

УДК 551.4

**ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА
КЕМА-АМГИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА
(НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭВОЛЮЦИИ И ПРОГНОЗА)**

Скрыльник Г.П.

*ФГБУ ФАНО Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток,
e-mail: skrylnik@tig.dvo.ru*

Территория Кема-Амгинского национального парка вытянута в широтном направлении (в среднем между $45^{\circ} 30'$ и 46° с.ш.) на северо-востоке Приморья. Его климат можно охарактеризовать как океанический с хорошо выраженным континентальными и муссонными чертами. Между климатом и растительностью выделяются четкие связи (растительность выступает как индикатор континентальности или океаничности). Геосистемы обладают высокой устойчивостью, из-за чего даже связи с наметившимся похолоданием и направленно усиливающимся возрастанием резких колебаний климата не вызывают их разрушения. Общая тенденция развития ландшафтов в ближайшем будущем (меллоцене) находится в прямой континентальности климата и регрессией моря. Направленное усиление континентальности климата предопределяет на ближайшее будущее возрастание роли катастроф (в частности, из-за относительного разреживания растительности, а также в связи с масштабными антропогенными воздействиями) в развитии общих и компонентных геосистем.

Ключевые слова: климат, ландшафт, колебания, устойчивость

LANDSCAPE-CLIMATIC STRUCTURE OF THE KEMA-AMGINSKY NATIONAL PARK (SOME ASPECTS OF EVOLUTION AND THE FORECAST)

Skrylnik G.P.

*Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences,
Vladivostok, e-mail: skrylnik@tig.dvo.ru*

The territory of the Kema-Amginsky national park is extended in a latitudinal direction (on the average, between $45^{\circ} 30'$ and 46° of the middle latitude). Its climate can be described as oceanic with well-defined continental and monsoon features. Well-marked relations (in particular, vegetation acts as the indicator of continentality or oceanity) are singled out between climate and vegetation. Geosystems possess high stability that is why even sharp fluctuations of climate do not destruct them. A general tendency of landscapes development (Cretaceous) is in the near future in direct relations with the incipient cold snap and an amplifying increase of climate continentality and sea regress. The directed strengthening of the continental features of climate predetermines the increase of the role of accidents in near future (in particular, because of relative dilution of vegetation, and also in connection with scale anthropogenic influences) in development of the general and component geosystems.

Keywords: a climate, a landscape, a fluctuations, a stability

Среди планируемых к организации национальных природных парков на территории Приморья четко выделяется Кема-Амгинский парк (в пределах северо-восточного мегасклона Среднего Сихотэ-Алиня): по своеобразию и ненарушенности здесь природных ландшафтов и их относительно высокой устойчивости к внешним воздействиям. Этим он заметно выделяется в отношении особо охраняемых природных территорий Приморского края [1, 2].

Цель исследования

На основании анализа результатов комплексных исследований на ключевых участках и опубликованных материалов охарактеризовать климат Кема-Амгинского национального парка; выявить вклад в структуру его климата континентальности и океаничности.

Материалы и методы исследования

Результаты натурных наблюдений и фоновые материалы. Методы – сравнительно-географический, информационный, климограммы, геофизические.

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Фоновые природно-климатические характеристики. Большая часть Приморья, где находятся планируемые национальные парки, относится к южной подобласти климатической муссонной лесной области умеренного пояса [3]. На сетке природного районирования – это страна системы гор и межгорных равнин, провинция влажного горного-лесистого средневысотного хребта Сихотэ-Алиня.

Климат Приморья, своеобразие которого, по сравнению с другими регионами

Дальнего Востока, создается в ходе максимально контрастного и противоречивого взаимодействия циркуляционных и радиационных факторов. Здесь он является самостоятельно не только одним из важнейших природных факторов, но и значительно влияет на другие компоненты природной среды. Так, например, многие специфические особенности природы связаны с муссонным климатом: теплые, облачные и влажные обстановки лета (особенно в июле-августе, когда отмечается до 70 % годового водного стока) с преобладающими южными и юго-восточными ветрами, с частыми и высокими наводнениями на реках и т.д. – контрастируют с холодными, ясными и сухими условиями зимы с господствующими северными и северо-западными ветрами, с минимальными расходами воды в реках и т.п. При этом выпадение осадков связывается не только с действием муссонов (и зимнего, и летнего), а с циклонической деятельностью в ходе развития меридионального массообмена, т.е. с общепланетарными процессами [4].

