

**Институт Морской геологии и геофизики ДВО РАН  
Институт географии ДВО РАН**

**ЦУНАМИ 4-5 ОКТЯБРЯ 1994 ГОДА НА ПОБЕРЕЖЬЕ КУРИЛЬСКИХ  
ОСТРОВОВ  
(ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ И ДАННЫХ 30 ЛЕТ СПУСТЯ)**

**В.М.Кайстренко, Ю.П.Королёв, Н.Г.Разжигаева, Л.А.Ганзей**

**Институт Морской геологии и геофизики ДВО РАН  
Институт географии ДВО РАН**

**ЦУНАМИ 4-5 ОКТЯБРЯ 1994 ГОДА НА ПОБЕРЕЖЬЕ КУРИЛЬСКИХ  
ОСТРОВОВ  
(ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ И ДАННЫХ 30 ЛЕТ СПУСТЯ)**

**В.М.Кайстренко, Ю.П.Королёв,  
В.К.Гусяков, В.А.Джумагалиев, Г.С.Дыхан, Л.Д.Жукова, Н.Д.Золотухина,  
А.И.Иващенко, Г.Йех, Л.Н.Като, А.А.Клочков, Е.А.Куликов, В.Н.Куракин,  
А.А.Кругляков, Б.В.Левин, Е.Н.Пелиновский, А.А.Поплавский,  
Г.С.Предтеченский, Р.Н.Сабиров, Е.В.Сасорова, Н.С.Терентьев, В.В.Титов,  
А.А.Харламов, Г.В.Шевченко, Е.В.Шельтинг,  
Н.Г.Разжигаева, Л.А.Ганзей**

Катастрофическое Шикотанское землетрясение 4 октября 1994 г. произошло в 13ч 23 мин по Гринвичу и имело магнитуду  $M_S=8,1$ ,  $M_w = 8.3$  и глубину гипоцентра около 65 км.

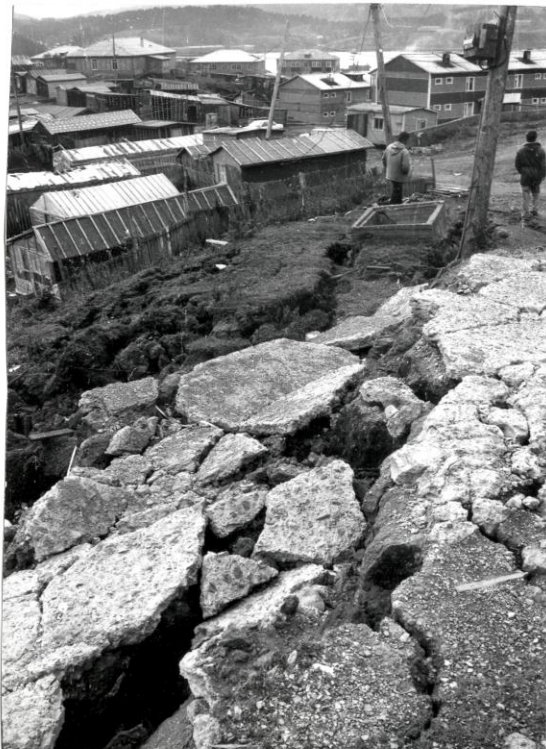
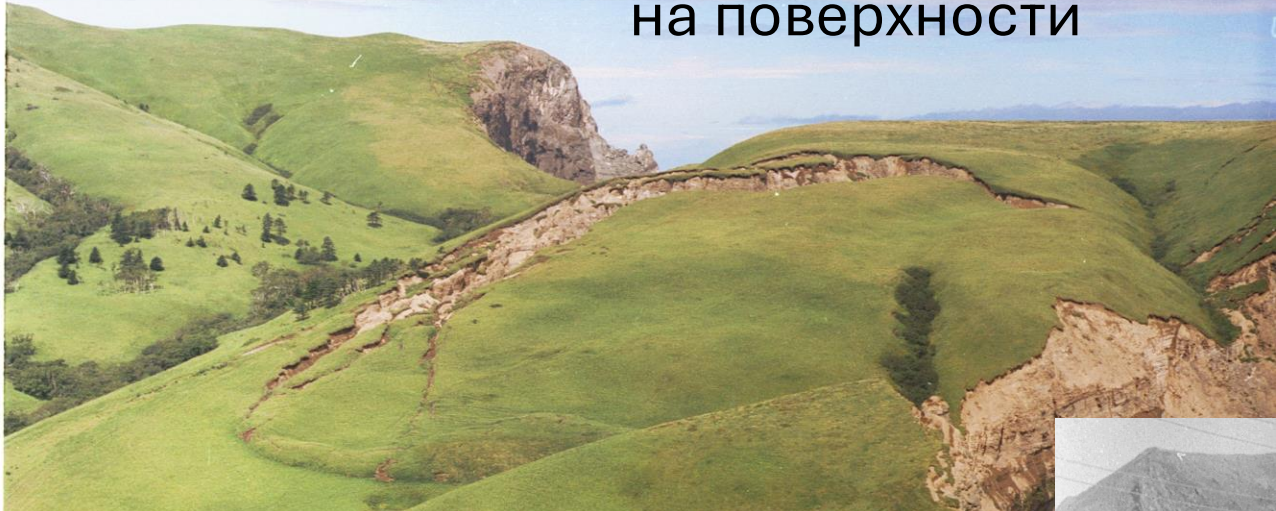
Землетрясение сопровождалось вторичными, сейсмогравитационными нарушениями поверхности на островах Итуруп, Шикотан и Кунашир, волной цунами и многочисленными афтершоками. Два самых сильных из них зарегистрированы 4 октября, через 2 часа после основного толчка с  $M_S=6,7$  на глубине 33 км, и 9 октября с  $M_S=7,6$ ,  $M_{MLH} = 7.3$  на глубине 52 км.

