

В. А. СНЫТКО, С. ЩИПЕК

## ОПЫТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ВЕТРОВ НА ВОСТОЧНОМ ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Показано, что измерения азимутов морфологических осей эоловых форм рельефа и уклона деревьев могут быть достоверной основой для реконструкции направлений современных преобладающих ветров.

It is shown that azimuth measurements of the morphological axes of aeolian forms of relief and tree-height gradients can provide a reliable basis for reconstructing the directions of current prevailing winds.

Режим ветров, господствующих на конкретной территории, определяется на основании многолетних наблюдений и измерений, проводимых на официально установленных здесь метеостанциях и метеопостах. Получаемые данные экстраполируются на близлежащие районы. Однако в определенных ситуациях (особенности рельефа, растительного покрова, а также относительно большое расстояние от официально функционирующего поста или станции) не представляется возможным принять фиксируемые на измерительных площадках направления ветров за доминирующие на данной территории. В таких случаях можно воспользоваться альтернативным способом определения приземных направлений ветров, не требующим никакого специального оборудования. Лучшие места для проведения таких наблюдений — берега водоемов, особенно больших, где обычно есть деревья, наклоненные ветром, а также участки с современными процессами развития эоловых форм рельефа.

Цель работы — альтернативным способом охарактеризовать местный режим ветров, господствующих на восточном побережье Байкала в бухтах Каткова и Безымянная, а также в ур. Песчаном (рис. 1). Это пологое побережье, выполненное песчаными отложениями озерно-речного происхождения, в кровле перевесными. Типичный дюнный рельеф в настоящее время активно развивается [1–3]. Светлохвойная разреженная тайга здесь подходит почти к самому берегу Байкала. На анализируемой территории преобладают ветры западных и северо-западных румбов [4, 5].

Объекты проведенного исследования: 1) различной формы линейно вытянутые дефляционные (мульды и коридоры выдувания, дефляционные останцы) и аккумулятивные эоловые формы (песчаные тени, образующиеся в ветровой тени куртин растений) [6]; 2) деревья (*Betula pendula*, *Larix sibirica*, *Pinus sylvestris*, *Pinus sibirica*) по краю тайги. В бухте Каткова отклонение стволов от вертикали составляет 2–50° (в среднем 14,2°), в бухте Безымянной — 2–27° (в среднем 8,7°), в ур. Песчаном — 2–22° (в среднем 6,8°) [7].



Измерения азимутов длинной оси эоловых форм и азимутов направления уклона деревьев проведены с помощью геологического компаса. Полученные результаты обработаны статистическим методом [8]. Суть его состоит в преобразовании полученных значений азимутов в статистически существенные азимуты направления морфообразующих (преобладающих) ветров. Для увеличения достоверности полученных результатов в каждом пункте исследования проведено по 100 измерений форм рельефа и особей деревьев. Все полученные азимуты направлены к востоку (преобладающие ветры дуют с различной скоростью с открытого Байкала).

Измерения азимутов длинной оси эоловых форм и азимутов направления уклона деревьев проведены с помощью геологического компаса. Полученные результаты обработаны статистическим методом [8]. Суть его состоит в преобразовании полученных значений азимутов в статистически существенные азимуты направления морфообразующих (преобладающих) ветров. Для увеличения достоверности полученных результатов в каждом пункте исследования проведено по 100 измерений форм рельефа и особей деревьев. Все полученные азимуты направлены к востоку (преобладающие ветры дуют с различной скоростью с открытого Байкала).

Рис. 1. Местоположение исследуемой территории.

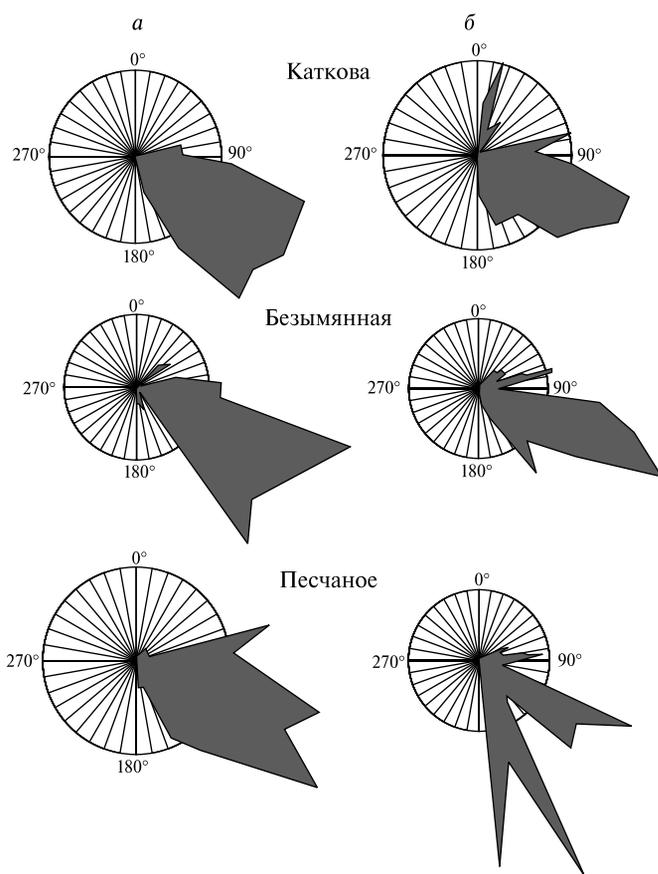


Рис. 2. Распределение азимутов осей дефляционных и аккумулятивных форм рельефа (а) и азимуты уклона деревьев (б).