Основные региональные черты климата. Климатические особенности Приморья определяются следующими факторами:

а) окраинным положением на континенте и соседством океана, что порождает здесь тесное и крайне подвижное пространственно-временное переплетение континентальных и океанических влияний и, следовательно – годовую и сезонную изменчивость вклада радиационных и циркуляционных факторов в климатообразование, проявляющейся в формировании конкретного (континентального или океанического) соотношения тепла и влаги, и выражющейся в конечном счете в господстве ландшафтов лесного типа;

б) расположением в сравнительно низких широтах (в среднем, от 42° до 49° с.ш.), что вызывает формирование относительно большой величины радиационного баланса;

в) устройством и качественным состоянием (особенно из-за контрастно сезонных смен) деятельной поверхности территории, от влияния которых в значительной мере зависят характеристики радиационных и циркуляционных процессов, и тем самым локального перераспределения тепла и влаги.

Общая тенденция развития ландшафтов Дальнего Востока в ближайшем будущем (меллоцене) находится в прямой связи с наступившимся похолоданием и направленно усиливающимся возрастанием континентальности климата и регрессией моря [5]. Направленное усиление континентальности климата,

по нашим данным, предопределяет на ближайшее будущее возрастание роли катастроф (в частности, из-за относительного разреживания растительности – т.е. естественных природно-климатических перестроек на высоких уровнях организации геосистем, а также в связи с масштабными антропогенными воздействиями, выходящими за локальные и региональные уровни) в развитии общих и компонентных геосистем.

Так, уже сейчас на восточной окраине Евроазиатского материка в ходе ландшафтогенеза усиливается влияние зимней континентальности. Здесь, на территории Охотоморского мегаберега – арене повсеместно ранее господствовавшего влияния океаничности, зарождаются новые и возрождаются древние курумы (как продукт континентального рельефообразующего влияния и, следовательно, яркий диагностический показатель континентальности климата), где еще недавно они присутствовали только в реликтовых формах. Одновременно с этим возрастает число и интенсивность аномальных процессов в береговой зоне – возрастают повторяемость штормов и штормовых нагонов, а также размытие морских побережий и подводного берегового склона и т.п. [6]; расширяется ареал черной бересклета (индикатора континентальности) к востоку – с Приамурья до главного водораздела хребта Сихотэ-Алинь и, вероятно, далее – на восточный его мегасклон. В результате полоса активного взаимоизменения и взаимопроникновения континентальности и океаничности в настоящее время, подчеркиваемая пестрым чередованием «чуждых» по происхождению форм, процессов и образований (в гольцовой зоне среднегорий: курумообразования и мерзлотной сортировки грунтов – нивационных форм; по долинам горных рек: наледей – дефляции с эоловым перемещением снега; и других), смещается к востоку, к береговой границе зоны.

Районные особенности климата. Региональные и локальные особенности климата Кема-Амгинского национального парка характеризуются по данным регулярных наблюдений 5 метеостанций: Амгу и Белкин (на востоке парка, побережье Японского моря – абсолютные высоты соответственно 3 и 103 м); Высота 1647 (на западной окраине парка – абсолютная высота 1570 м); Кхуцин (с. Максимовка; в 20 км к северу от границ парка, на побережье Японского моря – абсолютная высота 10 м); Великая Кема (в 15 км к юго-востоку от территории парка, на побережье Японского моря, вбли-

зи устья р. Кемы – абсолютная высота 7 м). При детализации представлений о закономерностях пространственного распределения климатических элементов на всей территории парка привлекались выборочные данные относительно удаленных метеостанций в сопредельных «внутриконтинентальных» районах (в ходе экстраполяционных построений) и учитывался климатообразующий вклад «высотно-экспозиционного» влияния рельефа.

