

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

---

ВЫП. 88. ТРУДЫ ИНСТИТУТА ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ ● 1974

БИОМАССА И ДИНАМИКА  
РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА  
И ЖИВОТНОГО НАСЕЛЕНИЯ  
В ЛЕСОТУНДРЕ

СВЕРДЛОВСК

УДК 577.4+581.5+591.5

**Биомасса и динамика растительного покрова и животного населения в лесотундре.** Сб. статей. Свердловск, 1974 (УНЦ АН СССР).

Приведены данные о почвах, растительном покрове и животном населении лесотундры по материалам исследований в Зауралье и в смежных районах Субарктики. Освещаются вопросы методики исследований биогеоценозов лесотундры и результаты проведенных работ в рамках Международной биологической программы.

Ответственные редакторы  
**П. Л. Горчаковский, В. С. Смирнов.**

С. Г. ШИЯТОВ

## КЛИМАТ СТАЦИОНАРА «ХАРП»

Характеристика климатических условий составлена по данным наблюдений ближайшей метеостанции Салехард, а также по литературным данным (Орлова, 1962; Шварева, 1962, 1963; Адаменко, Живкович, 1963; Рубинштейн, Полозова, 1966; Гуськов, 1966).

### ФОРМИРОВАНИЕ КЛИМАТА

Важнейшие черты климата этого района формируются под влиянием особенностей радиационного режима высоких широт, интенсивного действия циклонов, а также близости к Уральскому хребту и обширным поверхностям Северного Ледовитого океана (Шварева, 1962).

Радиационный режим района стационара «Харп» своеобразен, так как последний расположен несколько севернее Полярного круга. Годовое количество часов солнечного сияния составляет в среднем 1334, основная доля их приходится на весну и лето, когда солнце светит почти круглосуточно. В июне — июле наблюдаются большие величины суммарной радиации (15,8 и 15,2 ккал/см<sup>2</sup>), не уступающие району, расположенным гораздо южнее. Много дней без солнца (157), в основном за счет осенних и зимних месяцев (см. таблицу). В связи с частой облачностью велик процент рассеянной радиации. В целом за год радиационный режим положителен и составляет 19,2 ккал/см<sup>2</sup>. Основная доля тепла тратится на испарение (около 10 ккал/см<sup>2</sup> в год).

Климат низовий реки Оби и Полярного Урала формируется в значительной степени под влиянием интенсивного действия циклонов, особенно в холодное время года. Циклоны движутся в основном с запада по северной окраине материка. Не меньшую роль играет и антициклональная циркуляция, так как район находится по соседству с огромным Азиатским континентом, где формируется сибирский максимум. Во второй половине зимы и в летнее время, когда пути прохождения циклонов сдвигаются к северу, повторяемость антициклональной погоды возрастает. Большое влияние на циркуляционные процессы оказывает Уральский хребет. С одной стороны, он препятствует свободному прохождению западных влагосодержащих масс воздуха, а с другой — задерживает и накапливает холодные арктические массы, приходящие с Таймыра. В то же время отсутствие преград с севера и юга способствует свободному проникновению холодных воздушных масс далеко на юг, а теплых — на север. Взаимодействие таких противоположных процессов придает циркуляции атмосферы своеобразные черты. Это выражается, в частности, в быстрой смене циклонов и антициклонов, что приводит к очень большой изменчивости погоды и сильным ветрам. Север Западной Сибири является одним из центров максимальной межсуточной изменчивости температуры воздуха на земном шаре (до 15—20° за сутки).

Изменение метеорологических элементов по метеостанции Салехард (по Орловой, 1962)

