

ее слое, но представить, чтобы пеня мог сохраниться после удара метеорита, да еще с корневой системой, просто невозможно. Он должен был бы разлететься на мелкие дребезги.

Это повлияло даже на Л.А. Кулика, хотя он продолжал «упорствовать в своих заблуждениях» и продолжил исследовать воронку с помощью бурения.

По этому поводу могу высказать следующую гипотезу.

Удар частей метеорита был множественным, распределенным во времени. В окрестности Сусловской воронки возникло много других воронок-кратеров. В воздух поднялось большое количество предметов: торф, камни, стволы деревьев. Из борта соседней воронки был выкорчеван старый пеня, он взлетел в воздух, и приземлился в центр Сусловской, уже появившейся к тому моменту. Как это могло произойти, можно понять из рис. 4 нашей неопубликованной статьи, приведенной в книжке. Даже за примером далеко ходить не надо — в борту самой Сусловской воронки существует дополнительный малый кратер, показанный в статье Хазановича-Вульфа на рис. 1 как «паразитная воронка».

## Исследования болотоведа Л.В. Шумиловой

*(Из статьи: Л. Шумилова. «О бугристых торфяниках южной части Туруханского края (Предварительное сообщение)». Всесоюзное ботаническое общество. Томское отд. Известия. 1931, Т.3, № 1-2)*

«В настоящем сообщении мне хотелось бы поделиться некоторыми данными полевого изучения бугристых торфяников летом 1929 года, в Туруханском крае, на междуречьи р. Подкаменной Тунгуски с ее правым притоком Чуней — в ближайших окрестностях района работ Метеоритной экспедиции Академии Наук СССР. Изучение это производилось мной, как научным сотрудником этой экспедиции, совместно с Л.А. Куликом (начальником экспедиции) и носило характер частью маршрутного, частью — полустационарного обследования.

...

Оставляя пока совершенно в стороне торфяники водораздела р. Подкаменной Тунгуски с ее притоком р. Чуней, которые по предварительным данным представляются мне в значительной степени деформированными и имеющими ряд существенных отклонений от обычного для этих мест типа, (очевидно в связи с упавшим здесь

в 1908 году Тунгусским метеоритом) — я остановлюсь лишь на тех из бугристых торфяников, которые мне удалось наблюдать по пути с указанного выше водораздела до фактории Вановары на Подкам. Тунгуске.



Участники экспедиции 1929 г. В первом ряду (слева направо): А.В. Афонский, Л.А. Кулик, С.Ф. Темников, Е.Л. Кринов;  
во втором ряду: Б. Оптовцев, Л.В. Шумилова, Б. Старовский,  
К.Д. Янковский.

...

Бросая общий взгляд на исследуемый торфяник и подводя итог полученным данным, необходимо отметить ясно выраженное стремление к нивелировке элементов, слагающих торфяник, заключающееся в 2-х навстречу друг другу идущих процессах: с одной стороны — наступление сфагнумов с бугров на болота депрессий по повышенным перешейкам и опушкам последних и стремление сузить их площадь и, с другой стороны, постоянное поднятие уровня травяно-моховых болот, в силу растущей их изолированности и, в связи с этим, — продвижение растительности депрессий на бугры (между кочек) и подтаивание бортов последних, о чем свидетельствует обрушивание этих бортов в некоторых местах и падающие с них деревья, погребаящиеся в болотах депрессий.

Но, наряду с отмеченным стремлением к нивелировке, очевидно имеются также и процессы, идущие в обратном направлении, усиливающие расчленение рельефа и обостряющие противоречия между его элементами. Я имею в виду постоянный рост бугров, обусловленный, с одной стороны, естественным приростом мохового покрова, завоевывающего то в большей, то в меньшей степени поверхность бугров (в связи с колебаниями водного режима), а с другой — постоянно мерзлым ядром, растущем в объеме под влиянием подтока воды из оттаивающих (в силу рыхлости и сравнительно высокой теплопроводности травяно-мохового покрова) болот депрессий. Какой из указанных процессов имеет перевес остается неясным: возможно, что здесь имеет место состояние подвижного равновесия, определяющее способность торфяника к дальнейшей эволюции, как сложной единицы эпигенемы. Может быть также, что в каждом отдельном случае этот вопрос разрешается особо в зависимости от каких либо, пока не изученных, факторов. В частности не исключена возможность того, что весьма существенным фактором, как и для всякого иного торфяника, является характер стока накапливающихся вод, ибо, несмотря на кажущееся отсутствие такового — вернее наличия лишь весной и то по поверхности сообщающихся между собой депрессий, мы не должны забывать о возможности инфильтрации воды даже сквозь вечно-мерзлую толщу.