Примечательным является масштаб деформаций земной коры: о. Шикотан как целое «опустился» на ~55 см. Мониторинг деформаций земной поверхности, проводившийся спутниковой системой DORIS в это время, позволил зарегистрировать резкие изменения расстояния между двумя маяками этой системы, находившимся в Южно-Сахалинске и на Гавайях, связанные с основным толчком и его сильнейшим афтершоком (дуга большого круга проходит практически через район Южных Курильских островов): +19 см 4 октября и -6,5 см 9 октября 1994 г.

В результате землетрясения пострадало 13,4 тыс. чел., в т.ч. 11 чел.погибло, 32 чел. серьезно ранено, 210 чел. легко ранено, 7,7 тыс.чел. осталось без крова. Разрушено полностью 111 домов, частично -более 250, повреждено и разрушено более 800 объектов экономики; по предварительным оценкам, материальный ущерб составил около 600 млрд.руб. (в ценах 1994 г.).



о.Шикотан. Оползневые трещины  
на поверхности





о.Шикотан. Оползневые трещины на поверхности







о. Шикотан. Малокурильское.  
Разрушения

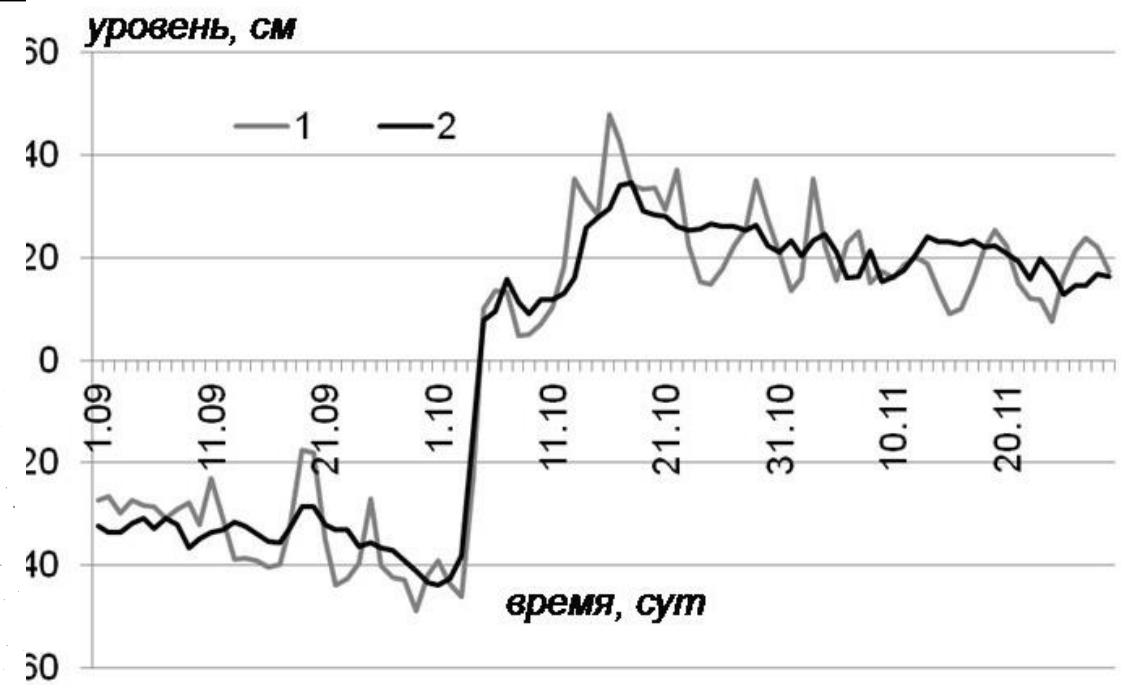
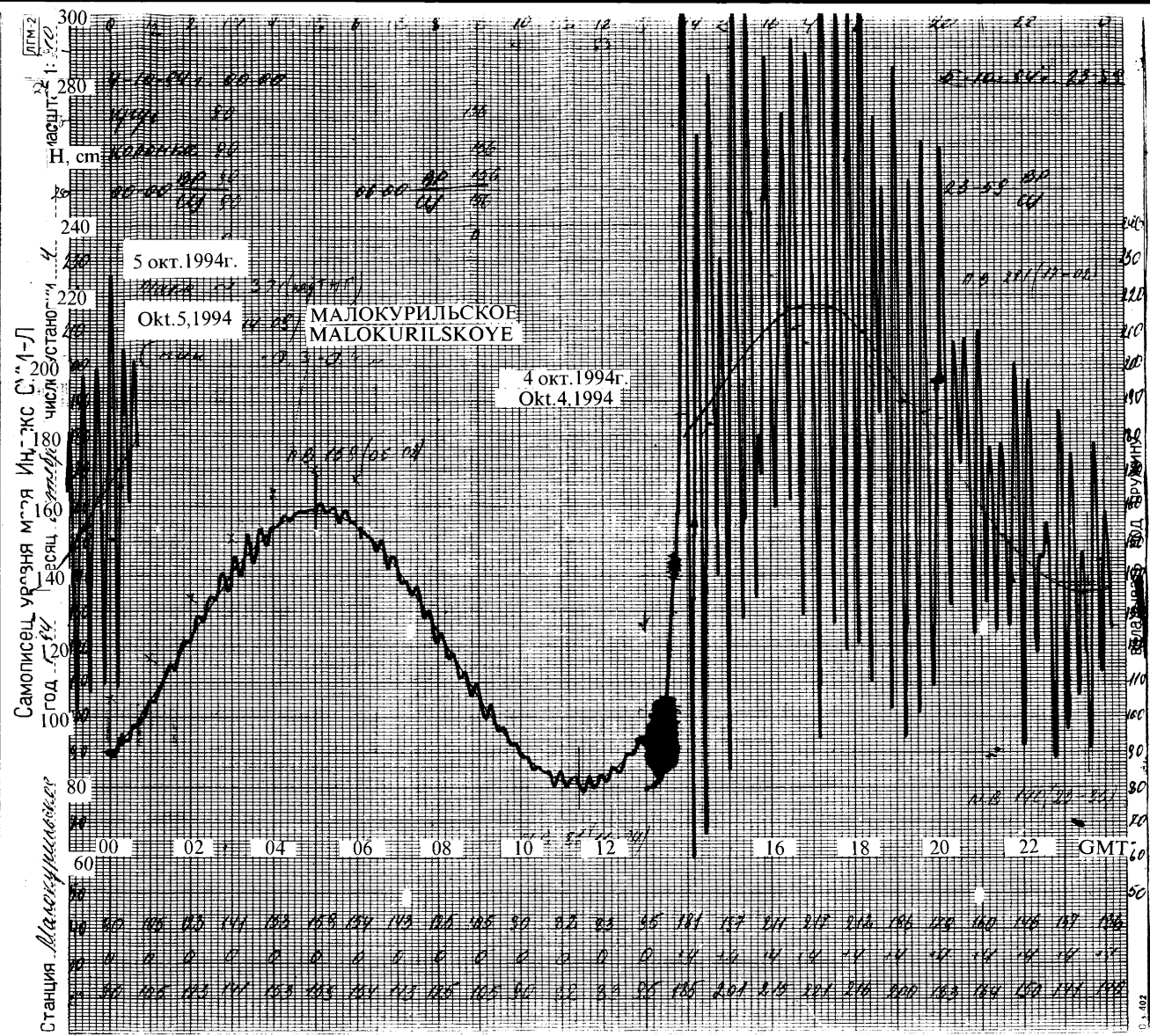
95 9 10



