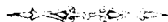


6303

Т 484

83
84Проф. М. ТКАЧЕНКО.

К ВОПРОСУ
О НАУЧНОМ ИЗУЧЕНИИ ФАКТОРОВ,
ВЛИЯЮЩИХ НА УСПЕШНОСТЬ ЛЕСОЗАГОТОВОК.



Отдельный оттиск из №№ 11—12, 2—3—1925 г. и № 5—6—1926 г. журнала „Лесное Хозяйство, Лесопромышленность и Топливо“.

ЛЕНИНГРАД
1926.

Александровскому

Николаю Вдовичу

Козлову

от М. Ткаченко

48

634.9

М. 48

К вопросу о научном изучении факторов, влияющих на успешность лесозаготовок.

Для оценки успешности произведенных операций по лесозаготовкам, обычно, приводят тот процент надбавки на заготовительную стоимость материалов, который получен, благодаря приложенным инициативе и энергии организатора и руководителя операций. Этот критерий является безусловно необходимым и важнейшим, но не единственным. В дополнение к нему необходимо проанализировать те условия, в которых проходили заготовки и то влияние, какое оказали они на состояние лесных насаждений данной хозяйственной единицы. Легко себе представить случаи, когда получение меньшей чистой прибыли на заготовительной операции отнюдь не будет свидетельствовать о том, что она проведена хуже, так как условия, в которых она проходила, могли быть значительно труднее, чем при другой заготовке, заканчивающейся более благоприятным сведением баланса. Поэтому, прежде чем выносить решающее суждение об успешности различных лесозаготовок, следует учесть те факторы, которые влияли на чисто техническое проведение отдельных работ. С другой стороны, нельзя забывать основного требования, которое должно ставить себе рациональное государственное лесное хозяйство—передать леса будущим поколениям не в худшем, а в лучшем состоянии, чем они находятся в настоящее время. С этой точки зрения окончательное заключение о лесозаготовках может быть сделано только через некоторый промежуток времени, быть может, равный ревизионному периоду. Как отразились лесозаготовки при уходе за лесом, при выборочных, постепенных рубках, на приросте и общем состоянии оставшихся на корню деревьев, можно будет ясно увидеть иногда только через 10—15—20 лет. Точно также необходим некоторый период времени для того, чтобы при сплошно-лесосечных рубках сделать заключение о влиянии заготовок на общее состояние насаждений дачи. Приведенных соображений достаточно для того, чтобы напомнить о необходимости количественного учета всех фактов, определяющих финансовые результаты заготовок, и их влияния на состояние насаждений и развитие хозяйств в даче. К сожалению, в нашей лесохозяйственной практике и теории этот вопрос совершенно не разработан. Несколько внимательнее к нему относились заграничные, хотя нельзя сказать, чтобы и там, в особенности по первому вопросу, имелись систематические исследования. Тем не менее, иностранная литература, главным образом, американская, значительно богаче материалом в области иллюстрации влияния различных факторов на ход и стоимость отдельных работ при лесозаготовках. В настоящей статье приводится ряд таких иллюстраций не столько для информации об абсолютном значении тех или иных достигнутых результатов, сколько для того, чтобы поставить резче те вопросы, которые требуют изучения в наших местных условиях и материал по которым следовало бы систематически регистрировать в нашей специальной печати. Необходимо добавить, что расчленять влияние отдельных факторов на ход заготовок иногда чрезвычайно трудно, тем более в практической обстановке производства эксплуатации леса. Вот почему всестороннее исследование этого вопроса должно быть поставлено в программу наших лесных опытных учреждений. Но в целом ряде случаев количественное выражение рельефного влияния отдельных факторов прекрасно может быть сделано прежде всего самими организаторами и руководителями лесозаготовок на местах. Необходимо только для работы местных деятелей

лей создать такие условия, при которых можно было бы иметь стремление и досуг опубликовать в печати свои наблюдения.

