

5 Спановская В. Д., Григораш В. А. К методике определения плодовитости одновременно и порционно икромечущих рыб // Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. – Ч. 2. - Вильнюс: Мокслас, 1976. - С. 54-62.

6 Рыбы Казахстана: в 5 томах. – Алма-Ата: Наука, 1987. – Т.2. – 200 с.

7 Рыбы Казахстана: в 5 томах. – Алма-Ата: Наука, 1988. – Т.3. – 304 с.

8 Рыбы Казахстана: в 5 томах. – Алма-Ата: Наука, 1989. – Т.4. – 312 с.

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНЫХ РИСУНКОВ БОЛОТ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Дитц Людмила Юрьевна

кандидат биол. наук, доцент

Новосибирский государственный университет экономики и управления

г.Новосибирск

DOI: [10.31618/nas.2413-5291.2019.1.50.101](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2019.1.50.101)

FEATURES OF LANDSCAPE PICTURES OF SWAMP NORTH OF WESTERN SIBERIA

Ditz Lyudmila

Candidate of Science, assistant professor

Novosibirsk State University of Economics and Management

Novosibirsk

Аннотация

В статье рассмотрены особенности формирования ландшафтных рисунков в тундровой, лесотундровой и северо-таежной зонах Западной Сибири. Дана характеристика полигональным, бугристым и грядово-мочажинным болотным комплексам, формирование которых тесно связано с геоморфологическими, гидротермическими условиями природных зон и наличием многолетней мерзлоты. Отмечено влияние глобального изменения климата и факторов антропогенного воздействия, которые являются причиной деградации мерзлотного грунтового слоя, интенсивного развития термокарстовых процессов, увеличения обводненности территории и смены растительного покрова.

Abstract

The article discusses the features of the formation of landscape drawings in the tundra, forest-tundra and north-taiga zones of Western Siberia. The characteristic is given to polygonal, tuberous, and ridge-ridge hollow bog complexes, the formation of which is closely related to the geomorphological, hydrothermal conditions of natural zones and the presence of permafrost. The influence of global climate change and anthropogenic factors that cause the degradation of the permafrost soil layer, the intensive development of thermokarst processes, increased water cut in the territory and a change in vegetation cover are noted.

Ключевые слова: природные зоны; полигональные комплексы; бугорковые комплексы; грядово-мочажинные комплексы; термокарст; ландшафтный рисунок; деградация.

Keywords: natural areas; polygonal complexes; tubercular complexes; ridge-urea complexes; thermokarst; landscape drawing; degradation.

Зональность большого разнообразия болотных комплексов Западной Сибири обусловлена пространственными изменениями природных условий, среди которых ведущая роль принадлежит климату и рельефу.

В настоящее время глобальное изменение климата отражается на экологическом состоянии природных комплексов северных районов Западно-Сибирской равнины. Последствия воздействия глобального потепления проявляются в повышении температуры и сокращении площади распространения многолетнемерзлых пород, развитии термокарстовых процессов и смещении границ природно-климатических зон.

В условиях глобального потепления особенно велика биосферная роль верховых болот, которая заключается в регулировании процессов газо- и водообмена в ландшафтах Западной Сибири.

Контроль экологического состояния природных болотных комплексов возможен при использовании материалов дистанционного зондирования земли. Перспективным

направлением изучения болотных комплексов является метод ландшафтного дешифрирования, при котором индикатором может быть один из видимых на снимке компонентов ландшафта.

Наиболее устойчивым и перспективным дешифровочным признаком для космических снимков является ландшафтный рисунок изображения, геометрические особенности которого представляют объективную информацию о пространственных взаимоотношениях природных объектов [3].

Ландшафтный рисунок формируется особенностями строения поверхности территории. Для каждой природно-климатической зоны севера Западной Сибири характерен определенный облик ландшафта, обусловленный спецификой рельефа, антропогенной освоенностью района, степенью обводненности и заболоченности [3].

Объектом исследования послужили болотные комплексы северных природно-климатических зон Западной Сибири, которые характеризуется

сложной историей и спецификой физико-географической обстановки.

