Номинация

ПРИРОДНЫЙ ПАРК «ЛЕНСКИЕ СТОЛБЫ»

(РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ)

Для включения в СПИСОК ВСЕМИРНОГО КУЛЬТУРНОГО И ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ ЮНЕСКО

Подготовлено:

Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова Институтом геологии алмазов и благородных металлов СО РАН Институтом географии РАН Палеонтологическим институтом РАН ПП «Ленские Столбы» Фондом «Охрана природного наследия»

Институтом культурного и природного наследия им. Д. С. Лихачева Международной академией охраны природы, остров Вильм, Германия Институтом гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Сибирского отделения РАН

Содержание:

РЕЗЮМЕ	3
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	7
2. ОПИСАНИЕ	11
3. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ОБЪЕКТА В СПИСОК	58
4. СОСТОЯНИЕ СОХРАННОСТИ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБЪЕКТ	89
5. ОХРАНА И УПРАВЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИЕЙ	94
6. МОНИТОРИНГ	106
7. ДОКУМЕНТАЦИЯ	110
8. КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ ОТВЕТСТВЕННЫХ ЛИЦ	116
9. ПОЛПИСЬ ЛОЛЖНОСТНОГО ЛИЦА	120

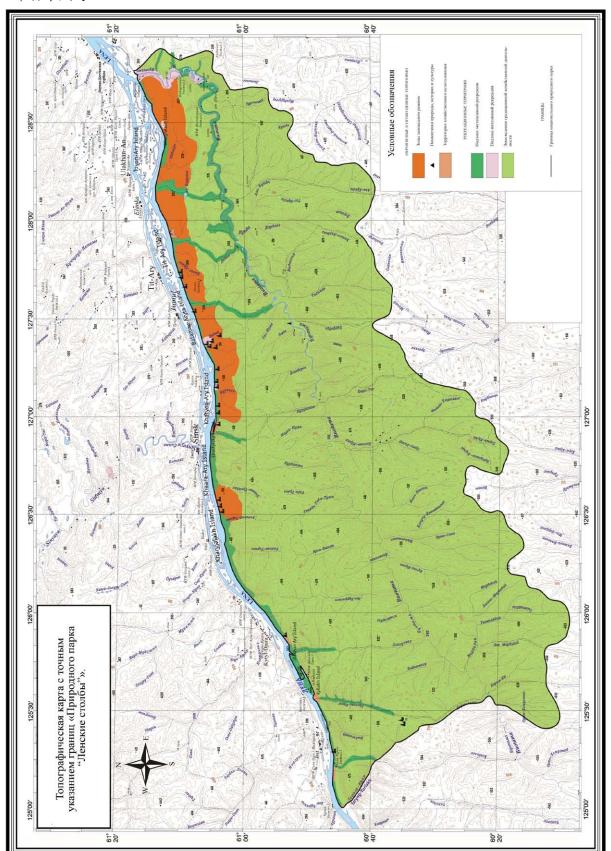
Резюме

Государство-сторона Конвенции	Российская Федерация. Номинируемая территория расположена в Хангаласском и Олёкминском улусах (районах) Республики Саха (Якутия).								
Штат, провинция или регион									
Название объекта	«Природный парк "Ленские столбы"».								
Географические координаты (до секунды)	Номинируемая территория расположена на правом берегу р. Лена в среднем её течении и ограничена следующими географическими координатами:								
	- крайняя северная точка: 61°16'30" с.ш., 128°46'20" в.д крайняя южная точка: 60°06'30" с.ш., 125°58'35" в.д крайняя западная точка: 60°44'30" с.ш., 125°02'00" в.д крайняя восточная точка: 61°13'20" с.ш., 128°53'00" в.д.								
Текстовое описание границ номинируемой территории	Северная граница номинируемой территории начинается от уср. Тарынг-Юрях, правого притока р. Лена, идёт по береговой лигр. Лена вниз по течению до устья р. Буотама и далее до протоки чикатская (юго-западная оконечность острова Ары-Баса). Да граница спускается вниз по течению протоки Качикатская до местияния её с безымянной протокой.								
	Восточная граница начинается от места слияния протоки Качикатская и безымянной протоки, идёт в юго-восточном направлении, проходит западнее высотной отметки 263 м. Далее граница идёт на юг, проходит через высотную отметку 276 м, и в верховьях р. Лютенге, левого притока р. Амга, выходит на водораздел рек Лены и Амги.								
	Южная граница идет в западном – юго-западном направлении по водоразделу рек Лены и Амги до истока р. Бес-Юрях, правого притока р. Буотамы.								
	Западная граница начинается с истока р. Бес-Юрях, по левому борту её долины спускается к р. Буотама, пересекает Буотаму в устье Бес-Юряха и идет вдоль р. Харынялох, левого притока Буотамы, до её истоков. Далее граница пересекает водораздел Лены и Буотамы, выходит к истоку р. Тарынг-Юрях и по её руслу идёт вниз до устья, т. е. к первоначальной точке описания.								
Карта номинируемой	Топографическая карта с точным указанием границ «Природного								