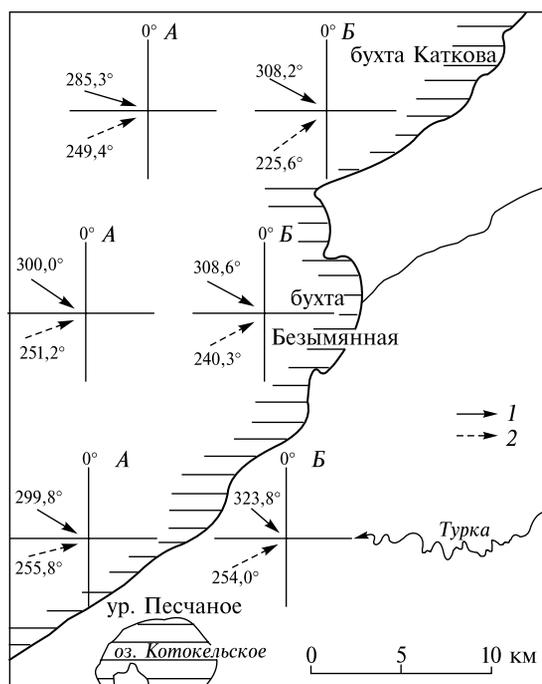


Рис. 3. Направления ветров с открытой поверхности оз. Байкал, определенные на основании анализа азимутов осей современных эоловых форм рельефа (А) и азимутов уклона деревьев (Б).

1 — ветры преобладающие;  
2 — ветры второстепенные.

Азимуты осей эоловых форм и азимуты уклона деревьев на всех анализируемых участках представлены на рис. 2. Диапазон азимутов очень широкий: по формам рельефа он составляет в бухтах Каткова  $22-175^\circ$ , Безымянной —  $34-170^\circ$ , в ур. Песчаном —  $45-172^\circ$ , по уклону деревьев  $6-179^\circ$ ,  $16-160^\circ$  и  $34-178^\circ$  соответственно.

Обобщенные результаты анализов собранного и статистически переработанного фактического материала представлены на рис. 3, из чего следует, что в обоих случаях (современные эоловые формы и наклоненные деревья) в окружении всех трех пунктов (бухты Каткова и Безымянная, ур. Песчаное) выявлено четкое деление морфообразующих направлений ветров на две части. Доминирующим является северо-западное направление (обобщенные пределы азимутов:  $285,3-300,0^\circ$  — на основании эоловых форм и  $308,2-323,0^\circ$  — на основании наклоненных деревьев), в то время как второстепенным является юго-западное направление (обобщенные пределы азимутов:  $249,4-255,8^\circ$  и  $225,6-254,0^\circ$  соответственно).

Полученные путем реконструкции небольшие различия в направлениях ветров следуют, безусловно, из того, что изменчивость азимутов осей эоловых форм больше и быстрее во времени, чем азимутов уклонов деревьев. Деформации последних (как объектов более стабильных и устойчивых) являются в основном результатом воздействия продолжительных, доминирующих и более сильных ветров. Несмотря на это основные результаты, опирающиеся на разные критерии, почти полностью сходны.

Таким образом, метод измерения азимутов как морфологических осей эоловых форм рельефа, так и уклона деревьев выступает достоверной основой для реконструкции направлений современных преобладающих ветров на конкретной прибрежной территории, в частности на побережье озера Байкал. В окружении всех исследовательских пунктов, отдаленных друг от друга на расстояние 20 км, они очень похожи. При этом полученные результаты сходны с данными из [4, 5], но в определенной мере более детальные.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Агафонов Б. П.** Ветровой литопоток из озера Байкал // Докл. РАН. — 2002. — Т. 382, № 5.
2. **Вика С., Овчинников Г. И., Снытко В. А., Щипек Т.** Эоловые фации восточного побережья Байкала. — Иркутск, 2002.
3. **Вика С., Намзалов Б.-Ц. Б., Овчинников Г. И. и др.** Пространственная структура эоловых урочищ восточного побережья озера Байкал. — Иркутск, 2003.
4. **Справочник** по климату СССР. — Л.: Гидрометеиздат, 1968. — Вып. 23, ч. 3.
5. **Атлас** волнения и ветра озера Байкал. — Л.: Гидрометеиздат, 1977.
6. **Szczypek S.** Kierunki wiatrów wydmotwórczych w środkowej części wschodniego wybrzeża Bajkału // *Formy i osady eoliczne.* — Poznań, 2004.
7. **Pulwert M.** Drzewa zniekształcone przez wiatr na wschodnim wybrzeżu Bajkału // *Regionalne problemy ekologii.* — Sosnowiec, 2005.
8. **Mycielska-Dowgiallo E.** Wstęp do sedimentologii (dla geografów). — Kielce, 1980.

*Институт географии СО РАН, Иркутск  
Высшая экологическая школа, Сосновец, Польша*

*Поступила в редакцию  
20 октября 2005 г.*