...

Постоянное нарастание мерзлого слоя, регулируемое глубиной летнего оттаивания, вызывает в сфагновой кочке тенденцию к ненормальному увеличению в размерах, что иллюстрируется обилием в нижних частях склонов кочек-бугров, достигающих 1 — 2 метров высоты, т.е. размеров необычных за пределами районов с вечной мерзлотой. Последнее обстоятельство и лишает возможности объяснить отмеченный кочковатый рельеф опушек одними лишь особенностями роста сфагновых мхов и заставляет сделать более тщательный анализ причин, порождающих столь серьезные различия в процессе между данным районом и соответствующими зонами Западной Сибири и Европейской части СССР.

Причины эти, несомненно, следует искать в климатических факторах, обуславливающих развитие вечной мерзлоты в бореально — лесной области Средней Сибири и содействующих проникновению вглубь материка элементов тундрового характера.

Правда, специалист по вечной мерзлоте, М. Сумгин, не считает возможным накопление мерзлоты в современную нам эпоху, и всю

ее считает наследием геологического прошлого, тем не менее мне кажется, что такой взгляд страдает односторонностью. Наблюдающееся буквально на глазах образование мерзлого ядра в растущих сфагновых кочках, обусловленное плохой теплопроводностью сфагнового покрова, ослабляющейся по мере выхода его в верхних частях кочек из сферы действия стекающих со склонов вод — заставляет думать, что, наряду с вопросом о ежегодном смыкании зимней мерзлоты с вечной, целесообразно было бы поставить на повестку дня проблему о смыкании мерзлоты, накапливающейся — как ежегодный остаток зимой — в современную нам геологическую эпоху, с мерзлотой, являющейся реликтом прежнего, может быть, еще более сурового климата, отделенного от нас теплым периодом.

...

Резюмируя вышеизложенное, можно, следовательно, наметить такие факторы эволюции бугристого рельефа в данном районе:

1) Неравномерное распределение стекающих со склонов вод способствует неравномерному росту сфагновых мхов и образованию кочкарного микрорельефа.

2) Сфагновые кочки, вырастая до известной величины, определяемой глубиной оттаивания в течение короткого лета, приобретают с этого момента новое качество, а именно: начинают накапливать год от году увеличивающийся остаток нетающей зимней мерзлоты, и, таким образом, превращаются в бугры с вечно-мерзлым ядром.

3) Возникновение мерзлого ядра сообщает кочкам-буграм новую способность — механического роста, за счет подпирающих со склонов вод и в силу физических особенностей замерзшей воды, — что способствует развитию бугристого мезо-рельефа, неизвестного за границами вечной мерзлоты.

4) Выпучивание бугров вызывает осушение их поверхностных слоев и связанное с этим возрастание нетеплопроводности их, что, в свою очередь, ведет к приближению к поверхности неоттаивающих летом горизонтов и способствует дальнейшему расчленению рельефа.

...

Не предпринимая вопроса о возможности возникновения новых депрессий на буграх указанным выше путем, или возникновения самих бугров путем изливания талой массы, сжатой между вечной и зимней мерзлотой (явление, пока не наблюдавшееся в этих местах), а также, отклоняя пока вопрос о пределе вертикального нарастания бугров и его причинах в данном районе, — я считаю необходимым

подчеркнуть, что лишь кладя в основу принцип множественности фактов, не пытаясь свести все к какой либо одной причине, возможно разрешение проблемы генезиса того сложного комплексного образования, каким является бугристый торфяник. В данном случае и имелась попытка подойти с этой стороны к описанному явлению, попытка ни в коей мере не претендующая на какую либо «абсолютность», т.к. полная обработка материала и дальнейшие исследования могут выдвинуть на сцену целый ряд новых неучтенных факторов.

И в то же время не могу согласиться с заявлением проф. Городкова о том, «образование крупно-бугристых торфяников можно считать достаточно выясненным»..., т.к. сравнивая описания различных авторов, можно прийти к выводу, что образование это носит полифилетический характер, что здесь возможна, как и во многих других случаях, своего рода конвергенция, т.е. мы можем иметь образования весьма сходные при поверхностном взгляде, но быть может глубоко различные по своей генетической сущности».