

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО СОЮЗА ССР. ТОМСКИЙ ОТДЕЛ
БЕТАТРОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА

Труды, том V

1963

ПРОБЛЕМА
ТУНГУССКОГО МЕТЕОРИТА
(СБОРНИК СТАТЕЙ)

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
Томск — 1963

АНОМАЛЬНОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В РАЙОНЕ ТУНГУССКОЙ КАТАСТРОФЫ

В. И. КОЛЕСНИКОВ

В общем комплексе вопросов, порожденных Тунгусской катастрофой 1908 г., большой интерес представляет изучение древесной растительности в зоне непосредственного действия этого явления и на прилегающей к ней территории.

Одним из вопросов программы экспедиции 1960 г. являлись исследования лесоводственно-таксационного характера. Было выявлено, что в предполагаемом эпицентре катастрофы сохранились отдельные деревья, причем по мере удаления от эпицентра число их увеличивается и встречаются даже целые группы таких деревьев. Возраст этих древесных стволов достигает 200 лет и более. Следовательно, к моменту катастрофы указанные деревья имели значительное развитие и избежали разрушительного действия отнюдь не из-за своих малых размеров. Большинство из них имеет явные следы механических повреждений, которые выражаются в первую очередь в более или менее значительном разрушении кроны. Со временем, однако, эти деревья полностью или в значительной степени восстановили свой ассимилирующий аппарат (крону) и продолжают жить до сего времени.

В настоящий момент в зоне вывала лесные площади повсюду возобновились молодым лесом. Возраст этого поколения, как правило, не превышает 52-х лет, хотя встречаются и деревья в возрасте 55 лет. Последние, будучи молодыми сеянцами, избежали уничтожающего действия катастрофы вследствие своих малых размеров. По своей возрастной группе эти экземпляры должны быть отнесены к тому же молодому поколению, жизнь которого началась в первые годы после катастрофы.

Таким образом, древесная растительность в районе Тунгусской катастрофы к настоящему времени представлена следующими категориями:

1. Молодое поколение, возникшее в зоне вывала леса после катастрофы 1908 г., в возрасте не старше 55 лет.
2. Единичные деревья в зоне вывала, уцелевшие в результате катастрофы. Возраст их достигает 200 лет и более.
3. Лесные массивы, непосредственно примыкающие к зоне вывала, в возрасте до 400 лет. Разрушительное действие катастрофы не сказалось на них совершенно или было весьма незначительным.

Исследования лесоводственно-таксационного характера были направлены на решение следующих вопросов:

1. Изменился ли обычный для района катастрофы процесс роста древесной растительности после событий 1908 г.?
2. Если да, то какова его причина под углом зрения законов роста и развития леса, известных лесоводственной науке?

С точки зрения лесной таксации лесные насаждения представляют собой множество деревьев; растущих вместе. В результате развития насаждений происходит изменение их количественных и качественных признаков. Это изменение зависит в первую очередь от условий окружающей среды, одним из элементов которой в данном конкретном случае явилась катастрофа 1908 г.

В процессе роста деревья увеличивают свои размеры и меняют свою форму. Главнейшими величинами, определяющими размеры и форму древесных стволов, главнейшими таксационными показателями являются диаметр, высота, объем, коэффициент формы и видовое число. В данной статье мы будем пользоваться лишь первыми двумя показателями.

Между перечисленными величинами существует взаимосвязь, которая с известной точностью может быть выражена математическими формулами.

Ход роста дерева по диаметру можно изучить на поперечном срезе ствола. Наиболее наглядным показателем хода роста дерева является высота, рост которой в линейных единицах превосходит рост по диаметру, а потому и измеряется значительно точнее.

