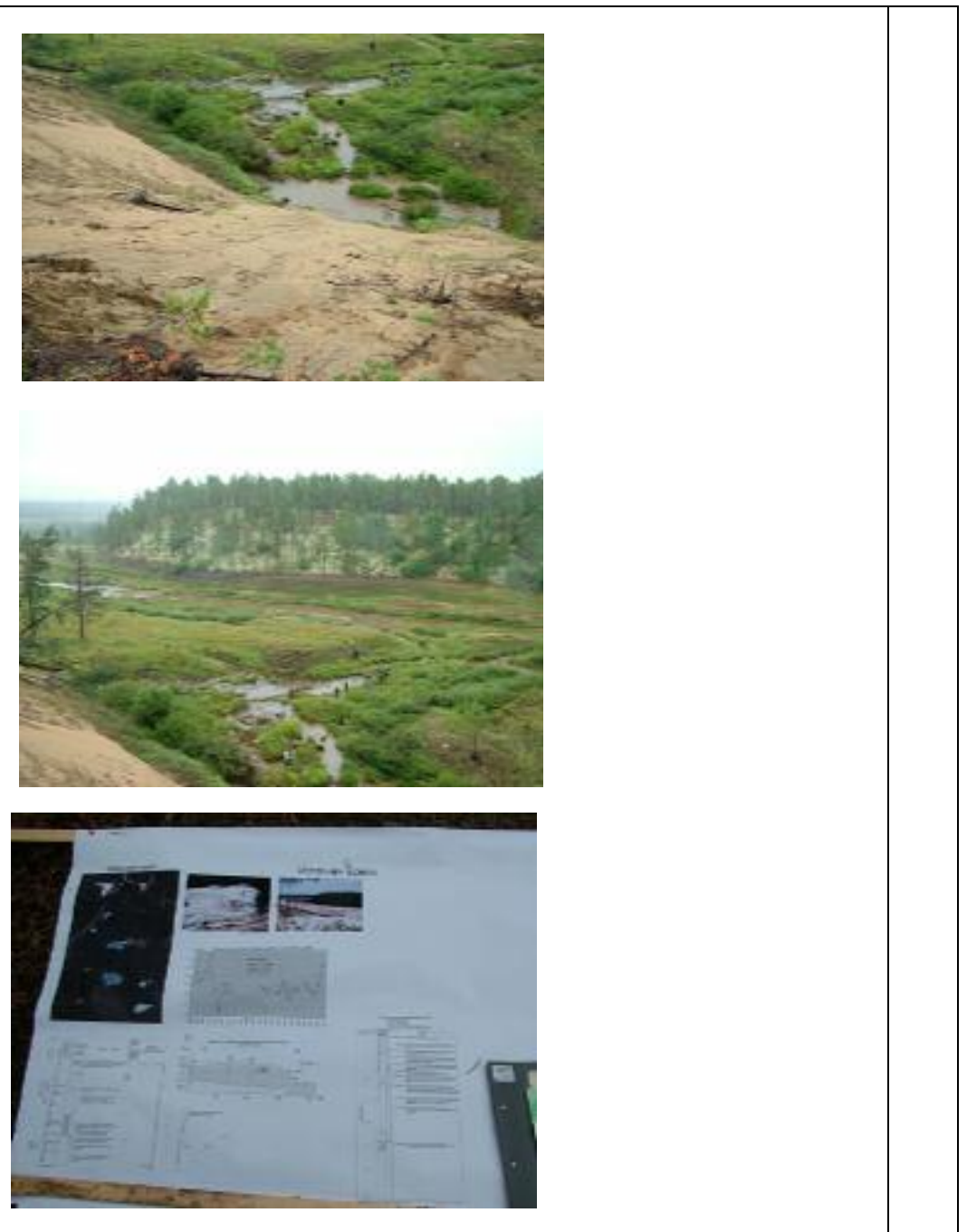


№ п/п	Точка	Описание	Мерзлота	Фото	Комментарий
1	<p>Улахан Тарын (61°36,826 с.ш. 129°30,529 в.д. 146 м)</p> <p>первый гидрологический стационар (наледь)</p>	<p>09.08.08. 16⁰⁰ Центрально-Якутская аккумулятивная равнина. Бестяхская аккумулятивно-эрозионная терраса р. Лена (высота 25 м). Гряды эолового происхождения. Аллювиальные хорошо сортированные пески эолового происхождения мощностью 55 м, ниже – карбонатные щебнистые с песчаным заполнителем. Сосновый бор на песках. Питание вод через суффозионные воронки (ширина 20 м, высота 6-10) в цирках. Возраст цирков 4 тыс. лет по количеству выносимого материала. Дебит 245 л/с поздней осенью. Высота наледи 4 м. Вода для бутылирования – доход.</p>	<p>Мощность ММП 200-400 м. По скважине глубиной 503 м, мощность ММП составляла 420 м. Сплошное распространение. В интервале 27-65 м – талые. Стс 2-3 м, max 5 м после пожара. Образование таликов: Львов, Сумгин – конденсация, Толстихин – за счет подмерзлотных вод, Шепелев – талики - часть реликтового водоносного горизонта, который сейчас промерзает. Транзит межмерзлотных вод по таликам. Метод ВП – вызванная поляризация – В.П. Мельников.</p>	 <p>Цирк А</p> <p>Цирк Б</p> <p>Цирк С</p>	

<p>2</p>	<p>Источник Ерюю (61°42,155 с.ш. 129°45,798 в.д. 142 м) гидрологический стационар (запас отличной воды)</p>	<p>10.08.08 10⁰⁰ терраса р. Тама, левый берег. Сосновый бор на песках. Питание происходит от озер. 0-53 м песок мерзлый, 53-60 м песок талый, 60-62,5 м гравийно-галечниковые талые, 62,5-73 м песок талый, 73-80 м алеврит талый до гл.76 м, 80-87 м песок мерзлый, 87-100 м песчаник мерзлый. Воды на глубинах 14,2 м, 53 м, 76 м. Интернет. Карты. Соловьев, 1959</p>	<p>Стс 2-3 м, тах 5 м после пожара.</p>	