Описываемый район в целом вытянут в широтном направлении (в среднем между $45^{\circ} 30'$ и 46° с.ш.), и поэтому в отношении характеристик продолжительности солнечного сияния его можно представить по одной единственно информативной метеостанции Белкин.

Минимальная продолжительность солнечного сияния отмечается здесь в первой половине лета (141–146 часов за месяц) – при максимальной повторяемости облачности и наибольшем числе дней без солнца (8–9); максимальная продолжительность – в начале осени (в октябре – 212 часов) с небольшим количеством дней без солнца (3) и в зимне-весенний периоды (соответственно, 181–187 часов; 2–4 дня), когда происходят перестройки барических ситуаций.

Свообразие радиационных и циркуляционных факторов приводит к формированию на общем гидротермическом фоне относительно низких значений температуры воздуха и повышенных показателей увлажнения территории.

Среднегодовые показатели температуры воздуха колеблются по территории Кема-Амгинского парка в широких пределах: от $2,2$ – $2,5^{\circ}\text{C}$ (на побережье Японского моря, м/ст. Великая Кема) до $-4,9^{\circ}\text{C}$ (на привершинных поверхностях внутриконтинентальных районов, м/ст. Высота 1647). Значения абсолютных максимумов по всей территории могут достигать 35 – 38°C , а минимумов – от -34°C до -44°C (табл. 1). Самый теплый месяц на большей части территории – август (от $16,9^{\circ}$ до $17,4^{\circ}\text{C}$), а на западе – июль ($13,1^{\circ}$ м/ст. Высота 1647). Самые низкие среднемесячные температуры воздуха отмечаются чаще в январе: от $-12,9$ до $-14,0^{\circ}\text{C}$ (до $-24,0^{\circ}\text{C}$ на западе, м/ст. Высота 1647). Средняя продолжительность безморозного периода на морском побережье колеблется в следующих пределах: 145 дней (Великая Кема – с 17 мая по 10 октября); 150 дней (Белкин – с 16 мая по 14 октября); 139 дней (Амгу – с 19 мая по 6 октября); 122 дня (Кхуцин – со 2 июня по 3

октября). Во внутриконтинентальных районах – одновременно с нарастанием абсолютных и относительных высот местности эта величина постепенно сокращается и уже на западной окраине территории парка составляет менее 100 дней (м/ст. Высота 1647). На большей части территории парка в отдельные годы возможны отклонения от указанных средних величин на 27–33 дня [7].

На формирование температуры почвы, кроме температур воздуха, сильное влияние оказывают растительный и снежный покровы (охлаждающее летом и отепляющее зимой). Значения среднемесячных температур поверхности почвы открытых участков на фоне относительно небольших среднегодовых колебаний варьируют в широких пределах: на побережье (среднегодовые температуры около 3°C) – от 19 – 20°C (в августе) до минус $14,5$ – $15,5^{\circ}\text{C}$ (в январе); во внутриконтинентальных районах (среднегодовые температуры, в среднем, минус 4 – 5°) – от 16°C (в июле) до минус 24 – 25°C (в январе).

Представление о количестве атмосферных осадков дает табл. 2 [8]. При этом следует подчеркнуть, что повышенные их значения (80–134 мм/месяц) приходятся на период с июня по октябрь, что резко снижает здесь, по сравнению с внутриконтинентальными районами, возникновение пожаров. Уникальный опыт соседнего с нашей территорией Сихотэ-Алинского заповедника (по профилактике и тушению лесных пожаров в условиях горной труднодоступной местности) представлен в монографии «Пожары и их влияние на природные экосистемы Центрального Сихотэ-Алиня» [9].

Снежный покров на побережье устанавливается в конце ноября, а во внутриконтинентальных районах – в начале октября (при средней высоте – 19 см и 40 см), а его сход, соответственно – в конце апреля и конце мая.