о. Итуруп. Пос. Горячие Ключи. Разрушенный госпиталь



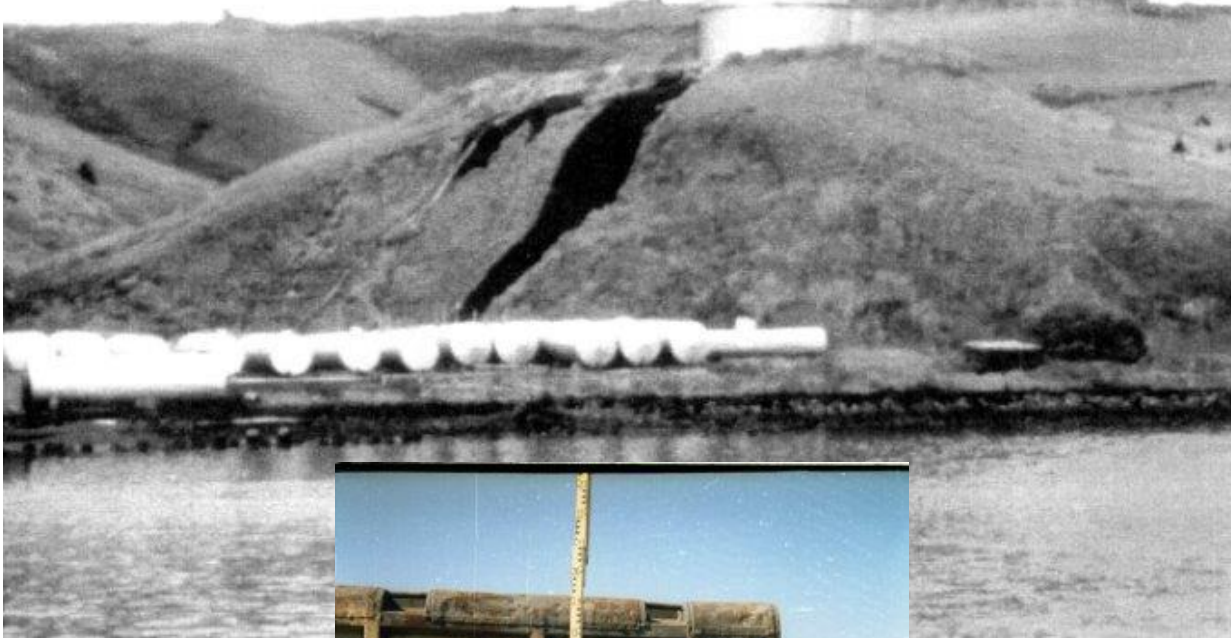




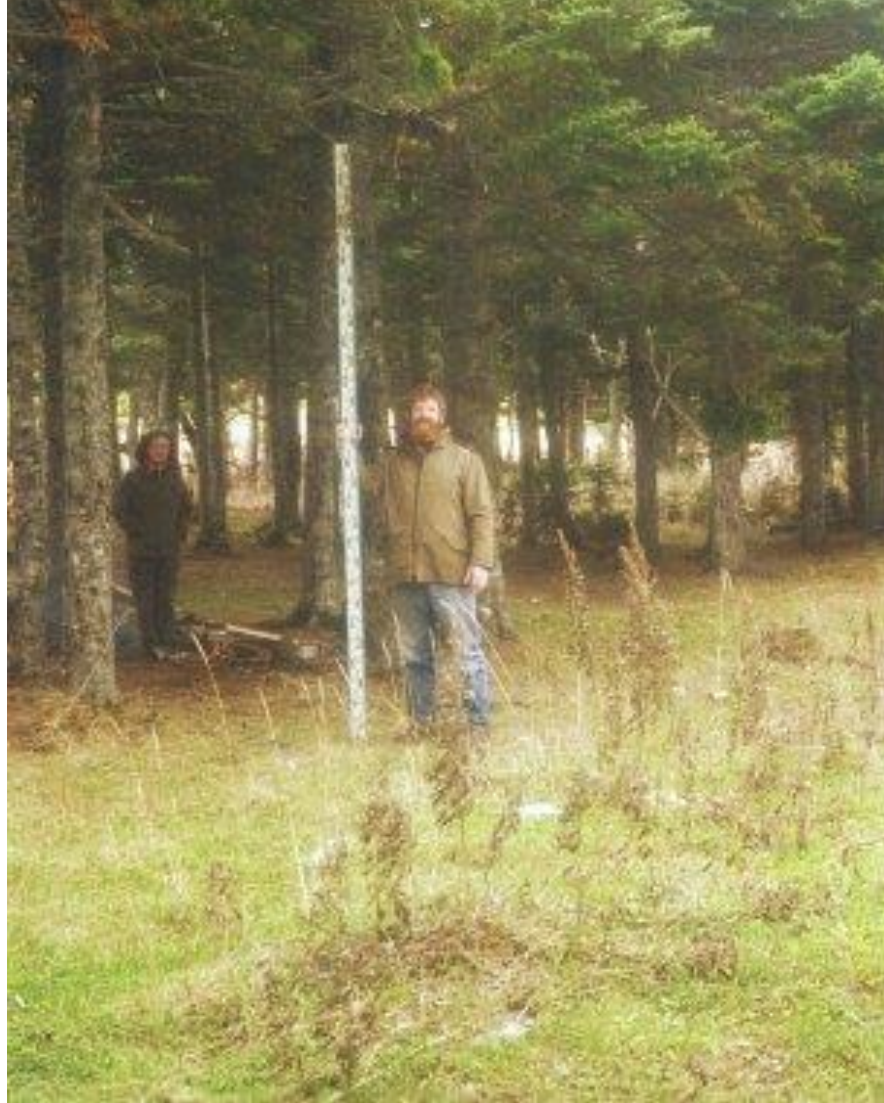
Малокурильское. Мареограмма цунами (слева) и вариации среднесуточных значений уровня моря (справа)



