

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАПИСКИ

ТАЙНЫ МИРА ЗЕЛЕННОГО БЕЗМОЛВИЯ

Многие века своего существования обширные заболоченные пространства казались людям чем-то таинственным, внушали страх (рис. 1). Однако это не мешало возникновению поселений и в таких, казалось бы, гибельных местах. Поставив дом на сухой гриве, окруженной непроходимыми топями, можно было не бояться нашествия врагов или преследования светских, а также духовных властей. К тому же на болотах не трудно было обеспечить себя дичью, рыбой, ягодами. Для связи с внешним миром по зыбучей поверхности прокладывались пешеходные тропы, пользоваться которыми мог только свой, знающий человек. Неосторожным путникам или нежеланным гостям достаточно было сделать два-три неверных шага в сторону, чтобы увязнуть в жидкой трясине.

А бывают и еще более опасные места на болотах – «окна» – лужицы чистой прозрачной воды на серо-зеленой поверхности. Нередко это целые озера – «водья» – шириной в несколько десятков метров. В жар-

кий летний день они невольно притягивают, манят утолить жажду или хотя бы освежить искусанное комарами лицо. Но это – страшная ловушка: берега ее, лежащие вровень с водой, тонкая торфяная прослойка, а под ней – бездонная топь. Еще коварнее – «чаруса». Это «очаровательная полянка»: свежая зеленая трава, масса ярких цветов... Но горе тому путешественнику, который захочет собрать букет или просто отдохнуть на изумрудном ложе. Слабый травянистый покров, не выдерживающий даже белку, скрывает страшную пучину.

Постоянные болотные туманы, да и реальные опасности, подстерегающие путника в подобных местах, породили множество сказаний, легенд. В сумерках, когда ленивый ветерок перемещает клочья мглы, сквозь которые неясно проступают белые стволы берез и их колышущиеся ветви, нетрудно дофантазировать любой образ, поверить в существование «нечистой силы». Болота считались обиталищем водяниц, дев-болотниц, кикимор.



Рис. 1. Грядово-среднемочажинный комплекс фитоценозов

Была и еще причина, заставляющая верить в колдовские чары. Заблудившись в темноте и наткнувшись ненароком на болото, путники нередко видели вспыхивающие над его поверхностью огоньки, будто перебегавшие с места на место, вполне убедительное доказательство «бесовского» присутствия.

Наши предки часто обожествляли то, что казалось им мрачным или таинственным. У многих народов существовал культ воды, в том числе и болот. Древние славяне приносили воде жертвы. Жертвы приносились с мольбой о дожде, совершались обряды у родников, колодцев, рек, озер, болот. Древние кельты считали болота священным обиталищем богини плодородия Нертус. Жертвой служили серебряные кубки и блюда, которые сейчас время от времени находят в глубине торфяных массивов на севере Дании.

Прошли годы, и болота раскрыли многие свои тайны. Конечно, теперь хорошо известно, как образуются «окна», «водья» или «чарусы». Отдельные участки твердых горных пород, подстилающие болотный массив, могут располагаться почти под поверхностью трясин. По ряду причин в них возникают вертикальные пустоты. Получаются практически бездонные колодцы, заполненные песчаным материалом, обильно насыщенным водой. Любой предмет, попадающий на коварную поверхность, быстро засасывается, чем и опасны подобные образования в единой гидродинамической системе болота.

Естественное объяснение получили и болотные огни – «аленькие языки пламени, хорошо заметные в темноте над поверхностью топи, не имеющие никакого отношения к бесам. Это результат самовозгорания болотного газа при соприкосновении с кислородом воздуха. Болотный газ возникает в слоях торфяной залежи, образованной остатками древесины и коры деревьев. В древесном торфе, особенно с преобладанием хвойных пород, немало специфических химических веществ циклического строения, легко теряющих углеводородные частицы, из которых образуется метан. Кроме метана в болотном газе могут содержаться в небольшом количестве сероводород и соединения с водородом фосфора, так как некоторое количество серы и фосфора высвобождается при разложении растительных и животных остатков. Часто такой древесный торф перекрыт слоем более плотного торфа, образованного остатками шейхцерии. Под его сводом и скапливается газ, выделяющийся на поверхности в местах разрыва. Зеленоватые огоньки, вспыхивающие то там, то здесь над поверхностью трясин, вдохновили Ференца Листа написать известный этюд «Блуждающие огни», рассказывающий о них так, как это может только музыка.