Характеристики ветрового режима иллюстрирует табл. 3 [10]. Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/сек) – в декабре. Максимальные ветры – 42 м/сек. В районе отмечаются явления близовой циркуляции и феновые процессы. Метели в целом – часты. Повышенная их повторяемость отмечается непосредственно в прибрежной полосе и на выступающих в море мысах, а также на безлесных вершинных поверхностях. Вдали от побережья, по данным м/ст. Белкин, среднее количество дней с метелью в зимние месяцы не превышает 2, а за весь холодный период – 9 (при максимуме в январе).

Таблица 1Средняя месячная и годовая температура воздуха ($T^{\circ}\text{C}$) [7]

М/Станция	Высота (м)	Месяцы												Год
		1	11	111	1У	У	У1	У11	У111	1Х	Х	Х1	Х11	
Великая Кема	7	-14,0	-9,9	-4,4	2,2	6,2	10,4	15,2	17,4	13,3	6,6	-2,8	-10,5	2,5
Белкин	103	-13,7	-10,3	-5,0	1,7	5,8	9,8	14,5	16,9	13,3	6,6	-3,2	-10,6	2,2
Амгу	3	-12,9	-10,1	-4,5	2,0	6,16	10,2	14,9	17,0	12,5	5,9	-2,6	-9,9	2,4
Кхуцин	10	-13,6	-10,2	-4,9	1,8	6,4	10,7	15,5	17,1	13,1	6,3	-3,0	-10,6	2,4
Высота 1647 м	1570	-24,0	-20,7	-14,6	-5,1	1,7	8,6	13,1	12,9	6,1	-1,9	-13,8	-21,4	-4,9

Таблица 2

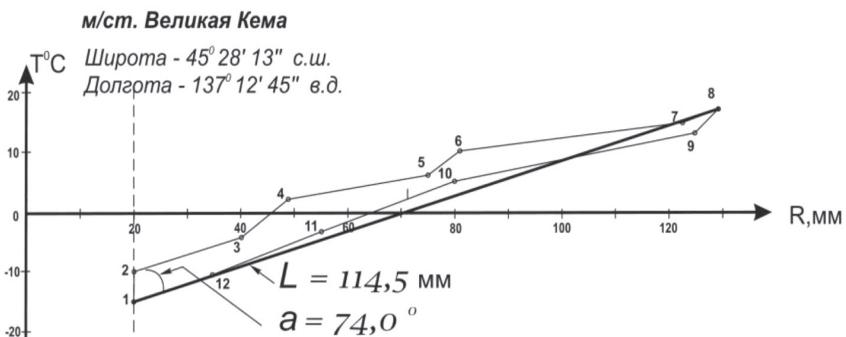
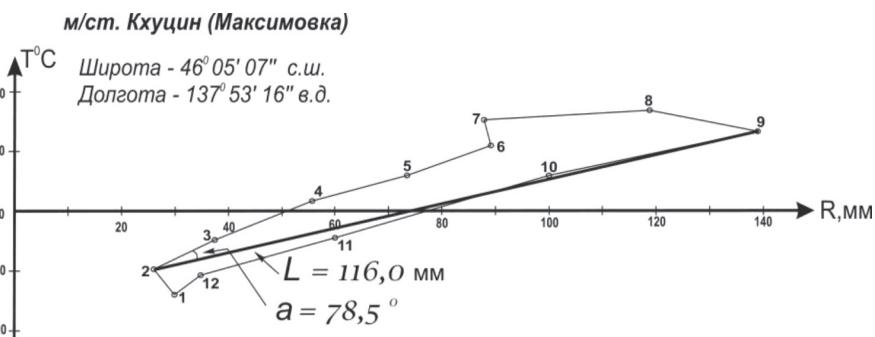
Среднее количество атмосферных осадков (мм) [8]

М/ст.	1	11	111	1У	У	У1	У11	У111	1Х	Х	Х1	Х11	XI-III	IV-X	Год
Великая Кема	20	20	42	49	75	81	123	129	125	80	54	35	171	662	833
Белкин	21	22	44	58	84	101	114	134	134	90	56	35	178	715	833
Кхуцин	30	26	37	56	74	89	88	119	139	100	61	35	189	665	854
Высота 1647 м				133	100	154	179	152	154	120			200*	992	1190*