Не пытаясь исчерпать все факторы, влияющие на заготовку, и совершенно оставляя в стороне влияние типа различных машин и различных систем транспорта леса, в данной статье будут изложены некоторые материалы о том влиянии, которое оказывают на успешность лесозаготовок такие факторы, которые требуют освещения лесородов, как то: климат и метеорологические условия, топография местности, древесная порода, размеры деревьев, тип леса и характер насаждений, навык рабочих, степень заинтересованности рабочих результатами труда, продовольственные и прочие условия жизни рабочих, степень сознания самими рабочими необходимости работы, система рубок и общая организация дела.

Влияние климата и метеорологических условий.

Общезвестно, что климатом определяется как тот сезон, в который производится заготовка, так отчасти и характер техники и стоимость самой заготовки. Климат вызывает, главным образом, производство заготовки зимой на территории СССР, в Швеции, Канаде. В некоторых южных штатах Северной Америки заготовка происходит в течение круглого года.

Метеорологические условия зимы в лесной зоне северного полушария определяют мощность снежного покрова—важнейшего фактора, влияющего на успешность работ по заготовке и вывозке леса. В этом отношении прекрасной иллюстрацией могут служить две соседних зимы 1924/25 и 1923/24 годов в Ленинградской губернии. Зима 1924/25 года отличалась необычайно мягкой погодой, небывалой в летописях с 1743 года, т. е. с того года, с которого начались вести метеорологические записи по Ленинграду. Средняя температура января была выше нуля (+0,6°), чего никогда прежде, за все время существования наблюдений, не бывало. Снежный покров почти отсутствовал в эту зиму, что улучшило условия рубки леса, но чрезвычайно затруднило вывозку. В результате необычайно продолжительной оттепели в январе и феврале и недостатка снега, к концу февраля, т. е., к обычному сроку окончания вывозки большей части заготовленных в лесу материалов, было вывезено к рекам в разных районах СССР, по подсчетам Вересова, примерно, только 40% программного количества.

В зиму 1923/24 года, напротив, обильный снежный покров в северо-западном районе оказал большое препятствие работам в лесу.

В Северной Америке на Тихоокеанском побережье из-за глубокого снежного покрова, иногда сажени в 1½ мощностью, зимой заготовка приостанавливается. В Скалистых горах, в штате Колорадо, нередко сложенные в штабеля бревна за один день снегопада так покрываются снегом, что бывает трудно, а иногда и невозможно разыскать их. Вследствие этого расходы по складыванию бревен могут иногда удвоиться.

В тех случаях, когда хозяйство стремится оставлять при определенной предельной высоте, при глубоком снеге приходится затрачивать дополнительные, иногда очень значительные издержки на отгребание снега от основания срубаемых стволов. В Монтане, в лесничестве Дирлодж при заготовке черной сосны (*Pinus Contorta* var. *Murrayana*) при оставлении от 4—12" высотой. Приходилось отгребать снег на глубину 4—5" для того, чтобы добраться до основания ствола. Эта работа обходилась в 1 р. 36 к., на 1.000 доск. фут. заготавливаемой древесины, что дало значительную долю (15%) общего расхода по заготовке (9 р. 12 к.). При этом интересно отметить, что на отгребание снега вокруг дерева уходило в 1½ раза больше времени, чем на рубку и валку самих стволов, из которых заготавливались бревна 14—16 фут. длиной с диаметром в верхнем отрубе от 5" до 18".

В штате Мэн, по словам Кэри, в еловых лесах при рационально поставленной заготовке считается необходимым закончить работы к январю, так как после этого глубокий снежный покров может сильно затруднять работы. Наиболее же дешево работы по заготовке и транспорту леса проходят в этом районе при средней мощности снежного покрова в один фут.

Огромное влияние оказывают метеорологические условия на ход и стоимость операции очистки лесосек от остатков заготовки. Например, самым благоприятным временем для сжигания сложенных в кучи остатков заготовки в центральных штатах С.-А. С. Штатов считается первый безветренный день после выпадения первого снега. Сжигание остатков в лесничестве Миссула, в штате Монтана, обходилось в таких случаях всего в 2 копейки на каждые 1.000 доск. футов заготовленной на лесосеке древесины.