Пока не обнаружили истинных возбудителей и переносчиков малярии и желтой лихорадки, считали, что несут эти болезни болотные туманы. Конечно, комары по-прежнему в изобилии водятся на огромных

болотных пространствах и также приносят людям и зверям массу неприятностей. Но как переносчики инфекции они уже не опасны. Люди научились бороться с подобными заболеваниями, ранее уносившими многие тысячи жизней. Кроме того, полчища комаров – необходимое звено в природной пищевой цепи. Их самих поедают птицы, а личинки, живущие в воде, служат кормом для мальков многих рыб. И любителям рыбной ловли не приходится сетовать на этих кровососов.

Болотные массивы все больше вовлекаются в сферу хозяйственной деятельности, чему предшествует их детальное изучение. Но исследования болот и сейчас связаны с известным риском. Никакая техника не в состоянии спасти человека, если над ним сомкнулась болотная топь. И потом, о какой технике может идти речь в полевых условиях? В летнее время, когда ведутся экспедиционные работы, в глубину заболоченных районов можно добраться лишь по воздуху или по воде и только до определенного пункта. Дальнейшее продвижение возможно с помощью вьючного транспорта и пешком. Не удивительно, что до сих пор существуют заболоченные пространства, в глубь которых проникнуть не удастся. Топи оказываются непроходимыми и упорно хранят свои тайны. Среди безграничного зеленого безмолвия болот чувствуешь себя песчинкой в океане. Появляется ощущение заброшенности, оторванности от всего земного. Словно рвутся все связи с привычным миром. Где-то вдали – линия горизонта, а вокруг – болота, болота без конца и края, пронизанные реками, перемежающиеся озерами, кое-где с островками лесной растительности.

Трудно представить себе воочию своеобразный мир болотной растительности без последовательного знакомства с ее отдельными представителями. Давайте совершим небольшую и совершенно безопасную прогулку по верховому болоту. Можно посетить и несколько таких болот. На первый взгляд они могут показаться очень похожими, но поверьте, их однообразие лишь кажущееся. Болотные сообщества очень скромны на вид, редко блещут яркими красками. К ним надо внимательно присмотреться. Сфагновые мхи образуют основной фон растительности верховых болот и играют важную роль в накоплении залежей торфа. Только в пределах нашей страны их насчитывается около 40 видов. Они живут во многих географических областях и различных экологических условиях.

Обитатели относительно сухих участков верховых болот отличаются более яркой окраской: *Sphagnum fuscum* – ржаво-коричневый, *Sph. magellanicum* – красный или розовый, *Sph. rubellum* – пурпурно-красный. Виды, живущие на более влажных местах – *Sph. balticum*, *Sph. majus* или *Sph. cuspidatum* обычно светло-зеленые или немного буроватые. Разноцветные мхи образуют мозаичный пушистый ковер, радующий глаз



Рис. 2. Грядово-мочажинный комплекс на верховых торфяниках водораздела

монотонное чередование растительных сообществ, расположенных параллельными полосами. Подобное однообразие в структуре большого природного комплекса – явление редкое. Скорее для современных ландшафтов характерны сложность и большое различие в слагающих их элементах. Подобный феномен вызывает не только удивление, но и закономерный интерес. Немало исследователей задавалось вопросом о причинах, приведших к появлению уникальных болотных ландшафтов. Но секреты их возникновения практически не раскрыты до сих пор (рис. 2).

Одними было замечено, что грядово-мочажинный рельеф связан с небольшими, малозаметными уклонами поверхности болот. Так родилось предположение о возникновении подобного микрорельефа вследствие неравномерного оползания торфа. Другие отдавали предпочтение неодинаковому распределению по болоту снегового покрова, различию в степени промерзания слоя торфа, его морозобойном растрескивании, разной скорости оттаивания. В итоге возникла разная скорость нарастания мхов, что и создало такой микрорельеф. Возможно, в этом есть определенный элемент истины, поскольку такие комплексы действительно покрываются снегом и оттаивают неодинаково, и разница получается немалая. Мочажины на олиготрофных болотах оттаивают раньше, чем гряды, на 20–25 дней. Известно также, что в грядках, под толстыми сфагновыми подушками мерзлый слой может сохраняться до конца теплого сезона.