Таблица 3

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/сек) [10]

М/ст.	1	11	111	1У	У	У1	У11	У111	1Х	Х	Х1	Х11	XI-III	IV-X	Год
Великая Кема	6,3	5,0	3,9	3,2	3,3	2,7	2,2	2,4	3,3	3,9	4,8	6,2	3,9		
Белкин	5,7	5,0	4,3	4,1	4,1	3,8	2,9	3,3	3,8	4,2	4,5	5,6	4,3		
Кхуцин	5,3	4,2	3,6	3,2	3,3	2,5	2,0	2,1	2,6	3,5	4,0	4,8	3,4		
Высота 11647 м	12,9	11,3	9,7	9,5	7,4	5,1	4,5	4,5	7,2	9,6	14,3	15,3	9,3		



Климатограммы метеостанций, фиксирующие области океаничности.
Условные обозначения: L – длины результирующих климатограмм, мм;
 a – угол отклонения результирующих климатограмм, $^{\circ}$

Тематические выводы

Рассмотренные особенности климата Кема-Амгинского парка (фоновые природно-климатические характеристики, основные региональные черты и районные особенности) указывают на сложное переплетение в его структуре черт континентальности (К) и океаничности (О). Отнесение территории к определенной области К или О (и в каком объеме) можно провести при помощи климограмм, представляющих графическое отражение климата (см. рисунок), по их результатирующему. Длины последних отвечают величинам К или О. Наклон результатирующих климограмм, по нашим данным, указывает на принадлежность конкретных участков к области преобладающей континентальности (менее 45°) или океаничности (более 45°) континентального уровня. В нашем случае Кема-Амгинский парк находится в области океаничности. Это подтверждается и характеристиками равнинных метеостанций на региональном уровне – максимальные значения средних температур отмечаются в августе (табл. 1), а не в июле, что было бы характерно для континентальности регионального уровня.

Подытоживая анализ натурных климатических данных по указанным метеостанциям, следует отметить, что использованные Справочники до сих пор не переиздавались. Более поздние публикации представлены только одним Справочником, который повторяет без изменений климатическую ситуацию и только по одной из них – по метеостанции Белкин [11].

Заключение

На основании анализа результатов комплексных исследований на ключевых участках и опубликованных материалов было выявлено:

а) климат Кема-Амгинского национального парка можно охарактеризовать как океанический с хорошо выраженным континентальными и муссонными чертами;

б) преобладающий вклад в структуру климата Кема-Амгинского парка вносит океаничность, но с большим участием континентальности;

в) направленное усиление континентальности климата предопределляет на ближайшее будущее возрастание роли катастроф (в частности, из-за относительного разреживания растительности – т.е. естественных природно-климатических перестроек на локальных и региональных

уровнях организации геосистем, а также в связи с масштабными антропогенными воздействиями и возможным потеплением климата, выходящими за локальные и региональные уровни) в развитии общих и компонентных геосистем. Результатирующая этих колебаний неизвестна, но геоэкологические риски вполне вероятны;

г) современная устойчивость геосистем в рассматриваемом парке достаточно высокая. Она регулирует величины их трансформаций от внешних воздействий. В этих условиях даже резкие (вплоть до экстремальных, но исключая катастрофические) колебания климата, получая отклик в организации геосистем, сейчас еще не вызывают их разрушения.

В целом складывающаяся в районе Кема-Амгинского парка эколого-географическая обстановка свидетельствует о возможности возникновения и дальнейшего протекания существенных трансформаций естественных геосистем. Следовательно, проведение мероприятий по минимизации указанных трансформаций и в конечном счете нормализации здесь природной среды – крайне актуально.