Хоомс на основании большого материала по федеральным лесничествам говорит, что по первому снегу сжигание остатков от заготовок обходится в 20—30 коп. на 1.000 доск. фут. заготовленной древесины. Но эта же работа может, по его сведениям, стоить в 5—10 раз дороже, если ее производить в очень сырую или, наоборот, в очень сухую погоду.

Сжигание остатков заготовки летом сопровождалось часто пожарами, наносившими повреждения и несрубленному лесу. Так, в Миннесоте в 1910 г. неудачное сжигание крупным лесопромышленником остатков от заготовки привело к пожару, который захватил нетронутый рубкой массив белой сосны с запасом рыночной древесины около 200 миллионов досковых футов.

Летняя заготовка в южных широтах С. Америки может затрудняться или даже прерываться вследствие большой жары. Очень высокие температуры воздуха при высокой относительной влажности воздуха в некоторых штатах С. Америки очень тяжело переносятся человеком особенно при значительном физическом напряжении. Профессора Гелли и Гевс—авторы книги о лесах Новой Англии отмечают, что летняя заготовка в южной части Новой Англии значительно удорожается именно вследствие этих метеорологических условий. С другой стороны, в лесах Дальнего Запада и юго-западных штатах, если относительная влажность воздуха опускается ниже 40%, заготовки в последние годы иногда могут даже приостановиться из-за опасения возникновения лесных пожаров.

Изменение метеорологических условий в течение одного и того же сезона может вызвать изменение в технике заготовки в странах с высоко развитой лесной промышленностью. Пишущему эти строки пришлось однажды, в 1911 г., наблюдать, как в Аризоне дожди заставили изменить способ транспорта бревен к временной ж.-д. ветке. В федеральном лесничестве Коконино производилась летом заготовка. Бревна вывозились из лесу лошадьми на американской тележке с гигантскими колесами. Но в конце августа, в течение 4-х дней выпало 41 миллиметр. дождя. Грунт размягчился и гигантские колеса сильно вязли в земле. Фирма, производившая заготовку, была вынуждена приостановить вывоз бревен лошадьми и прибегла к вытаскиванию бревен при помощи парового крана, которым до этого пользовались для нагрузки бревен на вагонные платформы. Этим краном обычно пользовалась фирма для вытаскивания бревен в зимние месяцы. Летний транспорт бревен при помощи парового крана обошелся фирме на 80 копеек дешевле на каждые 1.000 досковых футов, по сравнению со стоимостью вывозки лошадьми и, работая в течение 6 дней, расходы по транспорту бревен были удешевлены, примерно, на 170 рублей. Надо добавить при этом, что случайно бревна остались невывезенными только по одну сторону от железной дороги. Если бы они были разбросаны по обоим сторонам ж. д. полотно и паровой кран одновременно мог бы работать двумя канатами в обе стороны, то тогда производительность работы была бы выше и удешевление стоимости транспорта еще значительнее. Таким образом, 41 милл. дождя позволили сэкономить 170 руб.

Включая в поле зрения при рассмотрении факторов лесозаготовок и транспорт по мелким рекам, следует упомянуть о влиянии метеорологических условий на успех и стоимость сплава.

В какой мере состояние воды в небольших речках, зависящее от метеорологических условий, влияет на стоимость сплава лесных материалов, видно из следующих цифр стоимости сплава бревен и шпал по р. Емце в Архангельской губ.

Г О Д Ы.	1910	1911	1912	1913	1914
	В копейках.				
Стоимость сплава одного бревна	5	5	30	40	40
Стоимость сплава одной шпалы	1½	1½	10	10	12

Резкое возрастание стоимости сплава в 6—8 раз в трехлетие 1912—1914 г. объясняется исключительной засушливостью весенне-летних периодов этих годов.

Иногда изменение метеорологических условий происходит на небольшом промежутке времени с такой резкостью, которая не проходит бесследно и для хода сплава леса.