----------	---	---	---	---




Скважина 1-07 Г
(61°41,06,2 с.ш.
129°44,06,9 в.д.
140 м)

Недалеко от источника
Ерюю. Бурили 30.08.07-
05.09.07









3	<p>Источник Булуус (61°20,313 с.ш. 129°04,251 в.д. 150 м) памятник природы</p>	<p>10.08.08 15⁰⁰ Вторая аккумулятивно-эрозионная терраса. Сосновый бор на песках. Питание через надмерзлотный талик, на контакте песков и кембрийских известняков. Дебит 84-177 л/с, ср. 113 л/с. Транзит вод - через межмерзлотный талик.</p>	<p>Стс 2-3 м, max 5 м после пожара</p>			
---	--	---	--	---	--	--




<p>4</p>	<p>133 км АЯМ (от Якутска).</p> <p>Пикет 6027 между Ботома и Олень.</p> <p>(61°02,470 с.ш. 128°51,654 в.д. 284 м).</p> <p>Ледовый комплекс. строительство ж/д Кердем-Томмот. Задача – сохранить температуру ММП = -2°С.</p>	<p>11.08.08 11⁰⁰ выровненная поверхность Тюнгулунской террасы. Лиственный лес на суглинках. Кочковатый микрорельеф. Кочки 0,5×0,5 м. Сильнольдистый суглинок (i=70-80%). Насыпь высотой 6 м. Проблема – балластный камень должен быть интрузивным (500 переходов через 0°С), а является – доломитом (300 переходов через 0°С), т.к. транспортировка только из р. Синя - Томмот.</p>	<p>Мощность ММП = 300-400 м. Наличие подземного льда под полотном ж/д на глубине 3-5 м. Заболачивание. Термокарст. Стс =1,6-1,8 м со снятием растительного покрова. Стс ср. = 0,6-0,8 м.</p>	
----------	---	--	--	---