Чтобы обнаружить изменения в росте молодого поколения, надо изучить ход роста насаждений, существовавших до катастрофы в ее районе (особенно в зоне вывала), и ход роста молодого поколения; затем полученные в результате этого таксационные показатели сравнить по одним и тем же возрастам. Если в пределах сравниваемых возрастов таксационные показатели молодого поколения и существовавшего здесь в 1908 г. будут одинаковыми, то особых изменений в условиях окружающей среды не произошло. Если же окажется обратное, то подобные изменения имеют место. Решение этой задачи осложняется, однако, тем, что насаждения произрастают в различной естественно-исторической обстановке. Продуктивность насаждений (бонитет насаждений) будет определяться плодородием почвы, кроме того, насаждения различаются по условиям места произрастания, что заставляет делить их на различные типы леса. Тип леса представляет собой, как известно, совокупность насаждений одной и той же породы, имеющих однородные условия места произрастания.

Так как старых насаждений в зоне вывала не сохранилось, то для сравнения надо взять им подобные. Зона вывала простирается от эпицентра не более чем на 40 км. Можно с уверенностью утверждать, что на территории радиусом 50 км всегда можно отыскать одинаковые по типу насаждения (это подтверждено нашими исследованиями). Такие насаждения можно отобрать и в зоне, непосредственно примыкающей к району вывала. Проследив ход роста такого насаждения, можно сравнить его с ростом одноименного по типу молодого насаждения. В том случае, если катастрофа, помимо факта разрушения, отразилась на процессе роста насаждений (стимулируя его или угнетая), то окажется, что на месте прежнего насаждения сейчас растет молодое, бонитет которого будет выше или ниже предыдущего. В этом случае утратит контроль над принадлежностью насаждений к одному естественному ряду, так как один из главнейших таксационных показателей — высота — будет у них в одних и тех же возрастах различным. Следовательно, остается другой вид контроля принадлежности сравниваемых насаждений к одному типу развития — общность типов леса. Рассуждая подобным образом, мы исходим из предположения, что воздействие катастрофы имеет характер длительного последствия или

же начальное его влияние достигло такой степени, при которой насаждение перешло из одного класса бонитета в другой.

Возникает вопрос, следует ли изучать влияние катастрофы путем сравнения хода роста молодого поколения с ходом роста насаждений, находящихся за зоной вывала? Ведь это сравнение можно было бы произвести на деревьях, перенесших катастрофу и растущих сейчас в зоне вывала. Эти единичные экземпляры, казалось бы, представляют собой удобный объект для получения данных о ходе их роста до 1908 г. Сравнив таксационные показатели, которые старое дерево имело до 1908 г., с показателями представителей молодого поколения в одинаковых возрастах, можно сразу получить ответ на поставленный вопрос. Но, как известно, в насаждении деревья разделяются на господствующие, согосподствующие и угнетенные. Разница в их размерах при одном и том же возрасте может быть огромной. При изучении хода роста для анализа выбираются господствующие деревья. Установить, какое положение занимали в уничтоженном насаждении уцелевшие деревья, без элементов субъективизма практически невозможно. Но если этого не учесть, легко впасть в ошибку, сравнив, например, рост молодого господствующего дерева с ростом уцелевшего старого, занимавшего в свое время иное положение в насаждениях.

Кстати заметим, что заложить пробные площади в молодых насаждениях с наличием в перечете уцелевших деревьев редко представляется возможным, так как подобное сочетание в зоне вывала встречается весьма редко, ибо количество уцелевших деревьев очень ограничено.

Влияние катастрофы на рост древесной растительности можно было бы изучать и без указанного выше сравнения, непосредственно на сохранившихся в зоне вывала стволах. Произведя их анализ, можно было бы по величине текущего прироста, по высоте и диаметру обнаружить аномалии и сделать определенные выводы. Но здесь надо учесть то обстоятельство, что подавляющее число этих деревьев имеет возраст свыше 150 лет, т. е. относится к категории спелых и перестойных. Эти деревья к моменту катастрофы совсем или почти прекратили свой рост, начали приобретать признаки старости, поэтому стимулирующее действие катастрофы не могло найти на них наглядного выражения. Кроме того, уже отмечалось, что кроны большинства уцелевших деревьев имеют следы механических повреждений. Это обстоятельство уже предопределяет замедленный рост этих деревьев после 1908 г. хотя бы на первые 10 лет. Поэтому делать выводы о влиянии катастрофы на рост древесной растительности по результатам анализа уцелевших стволов затруднительно.