Для сравнительной оценки особенностей ландшафтных рисунков были рассмотрены болотные комплексы тундровой (Тазовский), лесотундровой (Надымский) и северо-таежной (Сибирские Увала) зон Западной Сибири.

В районах типичных тундр Западной Сибири, к которым относится Тазовский участок, экстремально холодный климат и наличие многолетней мерзлоты обуславливают достаточно большую заболоченность территории.

Наибольшее распространение получили полигональные болотные комплексы, среди которых преобладают полигонально-валиковые. Формирование полигонального рельефа обусловлено морозным растрескиванием грунта и последующим развитием термокарстового процесса. В результате образования и расширения морозобойных трещин происходит небольшое поднятие краевых участков полигонов, что вызывает появление валиков.

Нарушения или уничтожения торфяного слоя происходят в результате природного и антропогенного воздействия, к которым относятся пожары, коридоры миграций оленьих стад, проезды тяжелой техники (вездеходы). Эти нарушения усиливают процессы протаивания мерзлотного слоя, что сопровождается просадкой грунтов, образованием ложбин. Интенсивное проявление термокарстовых процессов может вызвать неравномерные просадки грунта, привести к сглаживанию рельефа.

Ландшафтный рисунок полигональных болот представляет своеобразную полигонально-сетчатую структуру поверхности (рис.1). Полигоны разделены друг от друга узкими льдистыми трещинами. Морозобойные трещины,

разбивающие поверхность грунта на прямоугольники, возникают в районах, характеризующихся низкими температурами и малым количеством снега.

Средняя мощность торфяного горизонта варьирует от 0,5 м до 1,0 м в зависимости от формы микрорельефа. Центральная повышенная часть полигонов представлена зеленомошно-сфагново-лишайниково-кустарничковой растительностью, морозобойные трещины – мохово-травяно-кустарничковой растительностью.

На территории тундровой и лесотундровой зон Западной Сибири наибольшее распространение получили термокарстовые процессы, которые приводят к образованию западных форм рельефа при вытаивании мерзлотного слоя. В результате термокарстовой просадки центральной части полигона формируется мочажина или небольшое озеро [2].

В условиях лесотундры Западной Сибири широкое распространение получили бугристые болота, которые представляют собой сочетание мерзлых торфяных бугров с межбугорковыми понижениями (рис.1). Причиной формирования бугристых форм рельефа является мерзлотного *пучение* грунтовых пород при сезонном промерзании.

Характерной особенностью бугристых болот является наличие на буграх многолетней мерзлоты в торфе и подстилающем минеральном грунте [3]. Форма бугров является индикатором морозного пучения. Понижения между буграми, которые представлены топиями и ложбинами, обводненными за счет формирования гидрологического стока [4].

Растительность торфяных бугров представлена лишайниково-сфагново-кустарничковыми сообществами, а межбугорные понижения – сфагново-гипновыми мхами.



Рисунок 1. Ландшафтные рисунки болот севера Западной Сибири: 1 - полигональные болотные комплексы тундры [4]; 2 - бугристые болотные комплексы лесотундры; 3 - грядово-мочажинные болотные комплексы северной тайги.

Наибольшие из бугров пучения имеют диаметр 100 и более метров, высоту 8-10 м и более. Форма бугров самая разнообразная (округлая, овальная, прямоугольная, лопастная). Высота плоских (низких) бугров до 1,5-2,0 м, крупных (куполообразных) – от 2 до 4-7 м [4].

Ландшафтный рисунок болота имеет мелкопятнистый, пятнисто-полосато-сетчатый, пятнисто-древовидный вид. Бугристые болота дешифрируются по форме и размера бугра, степени ложбин и отсутствием древесной растительности.

Мощность торфяной залежи бугристых болот значительно больше, чем полигональных. Мощность торфяной залежи может составлять 2-5 м.

На деградирующих участках болотных комплексов происходит разрушение бугров. Эти явления приводят к сглаживанию микрорельефа.

В настоящее время для мерзлых бугристых болот на южном пределе их распространения характерно увеличение интенсивности проявлений термокарстовых процессов.