Карта номинируемой территории формата А4 с указанием границ и буферной зоны (если таковая имеется)

Топографическая карта с точным указанием границ «Природного парка "Ленские столбы"». М – 1 : 500 000.

А3. Топографическая карта с точным указанием границ «Природного парка "Ленские столбы"».



Обоснование выдающейся мировой ценности объекта Номинируемая территория рассказывает нам три выдающиеся истории из жизни нашей планеты – 1) хроники «Кембрийского взрыва», 2) феномен мерзлотного карста и 3) поклонение человека великому памятнику природы.

- 1а) «Природный парк "Ленские столбы"» является объектом мирового значения, поскольку несёт в себе наиболее полную летопись событий, связанных с «Кембрийским взрывом» одним из наиболее значимых моментов в истории Земли и жизни на ней. Благодаря платформенному типу карбонатного осадконакопления в пределах тропического пояса, отсутствию последующих тектонических и метаморфических изменений, «Ленские столбы» сохранили наиболее непрерывную и богатейшую летопись роста разнообразия самых разных групп скелетных и мягкотелых животных и водорослей от самого момента их появления до первого массового вымирания и последующего восстановления разнообразия. Эволюционные процессы прослеживаются здесь параллельно в трёх разных типах седиментационных бассейнов на протяжении примерно 35 млн лет.
- 16) Высокая степень сохранности как скелетных, так и мягкотелых организмов, в совокупности с высокоточной изотопной и палеомагнитной летописями и прекрасной выраженностью седиментационных признаков позволяет специалистам решать здесь разнообразные эволюционные проблемы с той же точностью, что и при изучении современных биот и сообществ организмов. Благодаря палеоширотному расположению Сибирской платформы и уникальному для раннего кембрия комплексу отложений, на территории «Ленских столбов» появились первые в истории Земли рифы, построенные многоклеточными животными. Одновременно эти рифы были крупнейшими для всей раннекембрийской эпохи как по своим размерам, так и по длительности существования. Именно эти рифы и стали генератором кембрийского разнообразия организмов и по своему значению сопоставимы с Большим барьерным рифом местом сосредоточия биоразнообразия сегодняшних дней.
- 2) Ныне кембрийские карбонаты номинируемой территории продолжают оставаться местом развития уникальных геологических процессов единственным примером современного развития мерзлотного карста на пластовых плато. В условиях сплошного распространения многолетнемёрзлых пород карстовым процессом здесь охвачена вся мерзлотная толща. Ленские и Буотамские столбы являются единственным местом на Земле, где ведущим процессом в современном развитии рельефа известняковых останцов являются процессы тонкой дезинтеграции горных пород процессы криогидратационного выветривания. На данной территории эти явления дополняются термокарстовой топографией, типичной для областей развития многолетнемёрзлых пород, такой как термокарстовые депрессии, озёра и аласы. Последние представляют собой почти исключительно якутские явления, и сам термин «алас» происходит из якутского языка. Другим редким природным объектом «Лен-

ских столбов» являются тукуланы – ископаемые песчаные дюны эолового происхождения.

3) Кембрийские и современные природные процессы в конечном счёте и сотворили Ленские и Буотамские столбы, известные своей неповторимой красотой с неолитических времен. Эстетический эффект этих масштабных скальных речных берегов не имеет аналогов во всём мире. Неправдоподобные каменные скульптуры в форме фантастических столбов, ступеней, башен с нишами, проходов и пещер протягиваются здесь на десятки километров вдоль крутых берегов реки Лены и её притоков. Сама Лена, будучи одной из величайших рек мира, служит впечатляющим, ожившим и изменчивым пьедесталом для этого грандиозного памятника природы, обрамлённого постоянно меняющей свой облик тайгой и горной степью.

«Природный парк "Ленские столбы"» представляет удивительное сочетание уникальных явлений и объектов, которые позволяют нам заглянуть в далекое прошлое планеты, её эволюции и развития на ней жизни в течение одного из наиболее драматичных этапов её существования.