Резюмируя сказанное, мы приходим к выводу о том, что установить влияние катастрофы на рост древесной растительности можно путем сравнения хода роста представителей молодого и старого поколений. Эти деревья должны занимать в своих насаждениях одинаковое (господствующее) положение. Представители старого поколения легко могут быть найдены в насаждениях, непосредственно примыкающих к зоне вывала. Отобрать для анализа господствующие деревья в них не представляет затруднений.

Материалов, характеризующих район катастрофы с таксационной точки зрения, не имеется (если не считать аэровизуального обследования, подчиненного хозяйственным нуждам). Необходимость же таких материалов очевидна. В решении этого вопроса мы остановились на статистическом методе таксации, который основан на суждении о целом по его части (пробным площадям). От эпицентра катастрофы в направлении С—Ю и В—З через лесные массивы прорубались узкие

линии (визеры) и по ним закладывались пробные площади размером 50×50 м. Исходный пункт (точка пересечения) двух взаимно-перпендикулярных визиров был взят на г. Стайкович, так как в этом случае визеры максимально пересекают территорию, покрытую лесом (обширные пространства Южного и Северного болот оставались при этом в стороне). Первые 10 пробных площадей располагались через 1 км от другой, последующие — через 2 км. На каждой пробной площади в качестве модели для анализа были взяты по 4 дерева преобладающей породы — по одному от крайних и 2 от центральных ступеней толщины. К концу работы число анализов на некоторых пробах уменьшилось до 2-х, бравшихся от крайних ступеней. Всего было заложено 48 пробных площадей, из них в западном направлении — 11, восточном — 14, северном — 11 и южном — 14. Общее число анализов стволов составляет 152. Кроме того, вне зоны вывала были заложены 3 пробные площади — од-

Таблица 1

№ дерева	№ пробной площади и направление визира	Порода	Возраст (лет)	Высота (м)	Диаметр (см)	Класс бонитета
1	1 север	лиственница	47	17,3	17,0	I
2	2 "	"	48	19,6	21,5	I
3	1 запад	"	47	14,5	8,5	II
4	1 "	"	45	15,4	13,0	II
5	1 "	"	47	19,0	16,4	I
6	2 "	"	47	16,0	17,2	II
7	3 "	"	47	17,0	16,3	I
8	4 "	"	43	15,0	19,3	II
9	1 восток	"	45	14,6	12,8	II
10	1 "	"	48	17,5	19,4	I
11	1 "	"	45	17,1	21,3	I
12	3 "	"	50	17,6	16,2	I
13	8 "	сосна	49	15,7	24,3	II
14	6 "	"	40	14,1	20,9	I
15	13 "	лиственница	46	14,9	15,5	II
16	12 юг	"	52	16,2	24,0	II
17	11 "	"	43	15,6	17,5	I
18	2 "	"	44	17,7	21,2	I
19	4 "	"	45	16,3	18,8	I
20	5 "	сосна	44	14,9	25,2	II
21	5 "	"	37	13,5	18,4	II
22	6 "	лиственница	45	15,4	19,7	II
23	6 "	сосна	41	14,6	18,2	I
24	10 "	лиственница	43	14,2	12,9	I

на в районе Ванавары и две в районе западных высот. Число анализов на них составляет 11 штук. Так как между визирами оставалась необследованной еще значительная площадь, то в программу работы радиальных групп, производивших исследования именно в этом пространстве, было включено взятие анализа стволов через каждые 1—2 км с лесоводственным описанием условий места произрастания. Всего таких анализов было произведено около 100.

В дополнение к перечисленному объему работ была произведена глазомерная таксация насаждений вдоль визиров.

Сведения, полученные в результате этой таксации, будут служить связующим звеном при систематизации материалов пробных площадей и радиальных групп.