Некоторые исследователи тоже считают главной причиной появления грядово-мочажинного рельефа определенные уклоны местности. По их мнению, это

создает особый гидрологический режим, а от него и зависит распределение растительности. Действительно, совсем недавно стало известно, что газовый состав воды в мочажинах различен: выше по уклону количество кислорода уменьшается. Кислорода в болотной воде вообще мало, и растения страдают от его недостатка, но на открытой ее поверхности (в мочажинах) идет растворение газа из атмосферы, постепенно увеличиваясь под уклон. Растительность гряд более богатая и она, естественно, потребляет много кислорода. Фильтрующаяся через гряды вода теряет его почти полностью, а, проходя по мочажинам, она снова обогащается, вбирая его из атмосферы.

Теперь вспомним, что растения олиготрофных грядово-мочажинных болот испытывают недостаток не только в кислороде, но и в минеральном питании. Корни трав, кустарников и деревьев располагаются таким образом, чтобы перехватить как можно больше питательных веществ из проходящего через них водного потока. Вода, как известно, течет под уклон, поэтому корни вытягиваются перпендикулярно линии стока, высасывая все, что можно. Рядом параллельно им остается полоса воды, свободная от корней и еще обогащенная нужными соединениями, куда, естественно, тоже направляются корни и побеги растений. На первых порах здесь лучшие условия для прорастания семян и развития всходов.

Так может образоваться вытянутая поперек течения воды зачаточная гряда, расширяющаяся вверх по уклону. Затем могут присоединиться факторы неравномерного промерзания, особенности биохимии среды, создаваемой различными видами и, как следствие, –

углубление отличий экологического порядка. Определенные виды образуют специфический торф, тоже отличающийся по физико-химическим свойствам и т. д.

Таковы взгляды, рождающие гипотезу о происхождении грядово-мочажинного комплекса. Она обосновывается взаимодействием фильтрующегося потока воды и различных комплексов болотной растительности. Механизм перемещения гряд вверх по склону болота объясняется расположением растений перпендикулярно току воды. Их корни растут навстречу течению, что запечатлевается и в торфяной залежи. Торфяной слой, образованный грядовыми фитоценозами, располагается под углом по направлению к вершине уклона.

Фитоценозы грядово-мочажинного комплекса очень устойчивы. Ботанический анализ торфа подтверждает их существование в течение тысячелетий, несмотря на значительные колебания климата в голоцене. Не оказывали существенного влияния на них и колебания гидрологических условий на прилегающих к болотам территориях. Такое монотонное строение торфяной залежи, особенно в центрах крупных массивов, благоприятно для постоянства экологической обстановки. Но внутри комплекса изменение сочетания грядовой и мочажинной растительности может

быть частым, без нарушения общей целостности. Меняются величина и направление стока, вызванные различными причинами: климатическими, тектоническими, антропогенными. Растительность болота начинает быстро перестраиваться. Растительный покров гряд и мочажин, естественно, резко различен по своему облику, поэтому изменения, происходящие внутри болотного фитоценоза, особенно заметны на границах между ними. Они тесно связаны с колебаниями степени обводненности различных участков болота, свидетельствуют и о причинах, их вызывающих.

Болота очень красивы. Как огромный пестрый ковер, сочный, золотисто-красный с зелеными и бурыми пятнами. Нередок и постепенный, плавный переход к темно-коричневым тонам. На этом фоне вкраплены бесчисленные голубые озера и озерки самой причудливой формы, иногда большие, площадь которых достигает десятков и даже сотен квадратных километров, иногда всего считанные метры. Синева озер с парами белых лебедей и стаями уток, кочки, покрытые клюквой в таком изобилии, что их поверхность кажется красной, янтарные поля спелой морошки, сверкающие алмазами капли росы на ресничках росянки... Для болотоведа нет на земле ландшафтов более привлекательных и более прекрасных.

*Из книги И. А. Березиной, О. Л. Лисс «Мир зеленого безмолвия: болота, их свойства и жизнь»
(М.: Мысль, 1983)*