Рассматриваемый участок правобережья р. Лена может претендовать на включение в Список всемирного наследия по двум критериям: vii и viii. Действительно, значимые геологические (нижне- и среднекембрийские отложения), палеонтологические (богатейшие уникальные ископаемые организмы и целые сообщества, включая первый в истории Земли риф) и геоморфологические объекты (мерзлотный карст, термокарст и песчаные дюны-тукуланы) сочетается здесь с исключительной природной живописностью.

Критерии, по которым объект номинируется на включение в Список всемирного наследия

VII, VIII

Наименование и контактная информация местной официальной организации/ учреждения

Природный парк «Ленские столбы».

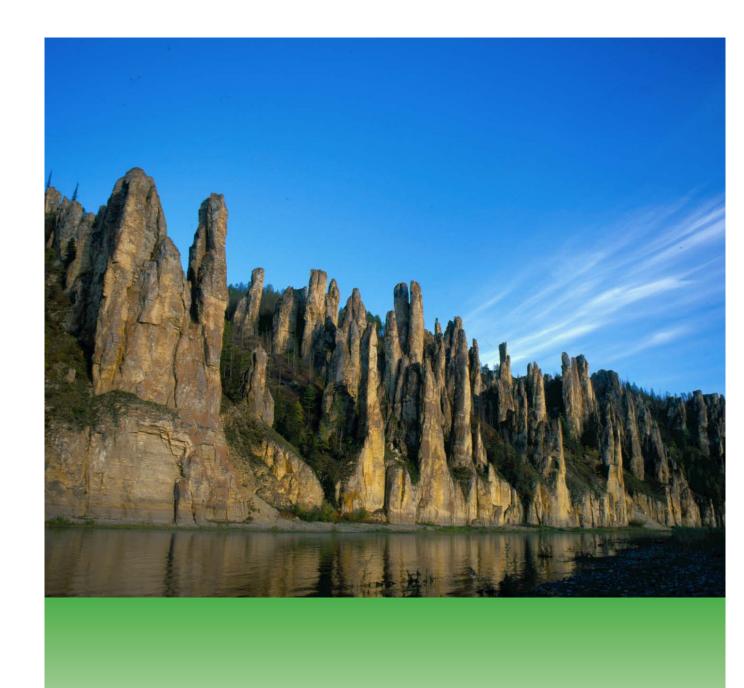
Адрес:

Российская Федерация, Республика Саха (Якутия)

678010, г. Покровск, ул. Орджоникидзе, 56

Тел: (411244) 43-896 Факс: (411244) 45-289

Электронный адрес: nppls@mail.ru



1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

■ 1a. Страна (и государство – сторона Конвенции, если они различны)

Российская Федерация

■ 1b. Штат, провинция или регион

Номинируемая территория расположена в Хангаласском и Олёкминском улусах (районах) Республики Саха (Якутия).

■ 1с. Название объекта

«Природный парк "Ленские столбы"».

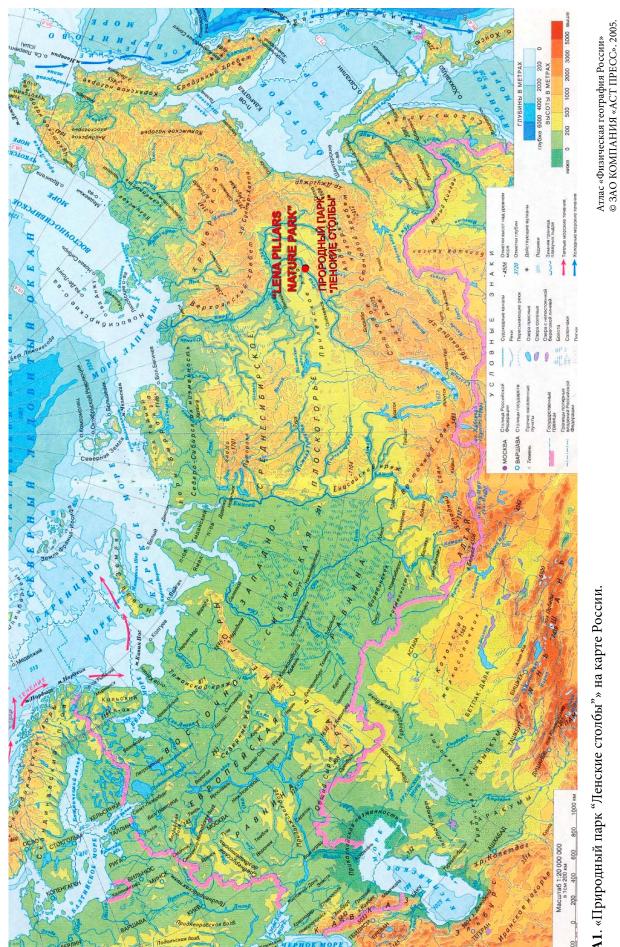
■ 1d. Географические координаты (до секунды)