Список литературы

- Берсенев Ю.И. Особо охраняемые природные территории Приморского края / Ю.И. Берсенев, Н.К. Христофорова. – Владивосток: Дальнаука, 2016. – 68 с.
- Национальный парк «Зов тигра» / Отв. ред. П.Я. Бакланов, ред. – сост. Ю.И. Берсенев. – Владивосток: Дальнаука, 2014. – 147 с.
- Алисов Б.П. Климат СССР. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1956. – 128 с.
- Скрыльник Г.П. Климат // Национальный парк «Зов тигра». – Владивосток: Дальнаука, 2014. – С. 19–27.
- Никольская В.В. О естественных тенденциях развития физико-географических провинций юга Дальнего Востока. – Новосибирск: Наука, 1974. – 127 с.
- Короткий А.М. Аномальные природные процессы и их влияние на состояние геосистем юга российского Дальнего Востока / А.М. Короткий, В.В. Коробов, Г.П. Скрыльник. – Владивосток: Дальнаука, 2011. – 265 с.
- Справочник по климату СССР. Вып. 26. Приморский край. Ч. 11. Температура воздуха и почвы. – Л.: Гидрометеоиздат, 1966. – 220 с.
- Справочник по климату СССР. Вып. 26. Приморский край. Ч. 11. Атмосферные осадки. – Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – 464 с.
- Пожары и их влияние на природные экосистемы Центрального Сихотэ-Алиня. – Владивосток: Дальнаука, 2010. – 264 с.
- Справочник по климату СССР. Вып. 26. Приморский край. Ч. 111. Ветер. – Л.: Гидрометеоиздат, 1967. – 200 с.
- Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1–6 (Часть 1. Солнечная радиация и солнечное сияние. Часть 2. Температура воздуха и почвы. Часть 3. Ветер и атмосферное давление. Часть 4. Влажность воздуха, осадки и снежный покров. Часть 5. Облачность, атмосферные явления, гололедно-изморозевые образования). Вып. 26. Приморский край. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 454 с.

References

1. Bersenev Ju.I. Osobo ohranjaemye prirodnye territorii Primorskogo kraja / Ju.I. Bersenev, N.K. Hristoforova. Vladivostok: Dalnauka, 2016. 68 p.
2. Nacionalnyj park «Zov tigra» / Otv. red. P.Ja. Baklanov, red. sost. Ju.I. Bersenev. Vladivostok: Dalnauka, 2014. 147 p.
3. Alisov B.P. Klimat SSSR. M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1956. 128 p.
4. Skrylnik G.P. Klimat // Nacionalnyj park «Zov tigra». Vladivostok: Dalnauka, 2014. pp. 19–27.
5. Nikolskaja V.V. O estestvennyh tendencijah razvitiija fiziko-geograficheskikh provincij juga Dalnego Vostoka. Novosibirsk: Nauka, 1974. 127 p.
6. Korotkij A.M. Anomalnye prirodnye processy i ih vlijanie na sostojanie geosistem juga rossiskogo Dalnego Vostoka / A.M. Korotkij, V.V. Korobov, G.P. Skrylnik. Vladivostok: Dalnauka, 2011. 265 p.
7. Spravochnik po klimatu SSSR. Vyp. 26. Primorskij kraj. Ch. 11. Temperatura vozduha i pochvy. L.: Gidrometeoizdat, 1966. 220 p.
8. Spravochnik po klimatu SSSR. Vyp. 26. Primorskij kraj. Ch. 11. Atmosfernye osadki. L.: Gidrometeoizdat, 1971. 464 p.
9. Pozhary i ih vlijanie na prirodnye jekosistemy Centralnogo Sihotje-Alinjia. Vladivostok: Dalnauka, 2010. 264 p.
10. Spravochnik po klimatu SSSR. Vyp. 26. Primorskij kraj. Ch. 111. Veter. L.: Gidrometeoizdat, 1967. 200 p.
11. Nauchno-prikladnoj spravochnik po klimatu SSSR. Serija 3. Mnogoletnie dannye. Chasti 1–6 (Chast 1. Solnechnaja radiacijia i solnechnoe sijanie. Chast 2. Temperatura vozduha i pochvy. Chast 3. Veter i atmosfernoe davlenie. Chast 4. Vlazhnost vozduha, osadki i snezhnyj pokrov. Chasit 5. Oblachnost, atmosfernye javlenija, gololedno-izmorozevye obrazovanija). Vyp. 26. Primorskij kraj. L.: Gidrometeoizdat, 1988. 454 p.