Метеорологические элементы	Единица измерения	Месяцы												За год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Отношение наблюдающегося солнечного сияния к возможному . . . . .	%	6	18	44	45	40	46	49	40	24	20	11	0	—
Суммарная радиация . . . . .	ккал/см <sup>2</sup>	0,3	1,7	5,5	10,3	13,7	15,8	15,2	10,2	5,7	2,4	0,8	0	81,6
Альbedo . . . . .	%	78	78	78	78	78	20	18	18	18	70	78	78	—
Поглощенная радиация . . . . .	ккал/см <sup>2</sup>	0,1	0,4	1,2	2,3	3,0	12,6	12,5	8,4	4,7	0,2	0,2	0	45,6
Радиационный баланс . . . . .	»	-1,2	-1,0	-0,6	0,1	0,9	8,4	8,7	5,4	2,1	-0,9	-1,4	-1,3	19,2
Температура воздуха . . . . .	°C	-24,4	-21,9	-17,9	-10,2	-2,1	7,1	13,8	11,2	5,2	-4,1	-15,8	-21,5	-6,7
Относительная влажность воздуха в 13 ч . . . . .	%	84	85	80	75	74	68	64	70	76	82	86	85	77
Абсолютная влажность воздуха . . . . .	мб	1,0	1,1	1,5	2,8	4,6	8,1	11,7	10,9	7,8	4,3	1,9	1,2	—
Число пасмурных дней . . . . .	—	12,7*	10,0	10,1	11,1	14,1	12,6	10,0	14,3	16,0	17,4	15,2	13,3	157
Количество осадков . . . . .	мм	1,2	0,6	0,6	1,6	2,4	6,2	4,6	7,3	8,9	4,4	2,8	1,3	42
среднее . . . . .		20	14	20	25	27	41	56	57	41	27	26	20	374
максимальное . . . . .		26	24	24	25	49	78	135	165	81	44	39	35	—
минимальное . . . . .		1	0	0	0	2	2	10	12	10	0	2	1	—
Скорость ветра . . . . .	м/сек	3,9	4,0	4,4	5,1	5,7	6,0	5,0	5,2	4,5	5,5	4,2	4,2	4,8
Число дней с сильным ветром (более 17 м/сек) . . . . .	—	3,0	2,7	4,0	3,8	4,8	4,0	2,5	2,8	2,9	4,1	3,1	3,2	41
Высота снежного покрова в III декаде . . . . .	см	46	50	54	34	3	—	—	—	—	8	33	45	—
Число дней . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
с метелью . . . . .		4	6	8	5	3	—	—	—	—	5	6	6	43
с туманом . . . . .		6	4	4	3	2	1	0,9	3	4	3	6	6	43
с грозой . . . . .		—	—	—	—	0,1	1	3	2	0,2	—	—	—	6

\* В числителе — общая облачность, в знаменателе — нижняя.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТА

**Сезоны года.** Согласно критериям («Климатические ресурсы...», 1956), весна — это период, начинающийся от средней даты окончания устойчивых морозов до средней даты прекращения заморозков. В районе г. Салехарда весна начинается в середине апреля и заканчивается в последней декаде июня. Летний сезон продолжается около 60 дней, заканчиваясь в конце августа, когда наступают первые осенние заморозки. С момента наступления устойчивых морозов (последняя декада октября) начинается зимний сезон.

**Термический режим.** Средняя годовая температура воздуха в г. Салехарде составляет  $-6,7^{\circ}$ . Наиболее холодным является январь ( $-24,4^{\circ}$ ), а наиболее теплым — июль ( $+13,8^{\circ}$ ). Вторая половина зимы более холодная, так как увеличивается повторяемость антициклональной погоды. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает  $-54^{\circ}$ , а максимум  $+30^{\circ}$ . Заморозки возможны в течение всего летнего периода. Период со средней суточной температурой выше  $0^{\circ}$  составляет 132 дня (с 25 мая по 3 октября), выше  $5^{\circ}$  — 99 дней (с 8 июня по 16 сентября), выше  $10^{\circ}$  — 61 день (с 24 июня по 23 августа). Продолжительность вегетационного периода примерно совпадает с продолжительностью периода со средней суточной температурой воздуха выше  $5^{\circ}$  (около 90 дней). Сумма температур выше  $10^{\circ}$  в Салехарде составляет около  $700^{\circ}$ .

**Режим увлажнения.** Зона лесотундры в районе г. Салехарда характеризуется избыточно влажным климатом, так как отношение возможного испарения к осадкам меньше 0,45. Увлажненность в основном зависит от влаги, приносимой с запада.