Номинируемая территория ограничена следующими географическими координатами:

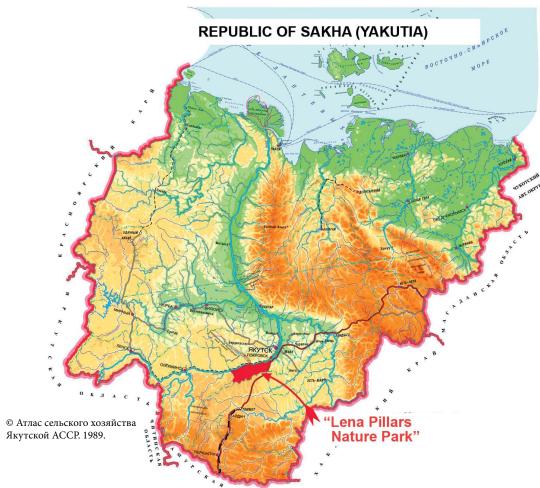
- крайняя северная точка: 61°16'30" с.ш., 128°46'20" в.д.
- крайняя южная точка: $60^{\circ}06'30$ " с.ш., $125^{\circ}58'35$ " в.д.
- крайняя западная точка: 60°44'30" с.ш., 125°02'00" в.д.
- крайняя восточная точка: 61°13'20" с.ш., 128°53'00" в.д.

■ 1e. Карты и планы, иллюстрирующие границы номинируемой территории и её буферной зоны

- А1. «Природный парк "Ленские столбы"» на карте России (стр.10 в разделе «Характеристика объекта»).
- А2. «Природный парк "Ленские столбы"» на карте РС (Я) (стр. 11 в разделе «Характеристика объекта»).
- А3. Топографическая карта с точным указанием границ «Природного парка "Ленские столбы"». М $1:500\ 000\ ($ прилагается к тексту отдельно в свёрнутом виде).
- А4. Геологическая схема Лено-Алданского региона (стр. 14 в разделе «Описание»).
- А5. Карстовый феномен «Природного парка "Ленские столбы"» (стр. 18 в разделе «Описание»).
- А6. Карта лесов (стр. 41 в разделе «Описание»).
- А7. Ландшафтная карта (стр. 49 в разделе «Описание»).
- А8. Схема зонирования и развития экологического туризма (стр. 103 в разделе «Охрана и управление территорией»).
- А9. Схема ООПТ юга Республики Саха (Якутия) (стр. 91 в разделе «Состояние сохранности и факторы, влияющие на объект»).
- А10. Геологическая карта «Природного парка "Ленские столбы"» (Приложение А10).
- A11. Схема субкриогенных водоносных комплексов зоны затрудненного водообмена (Приложение A11).
- A12. Схема локально водоносных криогенно-таликовых комплексов зоны свободного водообмена (Приложение A12).



А1. «Природный парк "Ленские столбы"» на карте России.



А2. «Природный парк "Ленские столбы"» на карте РС (Я).

■ 1f. Площадь номинации (га) и предполагаемой буферной зоны (га)

Общая площадь объекта составляет 1 272 150 га.

Поскольку вокруг номинируемой территории не ведётся никакой экономической деятельности, охранная (буферная) зона для территории не требуется. Кроме того, на юге номинируемая территория граничит с ООПТ местного значения – ресурсными резерватами Верхнеамгинским, Кырбыкан, Мундуруччу, а также ООПТ республиканского значения – ресурсными резерватами Верхнеамгинским и Амма, которые и выполняют роль буферной зоны (см. рис. 63 на стр. 90).



2 описание

2а. Описание объекта

«Природный парк "Ленские столбы"» расположен между р. Лена в среднем течении (на севере) и бассейном р. Буотама (на юге), в Хангалакском и Олёкминском улусах Республики Саха (Якутия).

