

В работе рассмотрен редко используемый в нашей стране метод анализа изображений на ландшафтных фотоснимках, сделанных на Полярном Урале в разное время с одних и тех же точек. При этом показана перспективность применения этого метода для качественной и количественной оценки многих важных параметров, характеризующих состав, структуру и распределение древесной и кустарниковой растительности в горно-лесотундровых ландшафтах. К важнейшим достоинствам метода ландшафтных фотографий относятся высокая степень наглядности с привычной для человеческого взгляда высоты, отражение на снимках большого количества деталей, которые трудно описать словесно, а также охват значительной территории. Этот метод может использоваться как самостоятельно, так и совместно с другими методами изучения динамики растительности на локальном и региональном уровнях.

В работе описано большое количество исторических фотоснимков, сделанных преимущественно автором и частично – К.Н. Игошиной в 1960–1983 гг. в пределах довольно обширной и разнообразной по природным условиям территории. Повторное фотографирование производилось автором в 1996–2007 гг. с 911 точек, проанализированы снимки с 217 точек, которые более или менее равномерно распределены по рассматриваемой территории и охватывают различные типы условий местообитания. Поиск бывших точек съемки был облегчен тем обстоятельством, что автор хорошо знаком с районом исследований и сохранилась информация как о дате съемки, так и примерном положении точки съемки.

Несмотря на сравнительно короткий срок наблюдений (25–45 лет), в составе, структуре и распределении лесотундровых сообществ, произрастающих в ЭВГДР, произошли существенные изменения. Однонаправленный характер изменений в различных условиях местообитания свидетельствует о том, что эти процессы проходили под воздействием общего внешнего фактора, каким может быть только климатический. Действительно, в течение рассматриваемого отрезка времени температурные условия как летнего, так и зимнего периодов были благоприятными для произрастания древесной и кустарниковой растительности, особенно в течение последних 10 лет. В настоящее время молодое поколение лиственницы, появление которого приурочено к современному потеплению климата, занимает господствующее положение в большинстве древостоев лесотундровых сообществ. Продвижение древесной растительности выше в горы до климатически обусловленного предела сдерживается в основном недостатком семенного материала в верхней части ЭВГДР.

В связи с потеплением и увлажнением климата, которое началось в 1920-х годах и продолжается до настоящего времени, постепенно возрастает роль некоторых факторов климатической и биологической природы, которые негативно влияют на древесную и кустарниковую растительность (отложение мощных сугробов снега на ранее малоснежных местообитаниях, увеличение частоты и мощности снежных лавин, возрастание грозовой активности, ветровалы, вспышки массового размножения мышевидных грызунов, повышенная активность микроскопических грибов), хотя их негативная роль небольшая по сравнению с позитивным влиянием температурного фактора. Однако если потепление климата продолжится, то роль перечисленных выше факторов будет возра-

стать. Несомненно, в дальнейшем будет возрастать и отрицательная роль антропогенных факторов. 201

Для слежения за пространственно-временными изменениями в древесной и кустарниковой растительности в связи с изменениями климата и деятельностью человека важная роль должна принадлежать фотографическому мониторингу, основанному на дешифрировании и анализе изображений на разновременных ландшафтных фотоснимках. Одним из важных результатов проведенной нами работы можно считать создание системы фотографического мониторинга для одного из наиболее перспективных районов Полярного Урала – бассейна р. Собь в его горной части. Для этого района имеется большой массив исторических и современных ландшафтных фотоснимков, для которых известны точные географические координаты, что намного облегчит нахождение точек съемки в будущем. Важной задачей является создание интернет-ориентированной базы данных, дополненной средствами семантического поиска, которая будет содержать архив исторических и современных ландшафтных фотоснимков для высокогорий Урала. Это обеспечит долговременное хранение фотоландшафтных данных, быстроту доступа и широкое их использование специалистами различных дисциплин.