

## ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630\*61

**ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ  
В ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОЕКТЕ**

В. А. БУГАЕВ

Воронежский лесотехнический институт

В «Концепции развития лесного хозяйства» перед лесоустройством поставлены важные задачи. Лесоустроительный проект должен стать основой долгосрочного планирования в пределах каждого лесохозяйственного предприятия [2, 9].

В лесоустроительном проекте, исходя из указанной задачи, должны быть отражены три основных направления: 1) определение количественных и качественных показателей возможного пользования древесиной и другими продуктами леса; 2) разработка рекомендаций по объему и технологии воспроизводства, выращивания леса, ухода за ним; 3) проектирование природоохранных мероприятий. Каждое из этих направлений представляет собой составную часть взаимосвязанной системы. Такая системность обязывает подходить к отдельным видам работ в лесу не в «чистом» смысле, а с позиций трех упомянутых направлений.

При разработке плана главных рубок должны быть установлены объем и технология лесозаготовок по наиболее полному и рациональному использованию всего древесного запаса, отведенного в рубку. При этом предусматривается обеспечить лесовосстановление на вырубленных площадях в соответствии с определенными правилами. В процессе проведения главных рубок и лесовосстановления обычно не предусматриваются специальные природоохранные мероприятия. Имеется в виду, что уже само соблюдение правил рубки леса и лесовосстановления создает нормальную экологическую обстановку, и факт сформировавшегося на вырубке молодого поколения леса как бы говорит о ненужности дополнительных природоохранительных мероприятий.

Проектирование лесопользования представляет собой одну из важных задач лесоустройства, и надо учесть, в какой мере эксплуатация леса воздействует на природную обстановку в нем. Безусловно, лесозаготовки нарушают сложившуюся в процессе роста древостоя лесную среду, что характеризуется оголением участка лесосеки, деформированием его поверхности и почвы, разрывом связи между отдельными компонентами биоценоза. В настоящее время возрастание потребности в древесном сырье и соответствующее увеличение объема лесозаготовки вызвали изменение технологии лесозаготовок [4]. При разработке лесосек стали использовать мощные машины. Конструкторы таких машин главное внимание обращают на повышение производительности техники. Лесоводов мало привлекают к созданию средств механизации. Каких-либо природоохранительных ограничений при конструировании машин не предусматривается. К такой технике приспособляется технология лесосечных работ, чтобы по возможности уменьшить повреждение естественного возобновления. При этом особого внимания на сохранение природной среды не обращается, исходя из предпосылки, что сохранность подраста обуславливает и экологическую защиту.

Таким образом, современная технология лесозаготовки, базирующаяся на мощной лесозаготовительной технике, разрабатывается по принципу: от машины — к природе. В последнее время во многих отраслях при новом строительстве, при создании средств механизации экологическому фактору отводится все большая роль. Разрабатываются нормативы по сохранению окружающей среды, широко внедряется безотходное производство, направленное на наиболее полное использование ресурсов, исключая отрицательное влияние на среду накопления отходов, устанавливаются показатели ущерба экологии, вводятся необходимые ограничения и т. п. Так, в сельскохозяйственном и автотранспортном машиностроении во все большем количестве стали выпускать машины с возможно минимальной нагрузкой на единицу поверхности, соприкасающейся с ходовой частью, и с небольшой деформацией почвы. В лесной промышленности такие меры пока отсутствуют. Здесь по-прежнему конструируются средства механизации с игнорированием принципа: от природы — к машине, без учета требований лесоводства. Многочисленные публикации, применительно к отдельным регионам страны, свидетельствуют, что в погоне за лесозаготовительным эффектом использование тяжелой техники приводит к уничтожению подроста, ухудшению почвенных условий, создает затруднения для последующего лесовосстановления, наносит ущерб экологической обстановке.