Геология

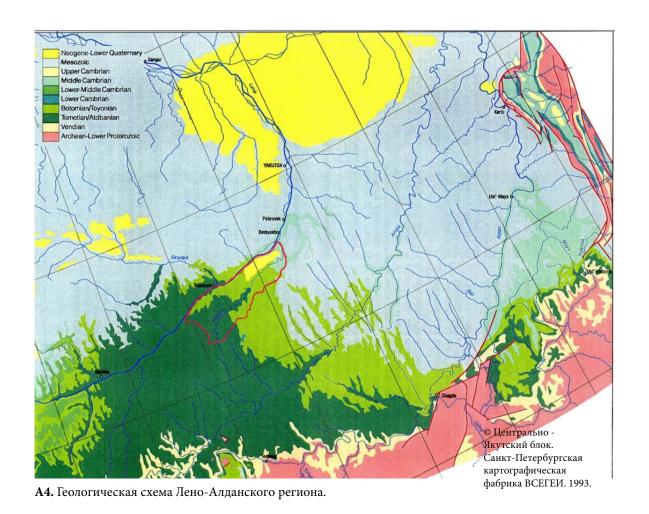
На протяжении большей части своей фанерозойской истории (с момента раскола суперконтинента Паннотии в неопротерозое и до образования суперконтинента Гондваны в позднем палеозое) Сибирская платформа была изолированным кратоном, известным как Сибирь и расположенным в основном в низких широтах, к которому позднее присоединились многочисленные террейны, образующие ныне её складчатое обрамление (Алтае-Саянская складчатая область и др.). С позднего мезопротерозоя началась собственно платформенная фаза развития этого кратона, и с тех пор его восточная погруженная часть почти не подвергалась тектоническим деформациям. В результате неопротерозойская-мезозойская последовательность отложений залегает здесь с углами, не превышающими двух градусов. Из этой последовательности здесь полнее всего представлены эдиакарская и кембрийская системы, а ордовикские и силурийские отложения подверглись денудации в пред-юрскую эрозию и во время юрской трансгрессии. Юрская система представлена здесь как мелководными морскими, так и континентальными терригенными отложениями, которые местами содержат кости динозавров. Слабая тектоническая активность этого региона в юрский период, вероятно, была связана с аккрецией террейнов Верхоянско-Чукотского складчатого пояса и выразилась в формировании небольших диабазовых даек, которые, впрочем, не оказали заметного воздействия на более древние платформенные слои. Кайнозойский комплекс представлен в основном поздненеоплейстоценовыми аллювиальными отложениями, связанными с формированием комплекса многолетнемёрзлых пород, местами содержащими





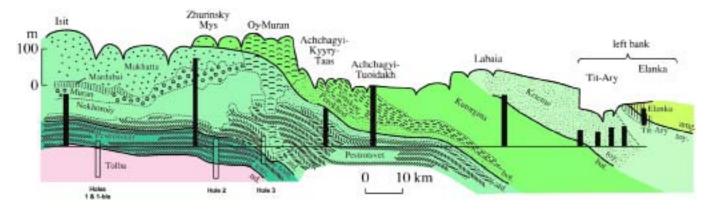
относительно богатые остатки ископаемых мамонтовой фауны. Костные остатки различных животных мамонтовой фауны, представляющие довольно полные выборки, являются важными свидетельствами развития этой фауны, а некоторые кости имеют достаточно хорошую сохранность для изучения ископаемой ДНК. Послеледниковый голоценовый комплекс включает аллювиальные, озёрные, болотные и эоловые отложения (например, ископаемые песчаные дюны – тукуланы). Долина реки Лены начала формироваться в к концу неогена и, в конечном счёте, этот процесс привел к появлению современного скального рельефа, который начал прорабатываться в неоплейстоцене, и собственно столбчатые отдельности обязаны своим существованием резкому суточному перепаду температур и морозному карсту.

Однако важнейшими осадочными отложениями номинируемой территории является нижне- и среднекембрийская непрерывная последовательность различных карбонатов морского генезиса, содержащая богатейший комплекс ископаемых организмов. Эти отложения охватывают форчунский ярус и ярус 2 (терреневский отдел), ярусы 3 и 4 (отдел 2) и ярус 5 (отдел 3) кембрийской системы, согласно Международной стратиграфической схеме, одобренной Международной стратиграфической комиссией (2008), то есть, временной интервал, примерно соответствующий 542-506 млн лет назад. Это и есть те горные породы, которые образуют сами Ленские и Буотамские столбы. Кембрийская осадочная последовательность начинается здесь с субтидальных и интертидальных мадстоунов толбинской свиты (форчунский ярус), которая трансгрессивно перекрывается в основном красны-