# Отметки максимального уровня затопления







Отметки максимального уровня  
затопления







о. Шикотан. Бухта Церковная.  
Отметки максимального  
уровня затопления





Дом, перенесенный цунами



о. Кунашир. Южно-Курильск. Дом, перенесенный цунами на ~ 500 м



о. Кунашир. Зброшеный на дорогу кунгас



о. Кунашир. Зброшеный на берег плашкоут







о.Кунашир. Южно-Курильский порт.  
Поврежденный причал и  
затонувшие суда



о.Кунашир. Южно-  
Курильск. Разрушенный  
пешеходный мост



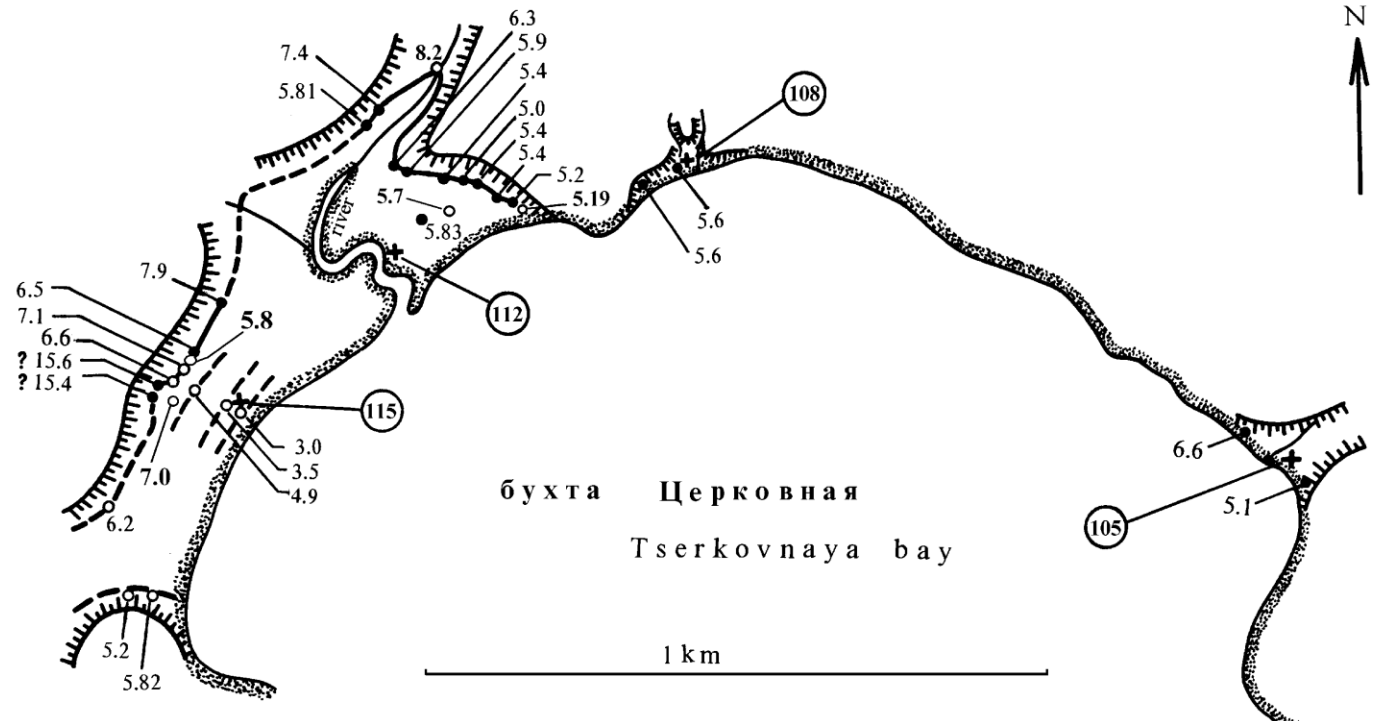
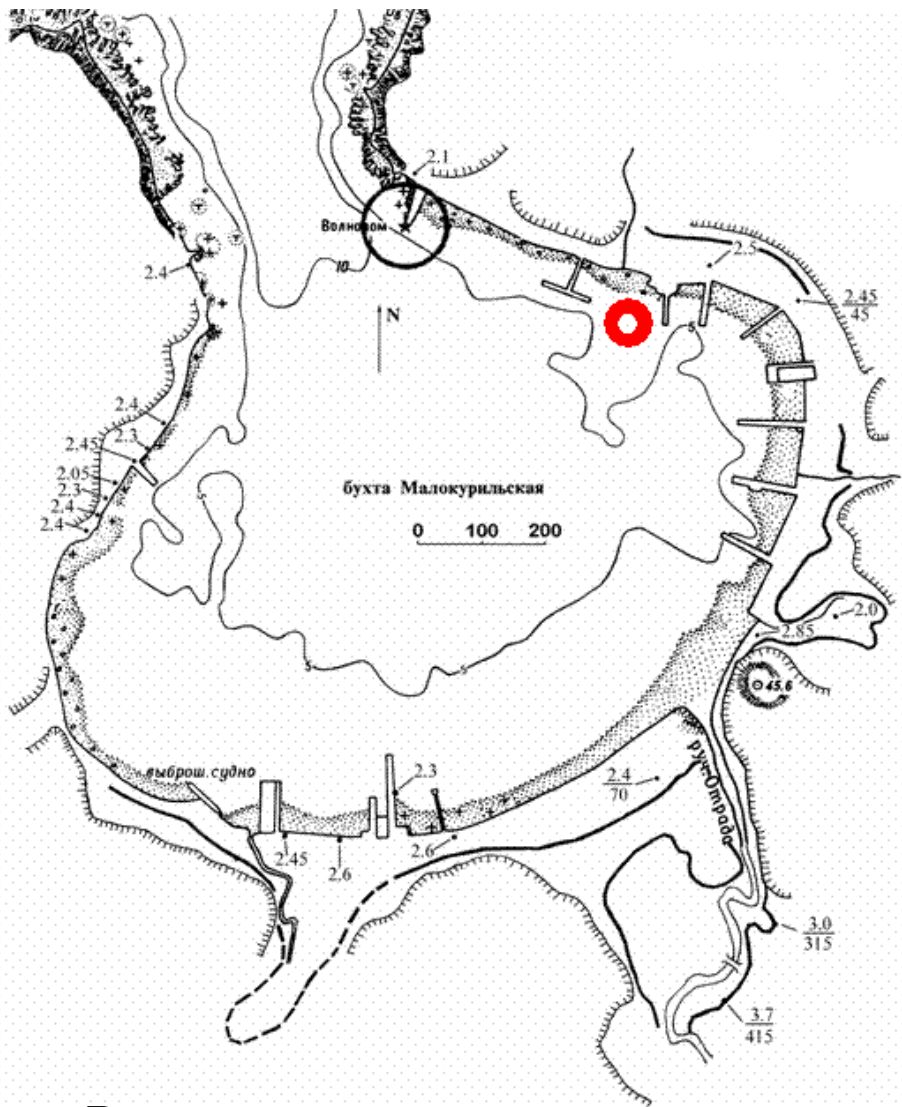
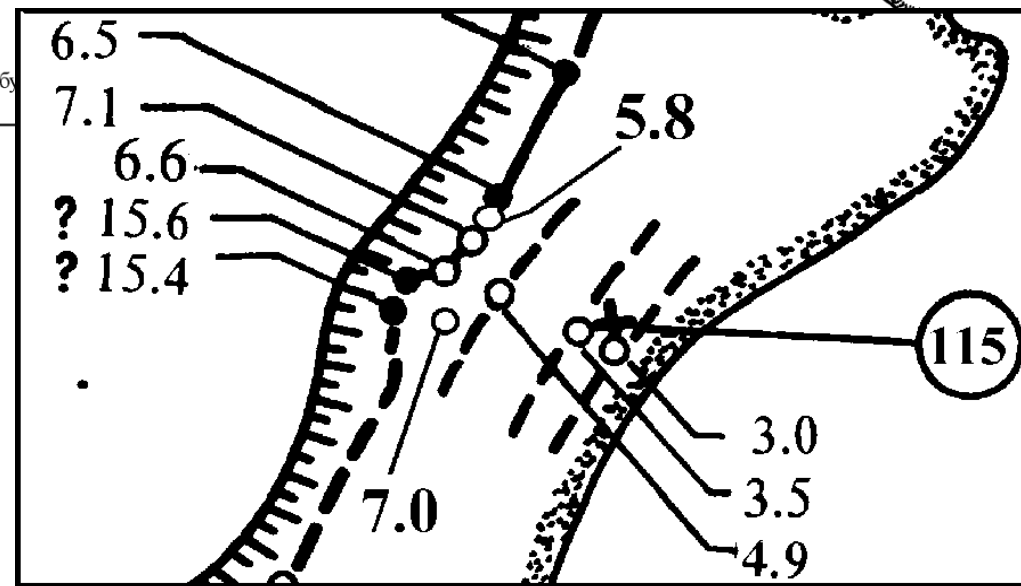