Изучение материалов анализов стволов показывает, что молодое поколение леса в зоне вывала имеет более быстрый темп роста, чем предшествующее поколение. В таблице, ниже, приведены данные о высоте и диаметре господствующих деревьев на пробных площадях.

Как видно из таблицы, взятые для анализа стволы, занимающие господствующее положение в насаждениях, имеют и классы бонитета. Из таблицы видно также, что возраст молодого поколения примерно одинаков, подавляющая масса моделей имеет возраст в пределах 45—50 лет.

Исследуем далее, как изменяется высота у взятых для анализа стволов по отдельным периодам. Рассмотрим с этой целью по одной модели лиственницы и сосны. Изменение высоты рассматриваемых стволов представлено на графике, где по оси абсцисс отложен возраст (А), а по ординате — высота (Н). В качестве примера взяты лиственница № 12 с пробы № 3 вост. и сосна № 23 с пробы № 6—юг (рис. 1).

Приведенные данные показывают, что по достижении 10-летнего возраста обе породы начинают усиленный рост в высоту, причем высокий темп годичного прироста по высоте сохраняется до настоящего времени. Небольшая величина прироста в первое десятилетие по сравнению с последующими вполне понятна, так как в этот период дерево только начинает свой рост, корневая система его и крона имеют еще слабое развитие. Такая же картина роста наблюдается и у остальных анализируемых стволов.

Данные, представленные в табл. 1, показывают, что самые высокие деревья не всегда являются самыми толстыми. Так, например, лиственница № 5 высотой 19 м имеет диаметр 16,4 см, а другая, № 11, высотой 17,1 м имеет диаметр 21,3 см. Величина текущего прироста по высоте и диаметру для этих лиственниц приводится ниже, откуда видно, что в одинаковых возрастах текущий прирост по диаметру у второго дерева всегда был выше, чем у первого, в то время как прирост по высоте — ниже. Объясняется тем, что диаметр древесных стволов в насаждении зависит от густоты древостоя. В двух разновозрастных насаждениях

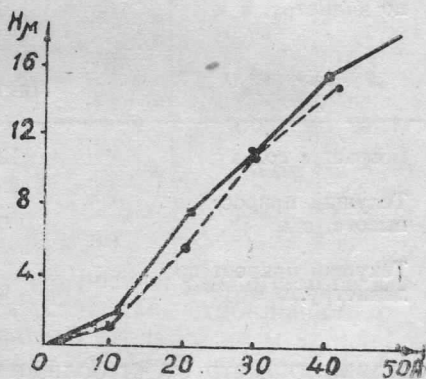


Рис. 1. График хода роста в высоту древесных стволов лиственницы — 50 лет и сосны — 41 год. Сплошная линия — лиственница. Пунктирная линия — сосна.

Изменение величины годовичного текущего прироста по высоте

Лиственница	Возраст, лет	10	20	30	40	50
	Высота, м	2,0	7,6	11,2	14,6	17,6
	Текущий прирост, м	0,56	0,36	0,34	0,30	
Сосна	Возраст, лет	10	20	30	40	41
	Высота, м	1,8	5,6	10,5	14,3	14,6
	Текущий прирост, м	0,38	0,49	0,38	0,30	

Лиственница 5

Возраст в годах	10	20	30	40	47
Текущий прирост по высоте, в м	0,35	0,59	0,40	0,80	
Текущий прирост по диаметру, в м	0,26	0,48	0,30	0,20	

Лиственница 11

Возраст в годах	10	20	30	40	45
Текущий прирост по высоте, в м	0,53	0,45	0,25	0,42	
Текущий прирост по диаметру, в м	0,44	0,65	0,38	0,36	

средний диаметр будет больше в том из них, густота которого меньше, чего никак нельзя сказать о высоте.

В табл. 3 представлены материалы, характеризующие рост представителей старого поколения деревьев, взятых нами в насаждениях, примыкающих к зоне вывала.