ми глинистыми мадстоунами пестроцветной свиты (мощность 160-195 м), которая вмещает многочисленные археоциатово-кальцимикробные рифы и рифовые комплексы 2-го и 3-го ярусов кембрийской системы. Крупнейших из них, Оймуранский рифовый массив, 20-километровой ширины, образует карбонатный барьер между внутренним (западным) и открыто-морским (восточным) бассейнами. Сам Оймуранский массив состоит из многочисленных куполовидных археоциатовокальцимикробных биогермов изометричной в плане формы, до 5 м в диаметре. (Археоциаты представляют собой вымершую группу обызвествленных бесспикульных губок, и кальцимикробы – вероятно, обызвествлённые цианобактерии.) Фации внутреннего бассейна представлены здесь в основном различными тыльно-рифовыми известняками, такими как косо-слоистые ооидные пески марбадайской пачки и мухаттинской толщи (80-120 м общей мощностью) и сильно биотурбированные доломиты нохоройской пачки (40-80 м мощностью). Фации открыто-морского бассейна включают субтидальные мадстоуны переходной свиты (мощностью 25-75 м), содержащие губковые иловые холмы, которая перекрывается тонко-слоистыми дизоксическими известковыми мадстоунами синской и куторгиновой свит (190-280 м общей мощностью) с элементами глубоководных склоновых отложений. Позднее (в течение 4-ой и 5-ой кембрийских эпох) из-за проградации рампы рифовый пояс в восточном направлении, и залегающие выше кетеменская, титаринская, еланская и кычикская свиты (общей мощностью до 360 м) в основном представлены лагунными доломитами и тыльно-рифовыми фациями, включая обильные карбонатные темпеститы.

Рис. 2. Профиль кембрийских отложений вдоль р. Лена (Савицкий и Асташкин, 1979). Чёрными колонками помечены разрезы, в которых отбирались образцы для изотопного и палеомагнитного анализов, белыми колонками – скважины.



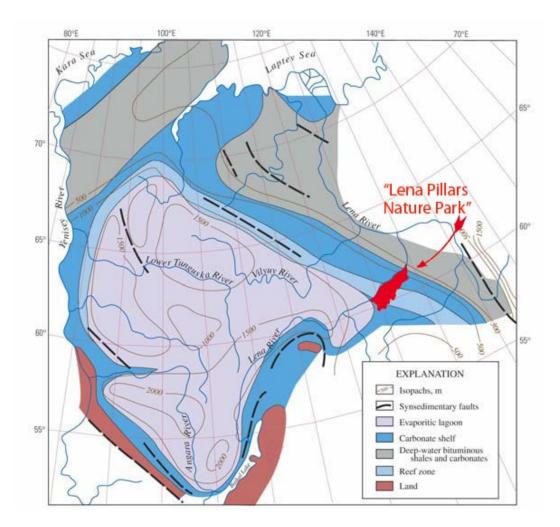


Рис. 3. Палеогеография Сибирской платформы в раннем кембрии (Савицкий и Асташкин, 1979).

Карстовый феномен и рельеф

Карстовый феномен «Природного парка "Ленские столбы"»

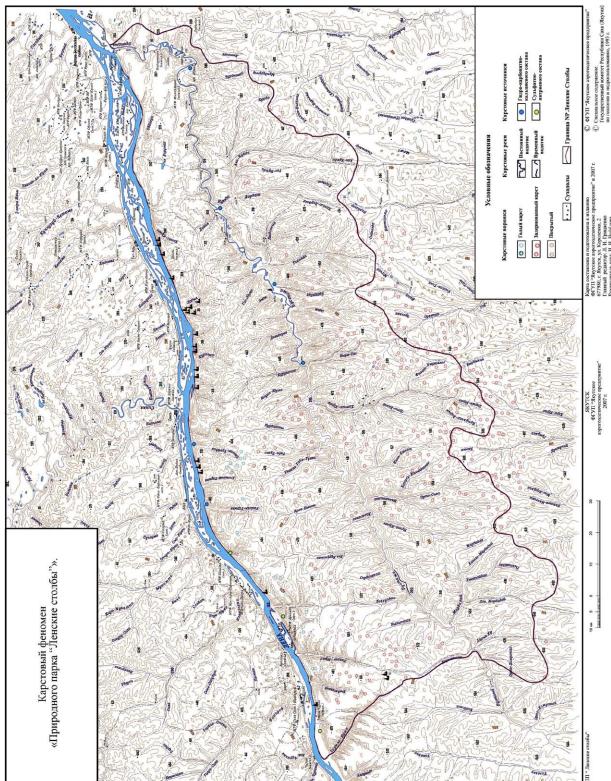
Мерзлотный карст номинируемой территории, развивающийся в области сплошного распространения многолетнемёрзлых пород в субарктическом экстремально континентальном климате, является эмблемой мерзлотного карста пластовых плато. Карстующиеся породы на территории объекта представлены известняками и доломитами нижнего кембрия мощностью до 400-500 м. Несмотря на незначительное количество осадков, выпадающих на территории «Природный парк "Ленские столбы"», карстовые процессы получили здесь широкое распространение, что предопределяется ролью многолетнемёрзлых пород по отношению к воде, являющейся основным фактором карстификации. С одной стороны, в весенний и летний периоды из-за низких температур поверхности почвы величина испаряемости практически равна нулю. Добавим, в тёплую половину года почвенный покров активно конденсирует на своей поверхности водяной пар из воздуха, вследствие значительной разницы температур воздуха и поверхности почвы. С другой стороны, мерзлота препятствует быстрой фильтрации атмосферных осадков глубь карстовых массивов. Т. о., на поверхности происходит накопление влаги, обусловливающей процессы карстогенеза. Поэтому для развития карстового рельефа в районах многолетнемёрзлых пород необходимо в несколько раз меньше атмосферных осадков, чем для территорий, где мерзлота отсутствует вообще (Trofimova, 2007). Активизации карстового процесса в пределах «Природного парка "Ленские столбы"» способствует инфильтрация дождевых осадков по глубоким трещинам и значительная толщина снежного покрова, оказывающих отепляющее влияние на состояние криолитозоны, а также фактор карбонатной реакции: в районах распространения карбонатных пород наблюдается смещение температурного максимума ниже подошвы слоя сезонного оттаивания, что ведёт к образованию на отдельных участках межмерзлотных таликов.