Покойный проф. Д. Н. Кайгородов приводил оставшийся у него в памяти такой случай: в один из майских дней 1885 г. барометр в Петербурге падал с небывалой резкостью—около 2-х миллиметров в час. В этот день, не зная о столь быстрой перемене состояния погоды, один лесопромышленник спустил на воду на р. Охте верстах в 20 от Ленинграда дрова. Налетевший шторм разбросал дрова и нанес значительные убытки, а между тем

их можно было бы избежать, так как получить телеграфное штурмовое предостережение было вполне возможно.

При заготовке в разгар летнего периода материалов обычно прежде считалось, что транспорт их обойдется дороже, так как они будут содержать больше воды. Исследование американца Шренка показывает, однако, что в середине лета содержание воды в древесине черной сосны *Pinus Contorta* var. *Murtauna* было меньше, чем в начале лета и осенью: именно, заготовленные из этой сосны в штате Монтана шпалы, в среднем, весили (в англ. фунт. ¹):

в июне—157, в июле—144, в августе—150, в сентябре—157 и в октябре—164.

Аналогичные результаты были получены при исследованиях, выполнявшихся по программе Лесного отдела Государственного Института Опытной Агрономии под руководством проф. В. А. Петровского и Л. А. Иванова над сосной и березой под Ленинградом. Оказалось, что влажность заболони сосны со 112% (от веса в абсолютно-сухом состоянии древесины) в июле возросла до 128% к концу декабря, влажность березы с 65% в июле поднялась до 85% в конце декабря. Таким образом, это уменьшение удельного веса древесины, заготовленной в летние месяцы, могло бы играть положительную роль в деле транспорта, если бы было исключено влияние способов перевозки.

Влияние топографии местности.

Необходимо расчленять прямое и косвенное влияние топографии местности на технику и успешность заготовки. Прямое влияние топографии выражается в том, что ею определяется большая или меньшая трудность работы человека в лесу и вывозки заготовленных сортиментов из лесу. Косвенное влияние топографии местности проявляется в формировании типов лесов при различных условиях рельефа, дающих различные сочетания древесных пород в насаждениях с тем или иным характером древесных стволов, требующих неодинаковых затрат труда и времени на их заготовку. Поэтому влияние топографии в последнем смысле должно быть учтено при рассмотрении значения различных типов леса. Необходимо, однако, заметить, что чрезвычайно трудно бывает отделить самодовлеющее влияние топографии местности на труд человека и работу животных или машин от влияния топографии, сказывающейся через различный состав и рост насаждений.

Известно, как сильно сказывается расстояние на стоимости вывозки бревен, и потому нет надобности приводить примеры из этой области, но здесь следует подчеркнуть то, что это влияние расстояния на стоимость транспорта бревен, зависит от топографии местности и связанного с нею характера почвы. Следовало бы влияние улучшения путей транспорта на уменьшение стоимости заготовки учитывать при разных топографических условиях.

Общезвестно, что рабочим труднее работать в горных лесах, где и передвижение труднее, и где чаще затрудняет заготовку обширный снегопад.

В условиях изрезанного рельефа даже при оптимальной мощности снежного покрова вывоз бревен и хлыстов может сильно затрудниться. Так, в штате Вермонт, в пересеченной местности и при меньших размерах деревьев, стоимость рубки и валки деревьев, распиловки их на бревна и складывания для вывозки обходилась в 3½ долл. за 1.000 досковых футов; но та же работа на равнинном участке и при более крупных деревьях обходилась только в 2 долл.

Иногда в верхних поясах гор заготовка так удорожается, что даже при переработке древесины в фабрики, эксплуатация ее при сравнительно близких расстояниях места нахождения сырья от фабрики, не представляется выгодной. Так, одна писчебумажная крупная фирма в Нью-Гэмпшире отказалась от рубки ели в верхних частях горы Музилайк из-за дороговизны заготовки и транспорта леса.

Вообще неудобные для заготовки топография и высота над уровнем моря действуют отрицательно на степень утилизации древесины. Так, во Франции в подавляющем большинстве случаев находят сбит и мелкий дровяной материал, но в Пиренеях, где из-за топографии заготовка и транспорт затруднены, стволы фаутные или имеющие уродливую форму, вообще заключающие до 1/3—1/2 рыночной древесины, не заготавливаются, и лесопромышленнику вменяется только в обязанность окольцовыванием умертвить такие деревья, дабы дать простор проявляющемуся здоровому подросту.

