

Изменение климата

По данным Всемирной метеорологической организации (Заявление..., 2006), с начала XX века средняя глобальная температура у земной поверхности возросла примерно на $0,7^{\circ}\text{C}$, причем наиболее интенсивно потепление климата происходило с 1976 г. В соответствии с прогнозом в ближайшие 50 лет глобальная температура может вырасти еще на $2\text{--}3^{\circ}\text{C}$ (Панов, 2000), что может привести к радикальной трансформации растительного покрова и населения животных во многих районах мира. Так, считается, что одним из откликов растительности на потепление климата является усыхание хвойных лесов, которое происходит во многих районах северного полушария (Киселева, 2001; Breshears et

al., 2005). На территории Сибири наблюдается продвижение лиственницы в зону тундры и одновременно ее вытеснение другими более теплолюбивыми видами в районах ее традиционного произрастания (Харук и др., 2006 а, б). Имеются данные о подъеме верхней границы леса в разных горных системах (Горчаковский, Шиятов, 1985; Dullinger et al., 2004; Шиятов и др., 2005; Капралов и др., 2006). В Европе в связи с потеплением климата в зимне-весенний период наблюдается рост численности птиц – ближних мигрантов (Соколов, 2007).

Процессы изменения климата затронули и Западный Кавказ. В частности, в горных районах бассейна р. Теберды в последние 40 лет наблюдалось возрастание средних и максимальных температур воздуха в летние и осенние месяцы (Елумеева и др., 2007). Тенденция повышения средней годовой температуры за два последних десятилетия (с 1985 по 2007 год) выявлена на метеостанциях Кавказского заповедника «Джуга» и «Лаура» (Животов, 2008). По метеостанции «Джуга», расположенной на северном макросклоне Главного Кавказского хребта на высоте 2060 м над у.м., она увеличилась на 0,89 градуса, а по метеостанции «Лаура», расположенной по другую сторону этого хребта на высоте 600 м над у.м., – на 1,13 градуса. Причем на фоне общей тенденции к потеплению некоторые месяцы стали более холодными: в высокогорье северного макросклона – февраль, апрель и ноябрь; в среднегорье южного – апрель и ноябрь (Животов, 2008).

По сценарию В.Д. Панова (1993, 2000), на Большом Кавказе ожидается дальнейшее повышение летних температур примерно на 2° С и зимних – на 4° С до 2050 г. В случае его реализации можно ожидать существенного сокращения площади оледенения (на северном склоне Большого Кавказа на 32–41%) и смещения вверх высотных поясов растительности, в том числе подъем верхней границы леса примерно на 200–300 м (Панов, 1993; 2000), что приведет к сокращению площади безлесного высокогорья примерно на 50–60% (Акатов, 2002). Имеются данные, подтверждающие этот прогноз. Так, в Кавказском заповеднике выявлен небольшой (на 5–7 м за последние 30 лет) подъем верхней границы леса и более существенное (на 10–60 м) повышение верхнего предела распространения ряда видов широколиственных пород деревьев (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*) (Акатов, 2008; 2009). В Тебердинском заповеднике отмечена тенденция к олуговению альпийских ковров и возрастанию в альпийских фитоценозах численности видов растений, характерных для сообществ более низких высот (Захаров и др., 2001; Елумеева, Онипченко, 2006). Существенные изменения выявлены в структуре комплексов наскомых (Замотайлов, 2003). Так, значительно уменьшается площадь мест обитания таких видов, как карабус адангский (*Carabus adangensis*), карабус Гейдена (*Carabus heydenianus*), плотинник нежный (*Nebria tenella*), лейстус зубчатойшей (*Leistus denticollis*), листосед Замотайлова (*Chrysolina zamotailovi*) и некоторых других.

Потепление в сочетании с засушливыми летними периодами 1998–2001 годов отрицательно повлияли на вечнозеленые мезофильные растения Западного Кавказа. В частности, произошло усыхание самшита колхидского в возрасте более 150 лет в тисо-самшитовой роще Кавказского заповедника и по всему Черноморскому побережью России, а также массовое усыхание рододендрона понтийского в бассейне р. Белой. Предположительно эти же факторы явились причиной существенного изменения области распространения ряда представителей герпетофауны. Так, мезофильный колхидский вид – артевская ящерица (*Darevskia derjugini*) – в последние годы исчез с западных вершин Главного Кавказского хребта, из долин среднего течения р. Шахе и нижнего течения р. Сочи, а также многих обычных ранее мест обитания в бассейнах рек Белая, Киша и Малая Лаба. С другой стороны, произошло расширение ареалов ксерофильных видов, как например ящерицы Щерба-

ка (*Darevskia szczerbakii*), вдоль приморской полосы Краснодарского края в юго-восточном направлении (Туниев, 2003).

Сокращение площади фоновых биологических сообществ в результате климатических перемен неизбежно приведет к инсуляризации местообитаний, снижению численности и фрагментации ареалов многих видов и, как следствие, вымиранию некоторого их числа. Еще бóльшую угрозу смещение климатических зон может представлять для видов сообществ-изолятов, если те не имеют достаточно крупных размеров (Уилкоккс, 1983). Кроме того, потепление климата может стать причиной локального вымирания или исчезновения с территории заповедника ряда видов растений и животных, приуроченных к специфическим или экстремальным местообитаниям, связанным с повышенным увлажнением или низкими температурами: влажным участкам леса, болотам, водоемам с ледниковым или снеговым типом питания, долгоснежным местообитаниям, окраинам ледников и так далее.

Так деградация болот вследствие потепления климата и участившихся засух в летний период может привести к сокращению или исчезновению мест обитания редких реликтовых болотных видов растений, некоторые из которых приурочены только к одному из болотных массивов (*Sphagnum centrale*, *S. magellanicum*, *Comarum palustre*, *Gentiana nivalis*, *Pinguicula vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex limosa* и др.). Уменьшение долгоснежных местообитаний может привести к исчезновению популяций лютика Елены (*Ranunculus helenae*), занимающих небольшие по площади участки на Фишт-Оштенском массиве. Сокращение площади ледников и сопутствующее этому сокращение и инсуляризация местообитаний – к вымиранию ряда холодолюбивых (гигрокриофильных) видов беспозвоночных.