Рис. 4. Приленское плато. Фото Н. Калитина.

2. ОПИСАНИЕ

А5. Карстовый феномен «Природного парка "Ленские столбы"».



На территории «Природного парка "Ленские столбы"» получили распространение три репрезентативных морфолого-генетических типа карста: голый, покрытый и задернованный. Голый карст наблюдается преимущественно в придолинной полосе правобережной части Приленского плато и в прилегающем к ней коренном склоне долины р. Лена, где вследствие смыва рыхлых отложений карстующиеся породы обнажаются непосредственно на поверхности. Покрытый карст приурочен как к цокольным террасам р. Лена, так и к придолинной полосе Приленского плато, а также к водоразделам Лены, Буотамы и Амги, покрытым криогенно-эоловыми отложениями. Задернованный карст отмечается на участках склонов долин, где поверхностный рыхлый покров обычно сильно размыт.

В пределах «Природного парка "Ленские столбы"» выделяются следующие поверхностные и подземные карстовые формы.

1) Превосходным примером развития мерзлотного карста являются многочисленные овальные, почти округлой формы, *карстовые воронки*, преимущественно конусообразные, реже асимметричные, и блюдцеобразные. Их формирование обусловлено карстовым процессом с участием надмерзлотных вод, а также процессами морозного и криогидратационного выветривания, способствующими увеличению поверхности растворения карбонатных пород и росту активности эрозионных процессов. Диаметр воронок составляет от 5-10 до 20-40 м при глубине от 0,5 до 10 м. Некоторые воронки, расположенные на дне сухих русел, достигают 100-150 м в диаметре при глубине до 20-25 м. Блюдцеобразные воронки имеют диаметр от 50 до 100 м при глубине до 0,5 м. В условиях голого карста в днищах воронок зачастую отмечаются открытые трещинные поноры. В покрытом карсте поноры-щели, вскрытые в днищах воронок, указывают на наличие под песчаными отложениями трещиноватых карстующихся известняков, обеспечивающих более свободный дренаж поверхностных вод. Последнее является подтверждением современной активности карстового процесса.

В размещении воронок выявлена следующая особенность. Значительная часть воронок концентрируется согласно определённым линиям, совпадающим с неглубокими эрозионными понижениями. Как показали наблюдения, ориентация этих понижений соответствует основным системам тектонической трещиноватости карстующихся пород – диагональной, реже, ортогональной, широко представленным на территории парка. На поверхности плато прослеживаются поля карстовых воронок.



Рис. 5. Обрушение карстовой воронки, Улхан-Тарин. Фото В. Самсоновой.





Рис. 6. Рис. 7.

Рис. 6,7. Карстовые воронки в районе устья Буотамы. Фото Л. Киприяновой.



Рис. 8. Понор в днище карстовой воронки. Фото Л. Киприяновой.

В сухой сезон воронки лишены воды, только в наиболее глубоких воронках отмечается влажный делювиальный покров. Такие воронки зарастают кустарником, а на их днищах растёт осока. Во время дождей воронки наполняются водой, превращаясь в небольшие озёра. С течением времени вода из этих озёр просачивается в трещины, и озёра исчезают.