¹) 1 англ. фунт = 1,1 русского фунта.

Заготовка в горах трудна не только вследствие прямого влияния топографии на производство всех работ, но и вследствие малонаселенности горных районов. Французское лесное управление при лесных разработках, сдаваемых обычно частным промышленникам, придерживается политики поощрения труда рабочих подданных Франции: в торговых контрактах, как правило, не разрешается привлекать больше 10—20% иностранных рабочих. Но при так называемых «горных рубках», в округе По допускается до 60% иностранных рабочих.

Топография определяет, конечно, и технику вывозки заготовленных лесных материалов из лесу — различные системы лесотасок в холмистой местности и на равнине, лесоспуски в горах, лотки для спуска с водой материалов при различной высоте над уровнем моря места рубки и пункта погрузки их на железную дорогу, вывоз лошадьми в равнинной местности и т. д. Из еловых лесов штатов Новой Англи бревна вывозятся обычно лошадьми, но на очень крутых склонах, где пользование лошадьми затруднительно, бревна просто скатывают вниз на короткие расстояния, при чем губится и весь естественный самосев.

В Луизиане заготовка болотного кипариса обходится дороже, чем южных желтых сосен потому, что первую древесную породу, растущую на мокрых почвах, приходится заготавливать в более трудных условиях, чем сосну, занимающую хорошо дренированные плато и склоны.

У нас в европейской части СССР заготовленную черную ольху, растущую на черно-ольховых трясилах, как известно, вывезти обычно можно только зимой после промерзания почвы в то время, как лесные материалы с соседних более высоко расположенных участков можно вывезти и летом.

Топография местности, связанная с характером грунта, иногда заставляет отказаться от сплава бревен по естественным речкам, которые на первый взгляд могли бы служить дешевыми путями транспорта. Так, в Монтане одна из крупных лесопромышленных фирм принуждена была построить временную жел.-дорожную ветку параллельно речке, так как слишком много бревен разбивалось о скалистые дно и берега речки.

У нас также в бассейне Сев. Двины в условиях более спокойного рельефа сплав по небольшим речкам проходит легче, чем по рекам и озерам, например, Кемского края.

На Тихоокеанском побережье, в штатах Уошингтон и Орегон, часто партия рубщиков состоит из 2-х человек, но в скалистой местности, так же, как при заготовке крупных стволов, прибавляют третьего рабочего, который идет впереди двух пильщиков и зарубает те стволы, которые предназначены для валки.

На крутых скалистых почвах больший процент из срубленной древесины разбивается.

Хотя принято часто говорить о преобладающей равнинности наших лесов, тем не менее и у нас, не говоря даже о лесах Урала, Кавказа, Восточной Сибири, часто в пределах одного и того же лесничества, в равнинных, якобы, условиях, при ближайшем рассмотрении можно заметить влияние рельефа, например, на стоимость вывозки лесных материалов.

Было бы весьма важно точно учитывать в наших условиях и регистрировать в печати влияние топографии на заготовку и вывозку лесных материалов.

Влияние древесной породы.

Влияние древесной породы сказывается прежде всего на большей или меньшей скорости рубки и валки стволов. Так, при одинаковых диаметрах стволов ель легче рубить, чем дуб или лиственницу. При прочих равных условиях стоимость рубки и валки дуба с его спутниками в южных штатах Сев. Америки по данным Эша, была на 20% дороже стоимости рубки и валки хвойных пород и мягких лиственных пород тюльпанного дерева и липы.

По данным шотландского профессора Найсбета, относящимся к 1905 году, в английских условиях стоимость рубки, очистки от сучьев и вывозки бревен из пределов участка заготовки до главной дороги, в грубом среднем можно принять для дуба от 2-х до 3-х копеек, а для хвойных от 1 до 2-х копеек за один кубический фут плотной древесной массы.

Как показано будет ниже, в общем, рубка стволов и распиловка их на бревна обходится тем дешевле, чем стволы крупнее. Вследствие этого при заготовке тех древесных