<p>5</p>	<p>201 км АЯМ (от Якутска). Сылгылыыр.</p> <p>(60°34,710 с.ш. 128°05,759 в.д. 448 м).</p> <p>Самая большая мощность ММП = 710 м.</p>	<p>11.08.08 14⁰⁰ техногенная площадка. Вокруг - лиственный лес.</p>	<p>Самая большая мощность ММП = 710 м в скважине глубиной 760 м, так как низкий земной тепловой поток. Карст (таликовые щели). Стс = 0,7-0,8 м, 2,5 м – в нарушенных условиях.</p>	 	
<p>6</p>	<p>Пик 3965. ж/д полотно.</p> <p>(59°01,522 с.ш. 126°29,511 в.д. 347 м).</p> <p>Температурный стационар на ж/д</p>	<p>12.08.08 11⁵⁰ руч. Якутский Укулан. Вокруг – лиственный лес. Высота насыпи 6-10 м. Грунтовые надмерзлотные воды на глубине 5 м. Крупнообломочные: доломит и известняк с супесчано-суглинистым заполнителем. Высокая фильтрация в теле полотна, поэтому насыпали 2 ступени. 2 водопропускные трубы диаметром 1 м. Ж/д была построена 11 лет назад, восстановление с 2005.</p>	<p>Стс = 3-3,5 м (полотна), до 2 м (в естественных условиях). Термокарст, наледообразование, пучение.</p>		


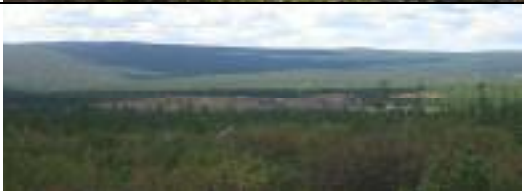


		<p>Сейчас водопропускные трубы диаметром в 6-7 раз больше, чем ранее.</p>		  	
7	<p>р. Амга (59°62, 049 с.ш. 127°26, 412 в.д. 384 м). Участок строительства ж/д моста</p>	<p>12.08.08 18⁵⁰ Строительство новой железнодорожной линии Беркакит - Томмот – Якутск (802,6 км), имеет целью создание надежного рельсового пути, связывающего центральные районы Якутии и среднее течение р. Лены с сетью существующих железных дорог России.</p>			


					
8	<p>Эльконкский горст</p> <p>(58°39, 509 с.ш. 126°14, 545 в.д. 1021 м).</p> <p>Склоновые процессы - ?</p>	<p>13.08.08 20⁰⁰</p> <p>Эльконкское месторождение урана было открыто в 1965 г. Запас 300 тыс. тон урана. Архейские гранито-гнейсы. Мезозойская складчатость, активная тектоника. Бласты меланита. Протяженность месторождения 20 км.</p>			
9	<p>Куранах</p> <p>(58°67, 342 с.ш. 124°99, 024 в.д. 786 м).</p> <p>Разработка россыпных месторождений золота</p>	<p>13.08.08 13⁰⁰</p> <p>правобережье р. Алдан в междуречье рек Якокута и Куранаха.</p> <p>рудник Куранах (1957-1993 гг). Месторождения Куранахского рудного поля залегают на контакте кембрийских карбонатных и юрских терригенных отложений осадочного чехла. Преобразованные в гипергенных условиях руды "куранахских" месторождений представляют собой рыхлый интенсивно лимонитизированный песчано-глинистый материал, в который</p>			



		погружены в различной степени выветрелые обломки исходных пород. Реликты первичных руд распространены незначительно, встречаясь на некоторых месторождениях в виде различных по величине обломков, глыб, блоков.			
10	Скважина алданских подземных вод. (58°21,581 с.ш. 125°23,843 в.д. 883 м – по Google). Скважина на водообеспечение г. Алдана. Исключена из режимной сети наблюдений 4 года назад.	14.08.08. 11 ⁰⁰ терраса междуречья р. Селигдар и р. Томмот. Склон крутизной 3-4 °. Лиственный лес. Четвертичные склоновые ледниковые отложения. Воды на глубинах 22 и 36 м. Дебит постоянный в течение года.	Мерзлоты нет.		
11	Голец Диабазовый (гора Керак) (57°59,844 с.ш. 125°28,925 в.д. 1095 м). Интенсивная деградация ММП.	14.08.08 19 ³⁰ Гольцовый рельеф и ландшафт (кедровый стланик, багульник, березка Миддендорфа, брусника). Стланик удерживает снег. Диабазы, кварциты.	Голец мерзлый до глубины 100 м.		