Таблица 3

Представители старого поколения деревьев в насаждениях, примыкающих к зоне вывала

№ пп	Порода	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Класс бонитета
1	Лиственница	192	19,4	28,1	IV
2	"	137	15,8	24,6	V
3	Кедр	181	18,0	25,7	V
4	"	316	18,9	34,2	Va
5	Ель	295	17,9	24,0	Va
6	"	208	16,2	19,2	V
7	Пихта	118	16,0	23,3	V
8	"	129	16,3	24,2	V

Как видно из таблицы, анализируемые стволы всех пород имеют 3 последних класса бонитета. Кроме того, в результате анализа установлено, что указанные деревья в течение всей жизни характеризовались тем классом бонитета, который они имеют сейчас.

Величина текущих приростов по высоте и диаметру одного из таких деревьев (№ 5, см. табл. 4) приводится ниже.

Таблица 3а

Возраст, лет	Текущий прирост по высоте, м	Текущий прирост по диаметру, см	Возраст, лет	Текущий прирост по высоте, м	Текущий прирост по диаметру, см
10	0,04	—	110	0,09	0,09
20	—	—	120	0,08	0,08
30	0,03	—	130	0,08	0,09
40	0,09	—	140	0,09	0,10
50	0,10	0,11	150	0,11	0,10
60	0,10	0,11	160	0,08	0,11
70	0,09	0,14	170	0,07	0,11
80	0,10	0,10	180	0,05	0,11
90	0,09	0,10	190	0,06	0,10
100	0,09	0,06	200	0,05	0,10
110	0,09	0,10	208	—	—

Приведенные данные показывают, что рост анализируемого дерева по высоте и диаметру характеризуется устойчивой стабильностью.

Так как для сравнения мы располагаем ограниченным количеством стволов [8], то для подтверждения вывода об усиленном росте молодого поколения сравним текущий его прирост по высоте с данными таблиц хода роста. Это сравнение показывает, что в таблицах хода роста такой прирост по высоте характерен для высших бонитетов.

Отметим попутно, что представленные в табл. 1 и 4 древесные стволы произрастают в насаждениях, типы леса которых соответствуют высшим для района катастрофы классам бонитета.

В настоящее время существует мнение, что быстрый темп роста молодого поколения есть результат обогащения почвы зольными элементами вследствие пожара и сгорания лесной растительности в зоне вывала. Подобное обогащение почвы могло произойти при интенсивном лесном пожаре. Однако имеются основания полагать, что такого пожара в районе катастрофы 30/VI 1908 г. не было, а если он и был, то захватил не всю область вывала, а носил очаговый характер.

Следует далее иметь в виду, что в корнедоступном слое лесных почв даже самых низких классов бонитета питательных веществ достаточно для произрастания на них насаждений высоких бонитетов. Требовательность к зольным элементам и потребление их древесной растительностью — два разных понятия. Лесные пожары, безусловно, поднимают плодородие почв, но практика лесного хозяйства не знает примеров повышения бонитетов насаждений в результате этого хотя бы на один класс.

Повышение производительности молодого поколения по сравнению со старым наводит на мысль о том, что она явилась результатом понижения уровня мерзлоты, так как уничтожение древесной растительности в зоне вывала привело к лучшей прогреваемости почвы солнечными лучами. Не отвергая категорически такое предположение, заметим, что уровень мерзлоты в зоне вывала в разных местах неодинаков и имеет значительные колебания. Кроме того, в некоторых местах на площадях, покрытых старыми насаждениями, т. е. находящимися под лесным пологом, уровень мерзлоты оказался ниже, чем в отдельных местах зоны вывала. Для полной ясности в этом вопросе необходимы дополнительные исследования.

Представляет интерес анализ хода роста уцелевших в результате катастрофы единичных деревьев. Их можно разделить на две группы: 1) деревья, имевшие к 1908 г. возраст не более 100 лет, 2) деревья старше этого возраста. После 1908 г. характер роста этих двух групп должен быть различным. Таксационные показатели первой группы сведены в табл. 4 (см. стр. 81).