Рис.9. Схема зоны затопления бу...



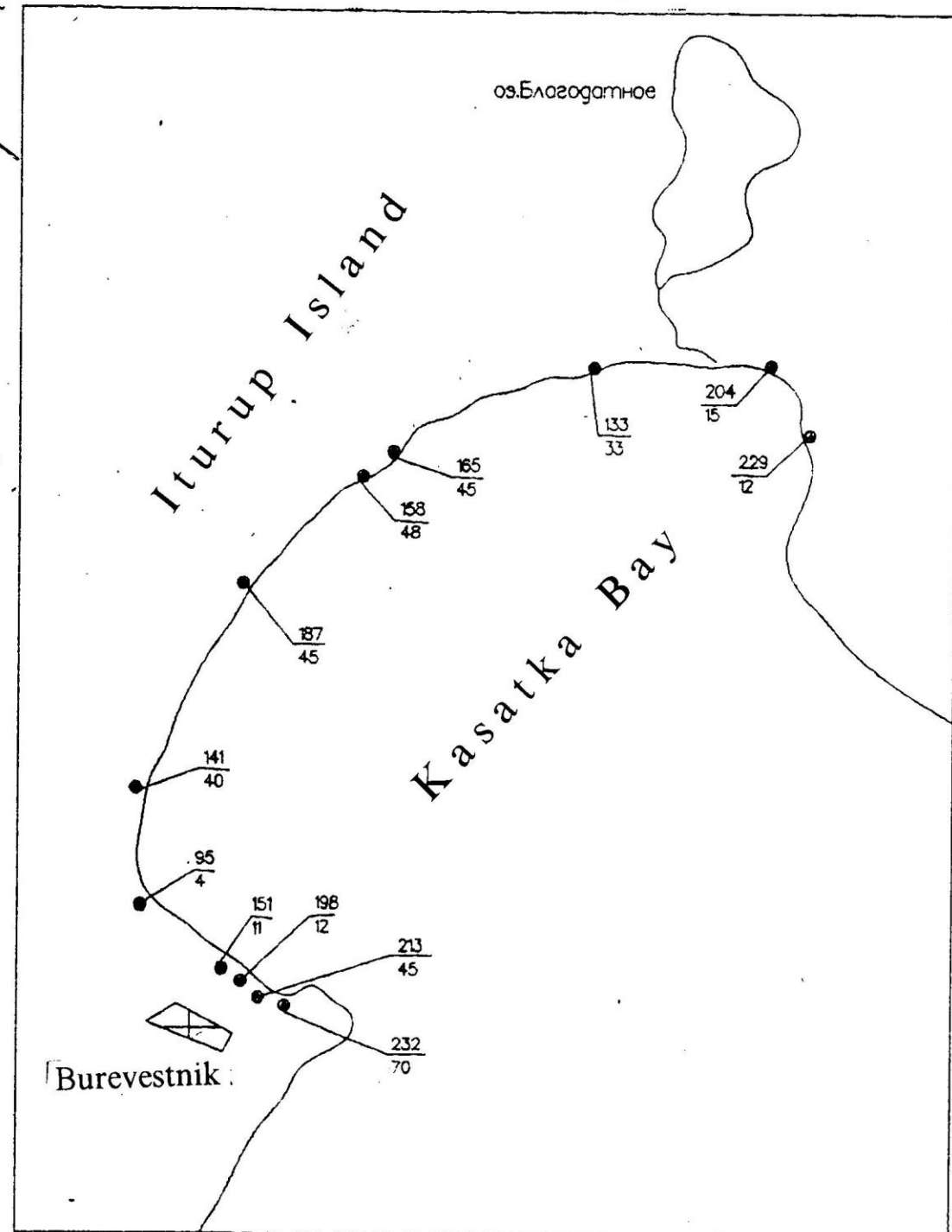
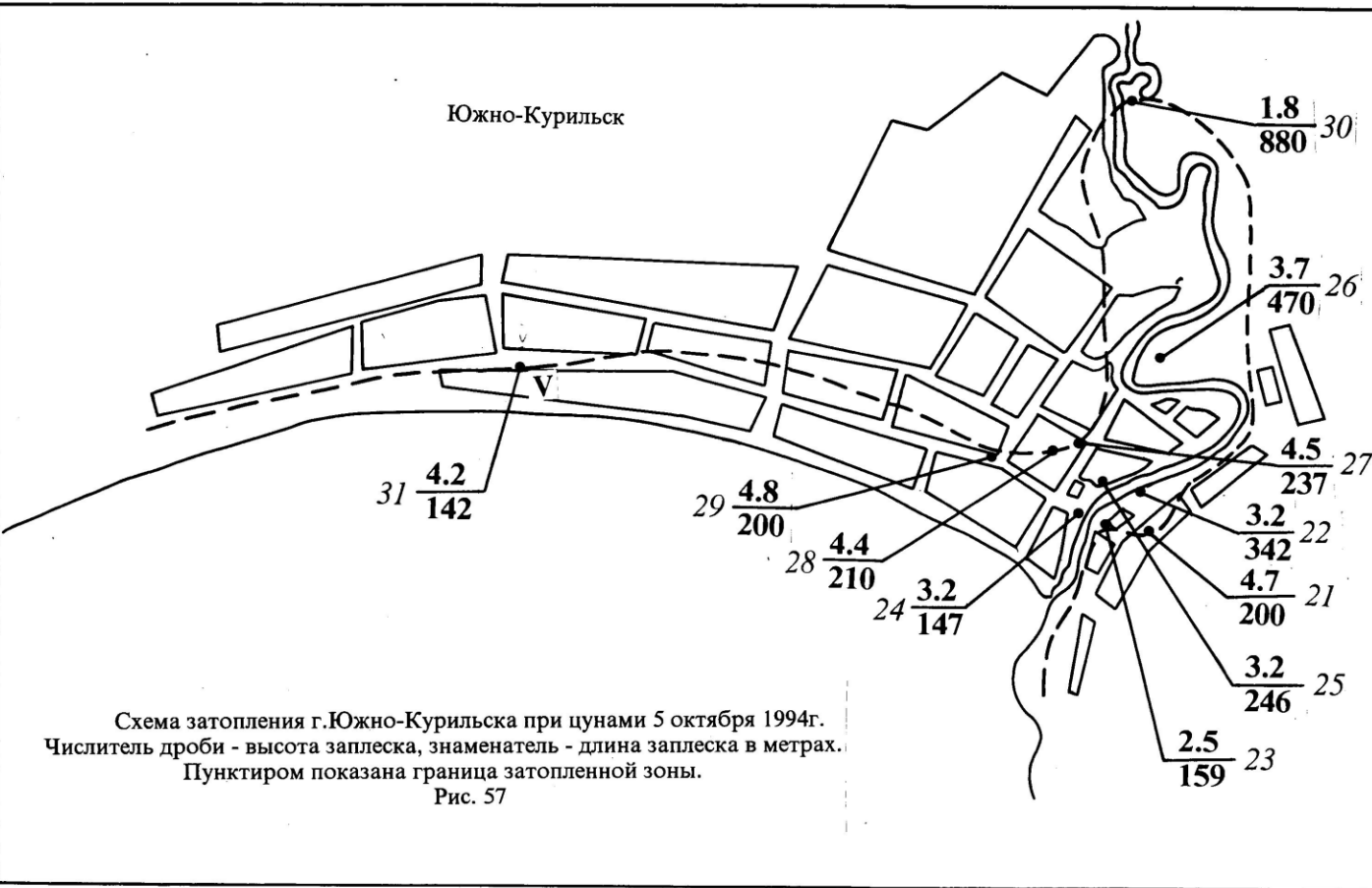
Распределение максимальных заплесков цунами в бухтах Малокурильской (слева) и Церковной (справа), о. Шикотан





Распределение максимальных заплесков цунами в бухте Крабовой, о. Шикотан





Распределение максимальных заплесков цунами в бухте Южно-Курильской, о. Кунашир (слева) и заливе Касатка, о. Итуруп (справа)







# Исследования сохранности отложений цунами 1994



Расположение разрезов, включающих осадки Шикотанского цунами 1994

Г.,

обнаруженные в ходе экспедиционных работ 2004-2013 гг.