					
12	<p>Керак</p> <p>(57°58,986 с.ш. 125°30,208 в.д. 1003 м).</p> <p>Стационар по наблюдению за буграми пучения.</p>	<p>15.08.08 9³⁰</p> <p>долина р. Керак, Алданское плоскогорье. Бугристо-западинный микрорельеф. Кедровый стланик, багульник, березка Миддендорфа, брусника. Торфяные отложения. Решетников. Тюменцы – ботанический анализ торфа.</p>	<p>Заболачивание, пучение. Стс вершина бугра=0,65 м, Стс подножие бугра=1,7 м. Бугристая гряда. Высота бугров 2 м, длина 10 м, ширина 7 м.</p> <p>$t_{0,05} = 8,8^{\circ}\text{C}$, $C_{0,05} = 0,1$, $R_{0,05} = 5,74$, $\alpha_{0,05} = 0,17$.</p> <p>$t_{0,15} = 7,9^{\circ}\text{C}$, $C_{0,15} = 0,1$, $R_{0,15} = 3,58$, $\alpha_{0,15} = 0,28$.</p> <p>$t_{0,3} = 5,9^{\circ}\text{C}$, $C_{0,3} = 0,11$, $R_{0,3} = 2,1$, $\alpha_{0,3} = 0,48$.</p> <p>$t_{0,65} = 0,3^{\circ}\text{C}$, $C_{0,65} = 0,11$, $R_{0,65} = 2,68$, $\alpha_{0,65} = 0,37$.</p>	 	

						
	<p>Бугор пучения</p>	<p>5-7 км от предыдущей точки. Кедровый стланик, багульник, березка Миддендорфа, брусника. Торфяные отложения. Высота бугра 5 м.</p>	<p>Стс = 0,76 м. $t_{0,02} = 17^{\circ}\text{C}$, $C_{0,02} = 0,12$, $R_{0,02} = 14,3$, $\alpha_{0,02} = 0,07$. $t_{0,2} = 9,7^{\circ}\text{C}$, $C_{0,2} = 0,1$, $R_{0,2} = 6,98$, $\alpha_{0,15} = 0,14$. $t_{0,46} = 3,9^{\circ}\text{C}$, $C_{0,46} = 0,1$, $R_{0,46} = 3,88$, $\alpha_{0,46} = 0,26$.</p>	 		

						
13	<p>Таежное (57°41, 115 с.ш. 125°26,413 в.д. 1163 м).</p> <p>железородное месторождение</p>	<p>15.08.08 17⁰⁰ Таежное месторождение расположено в верховьях реки Леглегер в Алданском районе. На государственном балансе Таежного месторождения числятся запасы 1255 миллионов тонн руды со средним содержанием железа 39,5 процента. Площадь месторождения – 8,1 квадратных километра. В пределах рудного поля Таежного месторождения известны также около 10 неизученных месторождений.</p>	<p>Снегоудерживающие сооружения</p>	  		

<p>14</p>	<p>Нефтепровод ВСТО-Чульман по дороге на источник Нахот.</p> <p>(56°52,878 с.ш. 124°57,294 в.д. 672 м).</p> <p>Подземный мощный пластовый лед</p>	<p>15.08.08 19³⁰</p> <p>Склон. Полигональный микрорельеф на поверхности не выражен. Угнетенная лиственница, кустарнички. 0-0,5 м суглинок талый, 0,5-2 м пластовый лед</p>	<p>Стс = 0,5 м до подземного льда. Подземный пластовый лед вскрытой протяженностью 15 м.</p> <p>$t_{0,3} = 13,5^{\circ}\text{C}$, $C_{0,3} = 0,1$, $R_{0,3} = 3,2$, $\alpha_{0,3} = 0,31$.</p>	 <p>The first photograph shows a long, narrow trench dug into the ground, with a stream of water flowing through it. In the background, there are trees and some construction equipment. The second photograph shows two workers in a trench, one in an orange shirt and one in a white shirt, working with the soil. The third photograph is a close-up of a rocky stream bed with water flowing over it.</p>
-----------	---	---	--	---

