы подготовки культиваторов для работы при уходе за сеянцами в лесных питомниках.

Иллюстраций — 3, таблиц — 1.

УДК 634.0.24 : 634.0.62

Прогнозирование лесопользования от рубок ухода. Козлов А. Ф., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 52–55.

Рассматривается графический метод прогнозирования объема лесопользования от рубок ухода до возраста главной рубки.

Иллюстраций — 1, таблиц — 1.

УДК 597.7/634.0(477.9)

Вредители леса и их энтомофаги в условиях Крыма. Зеленев Н. Н., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 77–78.

О значении многочисленных энтомофагов в сдерживании развития очагов вредителей леса в условиях Крыма.

Таблиц — 1.

УДК 634.0.624

Экономические методы руководства в управлении лесного хозяйства. Толоконников В. Б., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 11–16.

Рассматриваются вопросы взаимоотношений управлений и предприятий при новой системе планирования и экономического стимулирования, а также совершенствования экономических связей предприятий и вышестоящей организации, выработки оптимального сочетания экономических и административных методов руководства.

УДК 634.0.232

Рост культур хвойных пород на вырубках, зарастающих мягкотистными породами. Родин А. Р., Цареградская А. С., «Лесное хозяйство», 1974 г., № 1, с. 39–43.

Особенности роста культур сосны и ели на вырубках, зарастающих мягкотистными породами. Даются конкретные рекомендации по созданию в этих условиях искусственных насаждений хвойных пород.

Таблиц — 2, иллюстраций — 2.

### Редакционная коллегия:

П. Н. Кузин (главный редактор), В. Г. Атрохин, Р. В. Бобров, П. В. Васильев, В. Н. Виноградов, А. Б. Жуков, К. М. Крашенинникова (зам. главного редактора), Ю. А. Лазарев, Г. А. Ларюхин, И. С. Мелехов, Н. Я. Михалин, Н. А. Моисеев, А. А. Молчанов, П. И. Мороз, В. Г. Нестеров, В. Т. Николаенко, Н. Р. Письменный, А. В. Побединский, В. П. Романовский, А. А. Студитский, Д. А. Телишевский, Б. П. Толчеев, Н. Н. Храмцов, Н. В. Шутов.

Технический редактор Н. М. Авдонина

T01421 Сдано в набор 30.XI 1973 г. Подписано в печать 9 I 1974 г. Усл. печ. л. 6.0 (10.08)  
Уч.-изд. л. 12,6 Формат 84 × 108<sup>1/16</sup> Тираж 31 000 экз Заказ 578

Адрес редакции: 107139, Москва, Н-139, Орликов пер., 1/11, комн. 747.  
Телефон 296-84-74.

Московская типография № 13 Союзполиграфпрома при Государственном комитете  
Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.  
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., д. 30

**ВНИМАНИЮ РУКОВОДИТЕЛЕЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ  
И ПРОЕКТНЫХ ИНСТИТУТОВ,  
ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА,  
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ,  
ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА!**

Издательство «Лесная промышленность» продолжает работу по формированию пятилетнего плана выпуска литературы на 1976—1980 гг.

В соответствии с профилем работы вашего института, организации или предприятия просим, руководствуясь Директивами XXIV съезда КПСС, постановлениями партии и правительства, основными направлениями технического прогресса и задачами отрасли, а также вашими конкретными перспективными планами и насущными потребностями, внести предложения по написанию (изданию) книг, брошюр и изданию плакатов, а также переизданию ранее вышедших в свет.

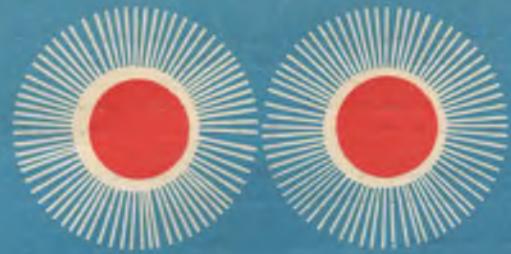
В план намечается включить книги производственно-технического характера, справочники, учебники для вузов и техникумов и ПТУ, монографии и литературу для тружеников лесного хозяйства и любителей природы.

Чтобы полнее удовлетворить требования и пожелания рабочих, ИТР и служащих, научных работников, обращаемся к вам с просьбой принять участие в этой большой и ответственной работе.

Издательство будет благодарно, если, обсудив этот вопрос, вы сочтете возможным прислать свои соображения и конкретные предложения, указав при этом фамилию автора или тему, примерное название, предлагаемый объем и год выпуска.

Если формулирование предложений по этой форме затруднительно, будем благодарны за пожелания и в более общем виде.

Издательство  
«Лесная промышленность»  
101000, Москва, ул. Кирова, 40а



# ЗАКЛЮЧАЙТЕ ДОГОВОРЫ СТРАХОВАНИЯ ОТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

СТРАХОВАНИЕ ОТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАСТРАХОВАННЫМ ПОЛУЧЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ ПРИ НАСТУПЛЕНИИ В ИХ ЖИЗНИ ОПРЕДЕЛЕННЫХ НЕПРЕДВИДЕННЫХ СОБЫТИЙ. ЗАКЛЮЧИТЬ ДОГОВОР СТРАХОВАНИЯ ОТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ МОГУТ ГРАЖДАНЕ В ВОЗРАСТЕ ОТ 16 ДО 70 ЛЕТ. СРОК СТРАХОВАНИЯ [ОТ ОДНОГО ГОДА ДО 5 ЛЕТ ВКЛЮЧИТЕЛЬНО] И РАЗМЕР СТРАХОВОЙ СУММЫ УСТАНАВЛИВАЮТСЯ ПО ЖЕЛАНИЮ ЛИЦА, ЗАКЛЮЧАЮЩЕГО ДОГОВОР.

СТРАХОВАЯ СУММА ПО ЭТИМ ДОГОВОРАМ ПОЛНОСТЬЮ ИЛИ ЧАСТИЧНО ВЫПЛАЧИВАЕТСЯ ЗА ПОСЛЕДСТВИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ, ПРОИСШЕДШИХ В ТЕЧЕНИЕ СРОКА СТРАХОВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ИЛИ В БЫТУ.

ВЗНОС ЗА ВЕСЬ СРОК СТРАХОВАНИЯ УПЛАЧИВАЕТСЯ ПРИ ЗАКЛЮЧЕНИИ ДОГОВОРА. УПЛАТИТЬ ВЗНОС МОЖНО КАК НАЛИЧНЫМИ ДЕНЬГАМИ, ТАК И ПУТЕМ БЕЗНАЛИЧНОГО РАСЧЕТА ЧЕРЕЗ БУХГАЛЕРИЮ ПО МЕСТУ РАБОТЫ.

#### Уважаемые товарищи!

Если Вас заинтересовал этот вид страхования и Вы хотите более подробно ознакомиться с условиями страхования и заключить договор, обратитесь в инспекцию Госстраха или к страховому агенту. Вам дадут ответ на все интересующие вопросы и помогут оформить договор страхования от несчастных случаев.

ГОССТРАХ РСФСР

Лесное хозяйство, 1974 г.  
№ 1, 1—96  
70485