Исследования сохранности отложений цунами 1994 г. на о. Шикотан были проведены в 2004-2013 гг. на тихоокеанском побережье острова в бухтах Димитрова, Агатовая, Церковная и Малая Церковная



Песок, оставленный цунами 1994 г. в бухте Аэродромная, о. Шикотан





Побережье бухты Церковная, о. Шикотан. Елово-пихтовая роща, подвергшаяся атаке цунами 1994 г. (слева), часть деревьев погибла после цунами 1994 г и штормов 2006-2007 гг. Отметки заплесков цунами 1994, 2011 гг. и экстремальных штормов 2006-2007 гг. (справа)

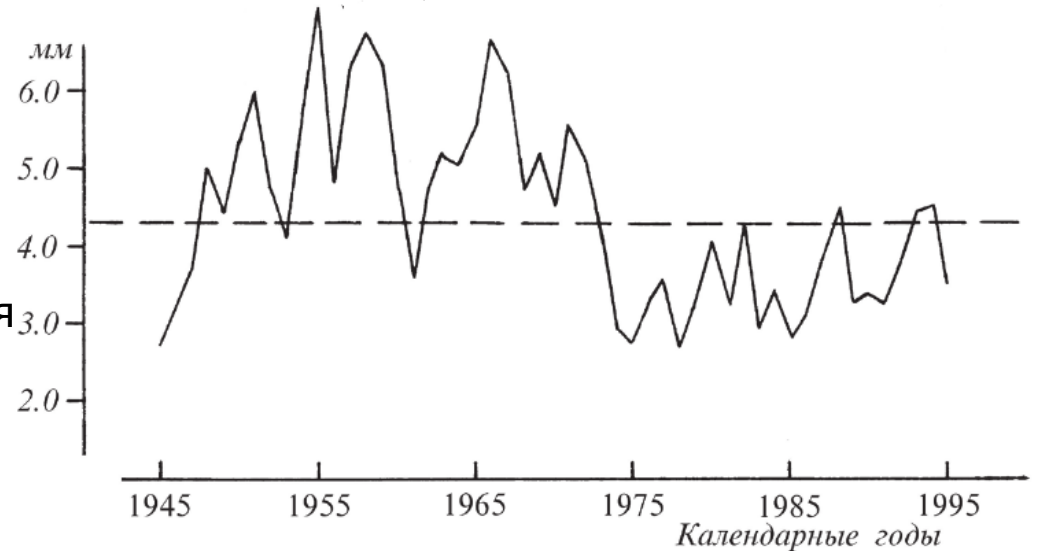


## Дендроиндикация цунами на о. Шикотан

В сентябре 1995 года были проведены исследования по поиску следов цунами на острове Шикотан с использованием методов дендрохронологии.

Пихта, б. Церковная

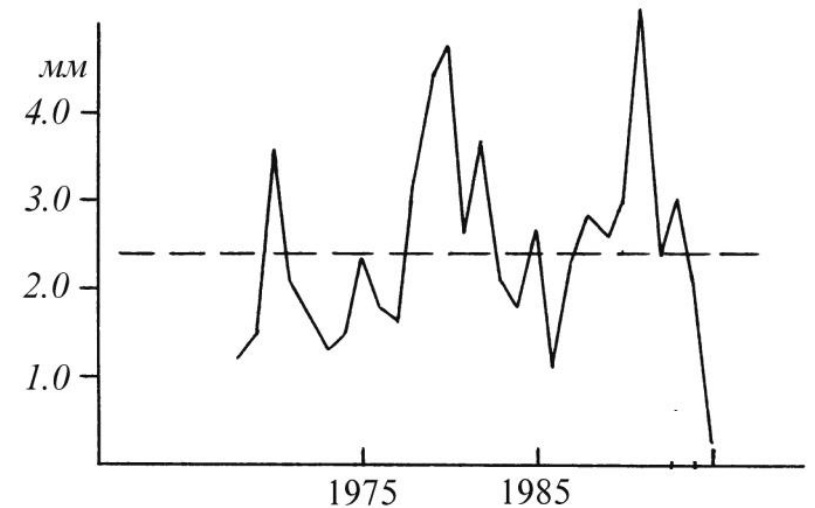
№ 65  
H=18.0 м



Работы проводились в прибрежных зонах населенных пунктов Крабовозаводское, Малокурильское, бухт Димитрова и Церковная. Были изучены 127 образцов древесины ели аянской, пихты сахалинской, рябины смешанной, ольхи волосистой, ясеня маньчжурского и березы каменной. в затопляемой зоне цунами 1994 года вызвало у пихты синхронное и значительное, 2-5 - кратное снижение годичного прироста.

бухта Димитрова

N 6 - Ель  
H = 2.3 м





**Спасибо за внимание !**