	<p>Термальный источник Нахот</p>	<p>15.08.08 21³⁰ Источники в долине р.Малого Нахота имеют сульфатный состав и температуру воды до +17°С в течение всего года. Суммарный дебит источников по данным С.М. Фотиева в конце марта 70 л/сек, по Н.А. Вельминой (1970) – в апреле 139 л/сек, по результатам замеров, проведенных А.В. Гавриловым и Н.И. Чижовой в апреле 1974 г. – около 60 л/сек. Источник приконтактной зоны питаются трещинно-жильными водами архейского комплекса. (Южная Якутия, 1975)</p>			
15	<p>Нерюнгринский угольный разрез (56°69,866 с.ш. 124°58,193 в.д. 840 м)</p>	<p>16.08.08 12³⁰ Практический интерес представляет угольный пласт "Мощный". На крыльях нерюнгринской мульды он выходит на дневную поверхность, в ядре складки погружается на глубину до 315 м. Площадь распространения пласта достигает 16 км², максимальная мощность достигает 80, а минимальная - 5,4 м</p>	<p>ММП занимают до 70 % территории. Мощность ММП = 15-150 м, достигая наибольшей величины на крутых северо-восточных склонах глубоковрезанной долины одного из притоков р. Нижней Нерюнгра и на западных склонах долины руч. Холодникан. В днищах долин ручьев мощность многолетнемерзлых пород составляет 40-100 м. Температура их большей частью изменяется от 0° до -2° , понижаясь в долинах глубоко врезанных ручьев и на крутых</p>		

осыпных склонах северной экспозиции до -3° ... -4° .
Среднегодовая температура на глубине 5 м имеет значения от $-0,6^{\circ}$ до -5° , а на глубине 10 м - от $-0,4^{\circ}$ до $-4,8^{\circ}$ (Белокрылов, Ефимов, 1960).



16 Сковородинская
опытно-мерзлотная
станция. Музей.

($53^{\circ}59,030$ с.ш.
 $123^{\circ}56,582$ в.д. 395 м)

Становление изучения
ММП.


18.08.08 13⁰⁰

Мощность ММП 25-30 м. Островное распространение. Заболоченная местность. Скважина глубиной 14 м – изучение сезонного и многолетнего промерзания. Скважина глубиной 36 м (Белокрылов) – амплитуда затухает с глубиной. Быков – первый директор. Несколько опытных площадок: насыпь, термосифоны, сваи на силу пучения, колодцы, гидрогеологические и термические скважины, бетонные блоки, ЛЭП и



Т.Д.






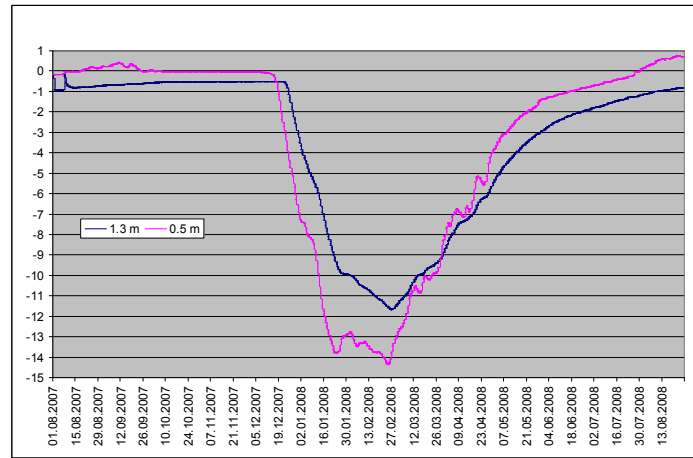
17	<p>Урочище Чарские пески</p> <p>(56°86,644 с.ш. 118°17,254 в.д. 740 м)</p> <p>Таликовая зона</p>	<p>24.08.08 12⁰⁰</p> <p>Крупная область естественной разгрузки Сакуканского месторождения подземных вод расположена в пределах урочища «Пески». Массив представляет область развития незакреплённых перевеваемых песков с широким развитием эоловых форм рельефа, причем эоловыми процессами затронута только верхняя часть песчаной озерно-аллювиальной толщи. Ниже лежат существенно галечные флювиогляциальные отложения первого позднеледникового оледенения (муруктинский горизонт). Весь массив представляет собой огромное по своим размерам «окно» в толще многолетнемерзлых пород и через него осуществляется естественная родниковая разгрузка подземных вод продуктивной толщи месторождения. Значительный объём родникового стока концентрируется в двух группах родников, расположенных в огромных сложных по конфигурации суффозионных головках</p>	<p>$t_{15} = 2.05^{\circ}\text{C}$</p>		
----	--	--	---	--	--