При проектировании лесовосстановительных мероприятий учитывается наличие сохранившегося благонадежного подроста главных пород, достаточного для формирования сомкнутого насаждения. Именно этот показатель принимается за основу, но не обращается достаточного внимания на природоохранное состояние. В зависимости от зональной приуроченности предусматриваются определенные способы лесовосстановления [6, 7]. При слабом естественном возобновлении нередко создаются лесные культуры. Однако, по мнению И. С. Мелехова [4], увеличение объема работ по искусственному лесовосстановлению служит лишь частичным выходом из создавшегося положения, главный путь в таежной зоне — содействие естественному возобновлению. С. Г. Синицын [9] утверждает, что почти 1/3 культур закладывается в районах восточнее Урала, где они не дают должного хозяйственного эффекта и в массе гибнут от лесных пожаров. Он считает, что основным способом лесовосстановления должно стать естественное возобновление, лесные же культуры следует создавать только при необходимости и хозяйственной целесообразности. Кроме того, искусственное лесовосстановление сдерживается его географической и природноклиматической обусловленностью и экологическими особенностями лесокультурного фонда, образовавшегося в условиях применения на лесозаготовках тяжелой техники, ухудшения почвенных условий, а значит, при потенциальном снижении продуктивности будущих лесов. Описанные факторы, наряду с другими, характеризуют лесокультурную доступность вырубок [5]. Последнюю надлежит понимать как возможность создания лесных культур на данном необлесенном участке.

Лесоустройство при формировании лесокультурного фонда, помимо лесоводственных, природных, экономических признаков, должно принимать во внимание экологическую обстановку. Важное значение имеет наличие очищенных от порубочных остатков вырубок. Захламленность последних не только затрудняет подготовку почвы перед созданием культур, а нередко делает ее невозможной, но и создает угрожающее положение с точки зрения противопожарных и лесопатологических условий. Тяжеловесная лесозаготовительная техника, наряду с повреждением подроста, а часто и с полным его уничтожением, деформирует почву и поверхность участка, создает рытвины, микропони-

жения, громоздит земляные валы, выворачивает наружу неплодородные почвенные слои при одновременном засыпании более плодородных. Все это не только затрудняет производство лесных культур, но и ухудшает экологические условия, вызывает эрозию, размыв поверхности, заболачивание и другие нежелательные явления. Следовательно, при выборе участков под культуры необходима их природоохранная оценка. К сожалению, она не дается при таксации леса, к тому же отсутствуют критерии такой оценки.

При проектировании лесных культур их состав ограничивается, как правило, одной главной породой. В настоящее время в европейской части, где наиболее развито искусственное лесовосстановление, открытых площадей осталось немного, и лесные культуры создаются здесь, преимущественно, на вырубках, быстро зарастающих порослью лиственных пород. В итоге образуются смешанные древостои биологически более устойчивые, чем чистые, и, как свидетельствуют проведенные исследования [8], наиболее продуктивные. Формирование смешанных культур большей частью специально не проектируется, поскольку предусматривается только одна главная порода, а примесь других пород появляется в результате возникновения поросли на вырубках. Поэтому, определяя лесокультурные мероприятия, нужно устанавливать возможность образования порослевой примеси к главной породе.

Наряду со смешанными, все же значительно распространены чистые по составу культуры, особенно хвойных пород. Они образуются благодаря вводу одной породы, либо в результате выборки примеси при рубках ухода, а в хвойно-лиственных культурах в процессе роста второстепенные породы отстают по высоте и уже приспевающие древостои становятся чистыми хвойными. Обычно чистые и смешанные леса сопоставляют по таксационным признакам. Но этого недостаточно. Нужна экологическая оценка. В связи с этим следует отметить, что чистые древостои менее устойчивы против вредных насекомых, грибных заболеваний, снеговала, лесных пожаров. Массивные насаждения, созданные из одной породы, при недостатке влаги в засушливых районах оказываются в неблагоприятных условиях, имеют пониженный прирост, суховершиняют, а иногда и погибают. Некоторые древесные породы положительно влияют на плодородие почвы, поэтому отдельные авторы рекомендуют выращивать смешанные насаждения, например хвойно-лиственные. Создание смешанных, наиболее долговечных и устойчивых насаждений целесообразно и с точки зрения сохранения лесом защитных свойств, повышения их эстетической, рекреационной ценности. Это особенно важно для лесов I группы.