Годовой ход абсолютной влажности воздуха в общем соответствует годовому ходу температуры: чем выше температура, тем больше водяного пара содержится в воздухе. В зимнее время упругость водяного пара колеблется в незначительных пределах, до величины 4 *мб*. Весной происходит интенсивное увеличение влаги, абсолютная влажность достигает максимальных значений в июле-августе (до 10—12 *мб*), относительная также незначительно колеблется в зимнее месяцы (80—86%), а в летнее время снижается до 64%. Средняя годовая величина облачности составляет 7,1 балла. Увеличение облачности наблюдается в весенний и осенний периоды, а снижение — во второй половине зимы и летом. Среднее многолетнее количество осадков 374 *мм*, из них на холодный период (ноябрь — март) приходится 100 *мм*, на теплый — 274 *мм*. Наибольшее количество их выпадает в июле и августе (56 и 57 *мм*, соответственно), а в отдельные годы — в сентябре. Средняя дата появления снежного покрова — 5 октября (самая ранняя — 12 сентября, самая поздняя — 16 октября), а образования устойчивого снежного покрова — 13 октября (самая ранняя — 1, самая поздняя — 27 октября). Максимальные декадные высоты снежного покрова составляют в среднем 59 *см*. В связи с частыми и сильными ветрами он распределяется по территории крайне неравномерно.

**Ветровой режим.** В целом за год преобладают ветры северо-восточного и южного направлений. Южные и юго-западные характерны для зимнего времени, южные и северо-восточные — для весеннего, северо-восточные и северо-западные — для летнего, северо-восточные и западные — для осеннего. Таким образом, наблюдается значительная изменчивость направления господствующих ветров по сезонам года, и в этом отношении район г. Салехарда отличается от районов, расположенных западнее, где в течение большей части года преобладает западный перенос воздушных масс. Средняя годовая скорость ветра 4,8 *м/сек*, максимум — в весенние и

осенние месяцы (до 6,0 м/сек). Абсолютная максимальная скорость ветра 35 м/сек.

**А т м о с ф е р н ы е   я в л е н и я.** Зимний сезон характеризуется частой повторяемостью метелей (в среднем 5—6 в месяц), так как в это время очень часты циклоны. Довольно обычны туманы. Средняя годовая их продолжительность в г. Салехарде составляет 231 ч. Грозовая деятельность выражена слабо (за год примерно 6 дней). Грозы здесь имеют исключительно фронтальное происхождение, когда происходит вторжение холодных масс воздуха.

### ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Северная часть Западно-Сибирской низменности характеризуется большой изменчивостью климатических условий от года к году. В г. Салехарде эти колебания настолько велики (Рубинштейн, Полозова, 1966), что являются рекордными в планетарном масштабе. Особенно сильно изменяется температура воздуха в январе и ноябре. Например, средняя температура воздуха в январе за период 1882—1916 гг. составила  $-25,5^{\circ}$ , а за период 1923—1957 гг. —  $21,8^{\circ}$ . Средняя годовая температура воздуха за весь 85-летний период инструментальных наблюдений непрерывно повышалась, и лишь в самое последнее время происходит ее снижение. Максимальных величин она достигала в сороковые годы. Повышение температуры воздуха в июне и августе привело к соответствующему увеличению продолжительности вегетационного периода. Это значительно улучшило условия для жизнедеятельности многих растений и животных, и они стали интенсивно расселяться дальше на север.

### ЛИТЕРАТУРА

- Адаменко В. Н., Живкович Л. А. К прогнозу климата и эволюции оледенения Урала.—Вест. Моск. ун-та, серия 5 (геогр.), 1963, № 3.
- Гуськов А. С. Гидрометеорологическая характеристика территории.—Оледенение Урала. М., «Наука», 1966.
- Орлова В. В. Климат СССР, вып. 4. Западная Сибирь. Л., Гидрометеиздат, 1962.
- Рубинштейн Е. С., Полозова Л. Г. Современное изменение климата. Л., Гидрометеиздат, 1966.
- Шварева Ю. Н. Климат Приполярного и Полярного Урала.—Исследования ледниковых районов, вып. 2. М., Изд-во АН СССР, 1962.
- Шварева Ю. Н. Климат.—Природные условия и естественные ресурсы СССР. Западная Сибирь. М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Климатические ресурсы центральных областей европейской части СССР и использование их в сельскохозяйственном производстве. Под ред. И. А. Гольцберг и О. А. Дроздова. Л., Гидрометеиздат, 1956.