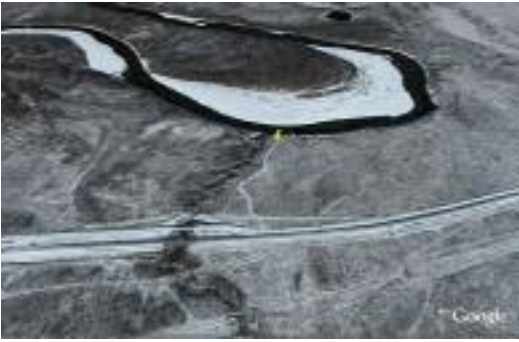
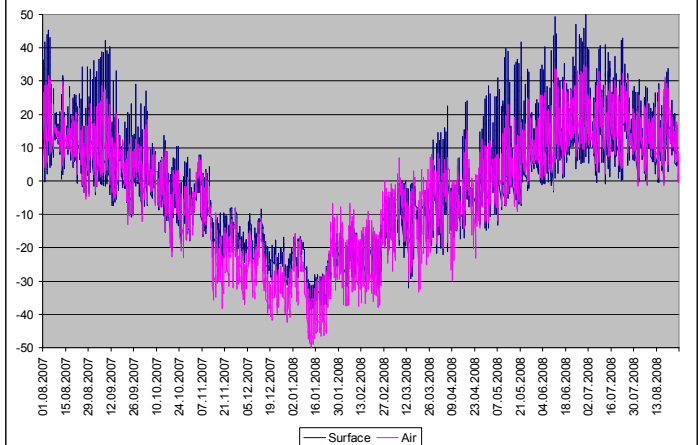
глубиной до 25м – области разгрузки «Песчаная» и «Алёнушка» со среднегодовым расходом 95% обеспеченности соответственно 220 и 168 л/с соответственно (ряд наблюдений 6 лет). Этот родниковый сток, выходя за пределы открытого песчаного массива, также принимает участие в формировании наледей, расположенных вдоль рч. Болотный и на пойме р. Ср. Саукан. текст В.Г. Подгорбунского








	Самоизливающаяся скважина	24.08.08 21 ⁰⁰				
	Термометрическая скважина	25.08.08 10 ⁰⁰	$t_{15} = 2.05^{\circ}\text{C}$			
	Бугры пучения	25.08.08 12 ⁰⁰ Описание у В.В. Самсоновой и Елены Токаревой				

						
18	<p>руч. Беленький. (56°45,39,7 с.ш. 118°11,17,6 в.д. 730 м)</p> <p>Реликтовые голоценовые повторно- жильные льды (ПЖЛ)</p>	<p>22-23.08.08 10⁰⁰ Терраса разрушается вытаиванием повторно- жильных льдов. Интенсивное образование оврагов по полигональной решетке. Овраги расширились и удлинились до 15-20 м с перпендикулярными ответвлениями. Овраги растут перпендикулярно уступу берега. ПЖЛ 2,7,8,9 и козырек вытаяли, видимых остатков нет. Расстояние между ПЖЛ – GPS. Зачищена ПЖЛ в суглинках (Е.С.Микляева) и ПЖЛ под торфом (В.В.Самсонова). Отмечены реперные участки по бровке (белые бинтики)</p>	<p>Стс = 0,6 м</p> <p>26.02.08г. $t_{0,5} = -14^{\circ}\text{C}$ (min) $t_{1,3} = -11,6^{\circ}\text{C}$</p> <p>23.08.08г. $t_{0,5} = +0,7^{\circ}\text{C}$ (семинар) $t_{1,3} = -0,8^{\circ}\text{C}$</p> <p>14.01.08г. $t_{\text{air}} = -47,5^{\circ}\text{C}$ (min) $t_{\text{surface}} = -35,2^{\circ}\text{C}$</p> <p>23.08.08г. $t_{\text{air}} = 16,2^{\circ}\text{C}$ (семинар) $t_{\text{surface}} = 20^{\circ}\text{C}$</p> <p>Анализ образцов у тюменцев. Фотографии у Е. Микляевой, Гули, Вали</p>	 		