В странах Западной Европы длительное время стремились выращивать культуры из одной породы, так называемые монокультуры. Наиболее распространены были насаждения ели, что обуславливалось необходимостью за короткий срок обеспечить потребность целлюлозно-бумажных предприятий в сырье. Наряду с высокой ценностью древесины в чистых хвойных культурах, привлекали их хорошая приживаемость, значительная продуктивность и успешный рост в затруднительных условиях — на кислых, заболоченных и бедных почвах. Однако при этом не учитывались неблагоприятные экологические последствия: ухудшение водорегулирующей роли леса, снижение почвенного плодородия, биологической устойчивости и др. [10]. В 70-х гг. в ряде стран, например в ФРГ, Швейцарии, наблюдались зимы с обильными снегопадами, что вызвало бурелом на огромных площадях монокультур и необходимость расчистки завалов и сплошных санитарных рубок. Все это побудило западноевропейских лесоводов перейти на выращивание смешанных хвойно-лиственных насаждений, в меньшей степени подверженных влиянию упомянутых отрицательных факторов.

Несмотря на ряд преимуществ смешанных насаждений, все же на участках с резко выраженными односторонними качествами почв приходится отдавать предпочтение определенной породе. К тому же чрезмерная многопородность в составе насаждений затрудняет механизацию лесокультурных работ и усложняет их технологию.

Для более широкого использования техники лесные культуры стали создавать с шириной междурядий и размещением по площади, соответствующими габаритам машин. И в этом случае преобладает принцип: от машины — к природе. Из тех же соображений проводятся рубки ухода со сплошной вырубкой определенного ряда, например каждого четвертого-пятого. Распространение приобретает химический уход в молодняках, направленный на уничтожение примеси второстепенных пород. Кроме того, химия получила широкое применение при выполнении различных работ в лесу: химический способ борьбы с вредными насекомыми, болезнями, внесение удобрений, устранение сорняков, травянистой растительности и т. п.

Использование средств механизации, химических способов, безусловно, способствует повышению производительности труда, выполнению лесохозяйственных работ. Эффект от них обычно определяется на основании лесоводственно-таксационных и экономических показателей. Но этого недостаточно, чтобы запроектировать мероприятия, целесообразные не только с точки зрения хозяйственной необходимости, но и с учетом природоохранных условий. К сожалению, некоторые авторы, касаясь вопросов перестройки лесного хозяйства, последним факторам уделяют мало внимания [1].

Нарушения природной среды леса следует рассматривать не как неизбежные потери, которые в какой-то мере можно возместить, а как трудно исправимый ущерб. Поэтому справедливы суждения В. М. Камбалина [3], считающего, что теперь недостаточно говорить только о восстановлении вырубленного леса, а надо гораздо шире расценивать изменения, происходящие после использования природных ресурсов.

В связи с изложенным возникает необходимость повысить роль природоохранных мер при лесоустроительном проектировании. Прежде всего, надо учитывать взаимосвязь каждого проектируемого мероприятия с охраной природы, возможное влияние на нее принимаемого решения. При таксации леса, помимо общепринятых показателей, необходимо получать информацию об экологической обстановке в каждом участке, для чего разработать определенные нормативы и критерии. Требуется определять показатели нарушения природной среды при проведении работы в лесу, устанавливать допустимые пределы экологии, свыше которых данное мероприятие не должно предусматриваться. При изучении прошлого хозяйства следует анализировать каждое мероприятие, предусмотренное предыдущим лесоустройством, как с точки зрения рекомендуемой технологии, так и ее фактического выполнения. При установлении нарушений экологической обстановки вновь предлагаемая технология должна быть откорректирована. Проектируя главные рубки, надо предусматривать определенные природоохранные ограничения, исключающие нерациональность использования лесосечного фонда, нарушения природной среды при лесозаготовках. При учете естественного возобновления необходимо обращать внимание на состояние вырубок с точки зрения допущенных нарушений экологической обстановки и рекомендовать меры, устраняющие повторение таких нарушений на аналогичных участках в процессе лесозаготовки. Определяя густоту и размещение лесовозных дорог, следует ограничивать их пределами хозяйственной необходимости, приспособив для этих целей имеющуюся транспортную сеть. При проектировании лесных

культур технология их создания, подготовка почвы, размещение древесных пород, породный состав и уход за насаждениями должны быть подчинены не только обеспечению формирования сомкнутого древостоя, но и созданию благоприятной природной обстановки на данном участке леса и прилегающей к нему территории.