Как видно из таблицы, бонитет взятых для анализа стволов колеблется в пределах трех последних классов, причем четвертый класс бонитета падает на деревья, которые к 1908 г. в большинстве своем имели возраст, близкий к 20—30 годам. Следовательно, период естественного усиленного роста их ложится на время после 1908 г. Остальные же деревья, имевшие к 1908 г. возраст 50 лет и более, относятся к самым низким классам бонитета — V и Va. Исключение составляет дерево № 26, имевшее II бонитет.

Представляет интерес изучение того, как изменились высота и диаметр этих древесных стволов до 1908 г. и в последующие годы.

Из 26 анализируемых стволов 20 или совсем не обнаруживают изменения в величине текущего прироста по высоте и диаметру, или же снижают его, 2 обнаруживают заметное увеличение текущего прироста по высоте и 4 показали увеличение прироста по высоте и диаметру. Отмеченные 2 дерева, № 3 и № 18, имеют возраст соответственно 133 и 74 года. Первое, № 3, в 60 лет имело высоту 1,3 м, т. е. было явно угнетено, и уничтожение окружающих деревьев в 1908 г. определило его сравнительно усиленный прирост, который, кстати говоря, сам по себе является незначительным. Второе, № 18, показывает увеличение прироста по высоте через 10 лет после катастрофы. Этот повышенный прирост длился 30 лет, после чего опять наступило его падение. В рассматриваемом случае повышение текущего прироста объясняется тем, что именно в этот период своей жизни дерево характеризуется усиленным приростом.

Проанализируем рост следующих 4-х деревьев, отличающихся сравнительно высоким приростом по высоте и диаметру. Три из них №№ 23, 24, 25 (см. табл. 4) отличались очень слабым ростом, и спустя 20 лет после катастрофы, начали давать усиленный прирост. Видимо, эти деревья претерпели значительное, но неполное разрушение кроны, которая через 20 лет восстановилась, после чего деревья начали усиленно расти. Надо учесть, что эти деревья удалены от эпицентра на 16 км. Четвертое дерево, № 12, как и дерево № 18, через 10 лет после катастрофы, показало длившееся 35 лет увеличение прироста. Причина здесь, на наш взгляд, та же, что и в случае с деревом № 18.

Дерево № 26 в течение всей своей жизни отличалось равномерным ростом.

Таблица 4

№ де- рева	№ пробной площади и направление визира	Порода	Возраст (лет)	Высота (м)	Диаметр (см)	Класс бонитета
1	8—запад	сосна	135	10,0	20,3	Va
2	12—восток	"	64	12,8	23,7	IV
3	13 "	"	133	10,7	24,3	Va
4	11 "	"	64	10,6	14,7	V
5	11 "	лиственница	95	15,9	32,0	IV
6	7 "	сосна	69	13,6	25,3	IV
7	5 "	"	73	13,9	22,5	IV
8	4 "	"	61	14,7	20,8	III
9	10—север	лиственница	145	18,2	23,8	IV
10	10 "	"	129	13,1	12,3	V
11	10 "	"	134	9,0	7,3	Va
12	8 "	сосна	86	13,3	21,8	V
13	8 "	лиственница	79	15,5	16,7	IV
14	8 "	"	79	11,6	8,7	V
15	7 "	сосна	144	15,3	28,0	V
16	7 "	"	86	10,0	14,4	Va
17	7 "	"	69	10,5	7,4	V
18	7 "	лиственница	74	13,5	11,7	IV
19	5 "	сосна	75	15,5	20,9	IV
20	14—юг	лиственница	88	15,4	26,4	IV
21	14 "	сосна	77	16,1	22,0	IV
22	14 "	лиственница	85	14,6	16,0	IV
23	11 "	"	140	18,2	28,0	IV
24	13 "	"	90	15,2	15,0	IV
25	13 "	"	72	9,5	8,0	V
26	13 "	"	78	20,6	27,9	II

Проанализируем теперь, как протекал бы рост в высоту деревьев I группы, если бы в 1908 г. не было катастрофы. Для этого воспользуемся известной в лесной таксации формулой Вебера.

$$h_a = h_{\max} \left(1 - \frac{1}{1,0 p^{a-b}} \right)$$

В этой формуле:

h_a — высота ствола в возрасте a (в нашем случае высота дерева в 1908 г.);

h_{\max} — наибольшая возможная высота для данной древесной породы;

P — коэффициент, характеризующий энергию роста дерева, устанавливаемый отдельно для каждой породы, класса бонитета и класса развития дерева;

b — число лет начального периода жизни дерева, в течение которого древесный ствол еще не сформировался и в его развитии наблюдается иная закономерность.