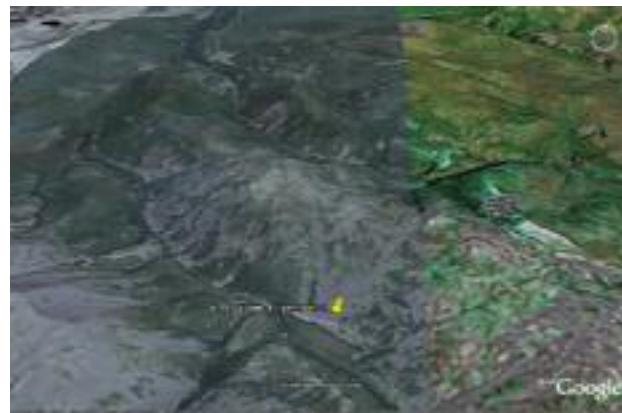




					
<p>Родник «Беленький». Выход подземных вод</p>	<p>Родник дренирует трещинно-жильные воды, циркулирующие по одной из ветвей Удоканского разлома, ограничивающего Верхне-Чарскую впадину с юго-востока. Разгрузка осуществляется вблизи тыловой закраины I-ой надпойменной террасы у подножия коллювиального склона гранитного массива протерозойского возраста. Текст В.Г. Подгорбунского</p>	<p>Родник дренирует трещинно-жильные воды, циркулирующие по одной из ветвей Удоканского разлома, ограничивающего Верхне-Чарскую впадину с юго-востока. Разгрузка осуществляется вблизи тыловой закраины I-ой надпойменной террасы у подножия коллювиального склона гранитного массива протерозойского возраста. Текст В.Г. Подгорбунского</p>	<p>Выход представлен двумя крупными воронками (до 3м в диаметре), по днищам которых "кипят" многочисленные грифоны, и серией нисходящих струй из-под глыбового материала расходом до 25л/с. Выходы рассредоточены по линии на протяжении 200-250м, функционируют круглогодично. Текст В.Г. Подгорбунского</p>		

19	<p>Удокан</p> <p>(56°68,461 с.ш. 118°35,383 в.д. 1130 м)</p>	<p>22-23.08.2008 10⁰⁰</p> <p><u>Скважина № 38</u> расположена на выположенном водоразделе ручьёв Клюквенный и Эмегачи на высоте 1464 м. Литологический разрез представлен метаморфизованным сливным кварцевым песчаником, перекрытым крупноглыбовым элювием с дресвяно- песчаным заполнителем мощностью 3.0-3.5 м.</p> <p><u>Скважина № 6</u> расположена на двадцатиметровой выположенной площадке на левом борту долины ручья Нирунгнакан недалеко от его истока. Абсолютная высота площадки составляет 1707 м, склон имеет восток-северо-восточную экспозицию и крутизну 15°. Обломки с песчаным заполнителем представлены кварцитовидным песчаником; рыхлые десерпционно- делювиальные отложения переходят по разрезу с глубины 5.5 м в монолитную скалу того же петрографического состава.</p> <p>Температурный режим <u>курумов</u> наблюдался здесь в 1984-88 г.г. и</p>	<p>Из геокриологических явлений развиты каменные кольца и т.д.</p>	  
----	--	--	--	---

позднее. Температурные данные получают с помощью автоматизированного комплекса НОВО на глубинах 0.38 и 2.05 м с шагом измерения 3 часа, а также ход температуры на поверхности почвы (на участке, покрытом ягелем) и воздуха (на высоте 2 м).