Нами изложены лишь некоторые соображения о лесоустроительном проектировании природоохранных мер. Круг вопросов может быть существенно расширен, что обеспечит разработку проекта, обоснованного с лесоводственных экономических и природоохранных позиций.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Андукевич О. Н. Пути перестройки хозяйственного механизма // Лесн. хоз-во.— 1989.— № 2.— С. 10—12. [2]. Исаев А. С. Лес для нас и для потомков // Известия.— 1989.— 14 апр. [3]. Камбалин В. М. Методические аспекты оптимального лесопользования // Лесн. хоз-во.— 1989.— № 2.— С. 44—46. [4]. Мелехов И. С. Лесоводство в преддверии XXI века // Лесн. хоз-во.— 1986.— № 8.— С. 3—5. [5]. Моисеев Н. А., Обливин А. Н. IX Мировой лесной конгресс: проблемы использования и воспроизводства лесных ресурсов в мире // Лесн. журн.— 1986.— № 3.— С. 129—134.— (Изв. высш. учеб. заведений). [6]. Писаренко А. И. Лесовосстановление.— М.: Лесн. пром-сть, 1977.— 250 с. [7]. Побединский А. В. Возобновление на вырубках // Лесн. хоз-во.— 1983.— № 10.— С. 31—35. [8]. Поляков А. Н., Ипатов П. Ф., Успенский В. В. Продуктивность лесных культур.— М.: Лесн. пром-сть, 1986.— 240 с. [9]. Сеницын С. Г. О концепции развития лесного хозяйства // Лесн. хоз-во.— 1989.— № 1.— С. 2—7. [10]. Noirfalise A. Ökologische Folgen eines intensiven Nadelholzanbaus in Laubwaldgebieten der gemässigten Zone Europas // Nature und Landschaft.— 1967.— N 6.

Поступила 14 августа 1989 г.

УДК 630\*232 : 630\*907.12

## ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ НА СЕМЕНОШЕНИЕ И КАЧЕСТВО СЕМЯН СОСНЫ

Н. А. ЛУГАНСКИЙ, В. А. КАЛИНИН

Уральский лесотехнический институт

Воздействие промышленных выбросов на плодоношение лесных древесных пород не однозначно и определяется целым комплексом факторов: концентрацией и составом вредных веществ, климатическими и почвенными условиями, индивидуальной устойчивостью и т. д. [5, 8]. Так, установлено, например, что деревья ели с большими потерями хвои из-за эмиссионных воздействий более урожайны, качество их семян выше [9], а в пораженных сосняках, наоборот, снижается урожайность [6] и уменьшаются размеры шишек — на 20...30 %, их масса — на 8,9 % [4]. В то же время есть свидетельства об отсутствии признаков влияния промышленных выбросов на репродуктивную способность сосны, например газообразных отходов нефтехимического производства [2].

Цель настоящих исследований — установить влияние атмосферных промышленных загрязнений на семеношение и качество семян культуры сосны. Исследования проведены в осенне-зимний период 1987/88 гг. Для экспериментов были подобраны три участка искусственных молодняков сосны, на которых заложены временные пробные площади (ВПП). Их характеристика дана в табл. 1. Тип леса — сосняк ягодниковый, возраст — 40 лет, экспозиция рельефа — равнина.

На пробных площадях учитывали семеносящие деревья, на них подсчитывали число шишек. С учетом этих данных, на основе маршрутных обследований по шкале глазомерной оценки В. Г. Каппера выводили балл урожайности [7]. Затем на опытных участках ручным способом собирали шишки со стоящих деревьев, независимо от их урожайности, равномерно по кроне не более 1 кг с каждого. Таким образом, с каждого участка получали партию шишек массой около 20 кг, которая представляла не менее 20 особей сосны.