# *Тезисы научного доклада*

# Фаунистические и экосистемные изменения на севере Западной Сибири в связи с климатическими и антропогенными преобразованиями

Д.б.н. М.Г. Головатин

ИЭРиЖ УрО РАН

Направленные изменения биоты обычно объясняют двумя причинами –климатическими изменениями и антропогенным воздействием. В последние десятилетия особенно много разговоров идет о влиянии потепления климата на арктические экосистемы. В отличие от остальных районов Арктики п-ов Ямал уникален наличием мощного антропогенного воздействия, связанного, с одной стороны, с колоссальным перевыпасом домашних северных оленей, охватившем целиком весь полуостров, с другой – с разработкой месторождений углеводородного сырья. Кроме того, Ямал отличается тем, что здесь проводились масштабные работы по изучению животного и растительного мира, начатые еще в 1930-е гг., что дает возможность уловить происшедшие изменения.

Как показывают результаты дендрохронологических исследований на Ямале и Полярном Урале во время потепления VIII – XIII вв. происходила интенсивная экспансия древесной растительности, которая сменилась ее отступлением при похолодании в конце XIII – начале XX в. Археоботанический анализ подтверждает, что в IX-XIV вв. подзона субарктических тундр на Ямале была заметно сдвинута к северу – на широте 71º25' N обычными были ерники – кустарники карликовой березки *Betula nana*. В настоящее время северная граница их произрастания проходит по широте 70º27' N. Современное потепление сравнимо с потеплением XII-XIII вв., но древесная растительность еще не достигла своего климатически обусловленного предела XIII в. Свидетельства каких-либо масштабных изменений растительного покрова тундр, связанных с климатическими циклами меньшей периодичности или последним потеплением, отсутствуют.

Современные техногенные изменения растительного покрова, связанные с разработкой месторождений углеводородного сырья на полуострове, носят локальный характер и незначительны по площади. Расчеты показывают, что лицензионные участки всех месторождений Ямала составляют 4,3% площади полуострова. Активному освоению на них подвергается значительно меньшая территория – 50-60%. То есть реальное техногенное воздействие затронет лишь около 2,5% площади полуострова, что в два раза меньше площади, безвозвратно утерянной в виде песчаных раздувов из-за перевыпаса домашних северных оленей.

Бурный рост поголовья домашних оленей в настоящее время – наиболее мощный и широкомасштабный фактор воздействия на тундровые экосистемы Ямала. В ЯНАО сосредоточено 40% мирового числа северных домашних оленей, из них около трети (около 300 тыс. голов) – на Ямале, где средняя плотность оленей в разных подзонах тундры составляет в целом 1,7-3,9 ос./км2, локальная – в десятки раз выше.

Практически вся территория полуострова подвергается сильнейшим пастбищным нагрузкам. Под действием выпаса изменилась естественная структура растительного покрова полуострова. Относительно устойчивые к перевыпасу земли, на которых изменения растительного покрова проявились в меньшей степени (болота, заросли высокорослых кустарников, приморские луга и т.п.), составляют 32% территории. Остальные площади в настоящий момент следует рассматривать как преобразованные. Наиболее сильно пострадали лишайниковые тундры. Фитомасса лишайников снизилась в 4-10 раз. Сменился состав доминантов – вместо кустистых лишайников рода *Cladina* получили распространение плохо поедаемые или не поедаемые виды, листоватые и корковые формы. Запасы трав снизились в 1,5 раза. Из-за особенностей слагающих пород Ямала нарушение растительного покрова под действием вытаптывания оленями способствовало усилению дефляционных процессов. На Среднем Ямале песчаные обнажения достигают местами 19%, в среднем на полуострове – около 5,5% площади суши.

Трансформация растительного покрова отразилась на всех звеньях трофической цепи в экосистемах. В тундре исключительное положение по своей биоценотической значимости занимают лемминги. Характерные периодические вспышки их численности, когда обилие зверьков достигает 200-400 ос./га, прекратились. Они сохранились только на о-ве Белый, где отсутствуют домашние олени. В несколько раз возросла численность другого тундрового грызуна – полевки Миддендорфа.

Снижение численности леммингов отразилось на хищниках. Гнездование специализированных на их питании птиц (белая сова, средний поморник) прекратилось. Плотность менее специализированных видов (мохноногий канюк, длиннохвостый поморник) снизилась и не достигает прежних значений даже в годы высокого обилия полевок. Другой тундровый хищник – песец изменил поведение и вышел из-под зависимости от численности леммингов. В зимний период он концентрируется и кормится возле рабочих поселков, тем самым обеспечивая свою достаточно высокую численность. В результате нагрузка на остальные элементы экосистемы усилилась. Наряду с изменением растительности это вызвало сокращение численности типично тундровых видов: гусей, морянки, гигрофильных куликов, лапландского подорожника. В то же время вследствие опустынивания ландшафта возросло обилие обитателя минеральных арен – галстучника.

Параллельно с этими широкомасштабными изменениями на фоне циклических колебаний климата идет постоянное волнообразное пополнение фауны полуострова. За последние 10 лет увеличили численность и продвинулись на север около 15% всего видового состава фауны наземных позвоночных. Проникновение на север новых более южных видов приурочено к элементам техногенного ландшафта. Однажды проникнув на север, они остаются здесь на долгие годы и гнездятся независимо от последующих колебаний климата.