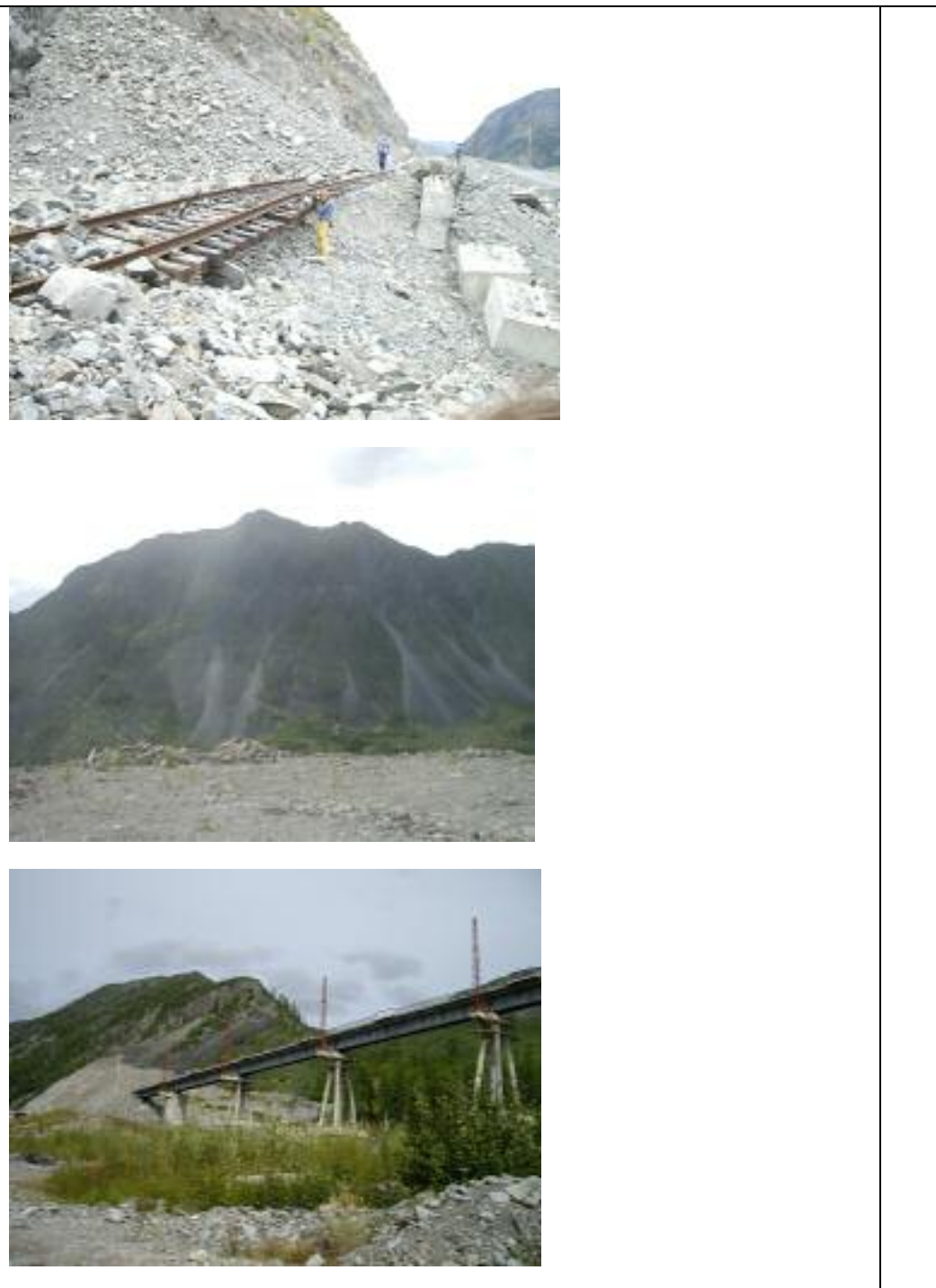
<p>20</p>	<p>Чинейская ж/д. Каларский хребет</p> <p>(56°48,593 с.ш. 118°60,428 в.д. 1586 м)</p>	<p>26-27.08.2008 10⁰⁰ Подъездной железнодорожный путь Чара – Чина.</p> <p>Трасса пути длиной 65 км характеризуется весьма сложными инженерно-геокриологическими условиями предгорий Удокана, где широко распространены многолетнемерзлые сильнольдистые четвертичные отложения различного состава, нередко с подземными льдами мощностью до 10-15 м.</p> <p>Вследствие деградации мерзлоты в основании просадки земляного полотна путь стал не проезжим.</p> <p>Текст В.Г. Кондратьева</p>	<p>Обвалы, осыпи, камнепады, термокарст, суффозия и т.д.</p>	
-----------	---	---	--	---





Схема расположения точек исследований от г. Якутск до пос. Чара

Авторы таблицы фактического полевого материала: Мануков П., Станиловская Ю. под руководством Сергеева Д.О. (Институт геоэкологии РАН)