Индикатором замедленного термокарста на крупных буграх является изменение растительного покрова и появление древесных видов растительности [1].

Северо-таежная зона Западной Сибири представлена ключевым участком, расположенного на территории природного парка «Сибирские Увалы». Рассматриваемая территория характеризуется небольшими относительными и абсолютными превышения рельефа, широкое распространение флювиогляциальных отложений, наличие островной мерзлоты.

Массивы олиготрофных болот приурочены к участкам прерывистого распространения

многолетней мерзлоты. Активное заболачивание протекает на разрушенных термокарстом болотах и в мочажинах между буграми выпукло-бугристых торфяников (рис.1).

Образование обширных торфяных залежей сопровождается деградацией озер, которые, зарастая, превращаются в болотные массивы различных размеров. В соответствии с направлением стока на исследуемой территории сформировались неглубокие ложбины, довольно хорошо выраженные в пределах торфяных массивов - грядово-мочажинные комплексы [3].

Мощность торфяной залежи верхового типа 2-5 метров. Глубина сезонного промерзания торфяной залежи порядка 50-75 см.

При ландшафтном дешифрировании болот основными индикаторами являются растительность, строение и формы мезо- и микрорельефа, степень обводненности поверхности болота.

Ландшафтный рисунок грядово-мочажинного комплекса выделяется по извилисто-полосатому строению поверхности, что диагностирует геохимические потоки. Грядово-мочажинные комплексы располагаются перпендикулярно уклону поверхности болота, что диагностирует линии стекания болотных вод.

Гряды с зернистым рисунком закономерно чередуются с параллельно вытянутыми мочажинами. Концентрическое расположение полос на снимке указывает на выпуклость поверхности болотного массива [2].

Пятнистый рисунок отчетливо выделяет контура верховых и переходных болот, а округло-вытянутые контура - темнохвойных лесов.

Как отмечается многими исследователями, скорость развития мерзлотных процессов значительно возрастает под влиянием антропогенного воздействия. При строительстве площадных и линейно-площадных объектов происходит уничтожение почвенно-растительного покрова, разрушение микрорельефа, и, как следствие, изменение гидрологической обстановки. Всё это ведёт к ускорению деградации многолетней мерзлоты в суровых условиях тундры и лесотундры. В северной тайге при изменении гидротермического режима происходит глубинное протаивание грунтов и, как следствие, ускоряется болотообразование.

Список литературы

1. Аветов Н.А., Шишконокова Е.А. Загрязнение нефтью почв таежной зоны Западной Сибири // Бюллетень Почвенного института им. В.В.Докучаева. 2011. №11. С.45-53.
2. Анисимов О. А., Белолуцкая М. А. Оценка влияния изменения климата и деградации вечной мерзлоты на инфраструктуру в северных регионах России. – Метрология и гидрология. 2002. №6. С 15-22.
3. Дитц Л.Ю. Использование аэрокосмической информации при изучении структурной организации почвенного покрова экосистем Западной Сибири. - Вычислительные технологии. 2007. Т. 12. № S2. С. 31-41.
4. Усова Л.И. Практическое пособие по ландшафтному дешифрированию аэрофотоснимков различных типов болот Западной Сибири. – СПб.: Нестор-История. 2009. – 80 с.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАКОПЛЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ В ГУСТЕРЕ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ

Крючков Виктор Николаевич

д-р биол. наук, профессор

Астраханский государственный технический университет

Астрахань

Бурлаков Иван Алексеевич

аспирант

Астраханский государственный технический университет

Астрахань

Бабайцев Олег Владимирович

магистрант

Астраханский государственный технический университет

Астрахань

DOI: [10.31618/nas.2413-5291.2019.1.50.102](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2019.1.50.102)

SEASONAL CHANGES OF HYDROCARBON'S ACCUMULATION IN THE WHITE BREAM OF VOLGA DELTA

Krjuchkov Victor

Doctor of Science, professor

Astrakhan State Technical University

Astrakhan

Burlakov Ivan

Postgraduate

Astrakhan State Technical University

Astrakhan