Для примера попробуем вычислить высоту двух стволов: сосны с пробных площадей № 5 северного и восточного направлений (см. табл. № 3).

$$\text{Для сосны № 19} - h_{79} = 24,5 \left(1 - \frac{1}{1,015^{71}} \right) = 15,9 \text{ м}$$

$$\text{Для сосны № 7} - h_{73} = 24,5 \left(1 - \frac{1}{1,015^{65}} \right) = 15,1 \text{ м.}$$

Действительные же высоты этих стволов равны соответственно 15,5 и 13,9 м, т. е. близки к вычисленным, это еще раз подтверждает, что никаких изменений в росте деревьев этой категории в высоту в результате катастрофы 1908 г. не произошло.

Вторая группа уцелевших деревьев представлена табл. 5. Данные табл. 5 говорят о принадлежности этой группы анализируемых стволов целиком к двум последним классам бонитета — V и Va.

Таблица 5

№ дерева	№ пробной площади и направление визира	Порода	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Класс бонитета
1	7—запад	лиственница	285	19,0	31,9	V
2	5 "	ель	177	16,0	16,7	V
3	9 "	лиственница	205	18,0	22,0	V
4	5—север	"	214	17,2	25,3	V
5	5 "	"	205	9,1	12,4	Va
6	8—юг	"	250	17,9	29,2	Va

В результате анализа этих стволов также не обнаружено увеличения текущего прироста ни по высоте, ни по диаметру ни у одного из взятых деревьев. Более того, после 1908 г. эти стволы снизили величину названных приростов. Таким образом, исследования подтвердили сделанное нами в начале статьи предположение.

Необходимо отметить, что некоторые исследователи путем изучения поперечных срезов стволов обнаружили усиленный рост по диаметру отдельных деревьев, перенесших катастрофу. Мы не склонны рассматривать это явление как случайное. Однако из всех таксационных показателей наиболее выраженная закономерность наблюдается в изменении с возрастом высоты деревьев. Рост дерева зависит от его наследственных особенностей и среды, в которой оно находится. Встречаясь в самых различных сочетаниях, эти основные факторы обеспечивают бесконечное разнообразие роста деревьев по диаметру. Хотя связь высоты и диаметра характеризуется высоким коэффициентом корреляции, равным 0,95 и даже более, закономерностей в изменении диаметра с возрастом не установлено. Поэтому мы считаем более правильным использовать в наших целях не диаметр, а высоту дерева, что и дает нам основание сделать следующие выводы:

1. В районе Тунгусской катастрофы наблюдается усиленный рост молодого поколения древесной растительности, объяснить который одними лесоводственными законами представляется затруднительным.

2. В росте уцелевших после катастрофы единичных деревьев особенных изменений не наблюдается.

Имеющееся в отдельных случаях увеличение прироста деревьев может быть объяснено, как нам кажется, известными законами роста и развития древесной растительности в ее взаимосвязи с окружающей средой.

3. Рост древесной растительности в насаждениях, примыкающих к зоне вывала, характеризуется, по-видимому, отсутствием заметных изменений; однако для более уверенного суждения по этому вопросу необходимы более обширные данные.

Anomalous renewal of the wood vegetation in the area of the Tungus catastrophe.

A. V. Kolesnikoff.

In the Tungus catastrophe region there is observed an enhanced growth of the young generation of wood vegetation which may hardly be explained by only forestry laws. The observed increased accretion of individual trees which survived the catastrophe may be interpreted by certain growth and development laws in their interaction with environmental conditions.