Рис. 9. Сухое русло р. Лабыйа. Фото В. Самсоновой.

2) Слияние карстовых воронок, расположенных вдоль основных систем тектонической трещиноватости горных пород, предопределило формирование карстовоэрозионных долин с временным стоком – *суходолов*: их длина здесь достигает более 10 км: для р. Куюда протяжённость суходола составляет 21 км, для руч. Арга-Кынат – 15 км, для руч. Тигилян – 10,5 км и т.д. М. Pulina и J.-N. Salomon (2005) рассматривают суходолы в качестве классической формы карста холодных регионов.

3) Слияние нескольких соседних карстовых воронок в условиях заполнения карстовых пустот песчано-глинистыми отложениями привело к образованию *карстовых озёр*. Наиболее крупные озёра расположены на водоразделах Лены, Буотамы и Амги, занимая карстовые депрессии до нескольких километров в диаметре. (Очевидно, что эти депрессии являются реликтами палеокарста). Озёра обычно с промёрзшим дном и берегами, их глубина не превышает 2 м (Коржуев, 1961; Spector, Spector, 2009). Но большинство озёр в долинах рек и ручьёв - это небольшие проточные водоёмы (до 10-30 м в диаметре), соединённые короткими участками речных русел.

Небольшие размеры озёр, округлая форма и крутые высокие (до 5 м) берега отражают их несомненно карстовое происхождение. Зачастую на берегах обнажаются известняки, отдельные обломки которых можно видеть и на дне водоёмов. На крутых берегах развиваются процессы оползания склонов и солифлюкция.



Рис. 10. Озеро на водоразделе Лены и Буотамы (космический снимок).

Минерализация воды в озёрах не превышает $100 \, \mathrm{мг/л}$, что указывает на затухание процессов растворения и на питание озёр только за счёт атмосферных осадков.

4) Исчезающие реки и ручьи – характерная особенность гидрографической сети рассматриваемого региона. За исключением р. Буотамы, все карстовые реки и ручьи природного парка имеют прерывистый водоток либо в верхнем, либо в среднем или нижнем течении (р. Марбадай, руч. Нуча-Уряге, руч. Арга-Кынат и др.), причём в руслах фиксируются провалы в виде воронок, щелей, иногда с понорами.

5) Карстовые источники представлены двумя типами: пластовые слабонапорные, с водами гидрокарбонатно-кальциево-магниевого состава (с минерализацией 200-400 мг/л), связанные с над- и межмерзлотными горизонтами и приуроченные к таликам у основания склонов, и напорные источники сульфатного и натриевого состава (с минерализацией до 2000 мг/л) относящиеся к глубоким меж- и подмерзлотным водоносным горизонтам, разгружающиеся в днища рек и ручьёв, где мерзлота незначительна либо прерывистая.

Пластовые карстовые источники встречаются наиболее часто. Как правило, они характеризуются резким изменением режима и химического состава в течение года и малым дебитом. Напорные источники отличаются постоянством режима и химического состава, их дебит достигает нескольких десятков литров в минуту.

6) В условиях голого карста на водоразделах Лены и Буотамы наблюдаются специфические формы карстового рельефа – карры, возникающие вследствие неравномерного растворения карстующихся горных пород. Желобковые карры (Rillenkarren по А. Bugli) формируются на крутых известняковых склонах в виде мелких и узких (до 2-3 см) параллельных желобков, ориентированных по падению откоса и разделённых резкими гребешками. На пологих поверхностях, где вода стекает медленно, вдоль рассекающих горные породы трещин (преимущественно диагонального и ортогонального направлений) фиксируются трещинные карры (Kluftkarren), так называемые «известняковые тротуары». В отдельных местах наблюдаются мелкие, с плоским дном и нависающими стенками бассейны растворения – каменицы. Их образование связано с коррозией известняков стоячими дождевыми водами. В диаметре каменицы не превышают 10-15 см при глубине до 5 см. Вследствие активности процессов криогенного выветривания обнажающихся известняков, карры быстро разрушаются.

Своеобразной формой подземного (глубинного) карста, вскрытого р. Лена при эпизодическом врезании в Приленское плато, являются знаменитые Ленские Столбы, протянувшиеся вдоль берегов реки как в виде отдельных останцов, так и в виде зубчатой стены. Высота столбов достигает 200-350 м. Развитие глубинного карста связано с работой меж- и подмерзлотных вод.

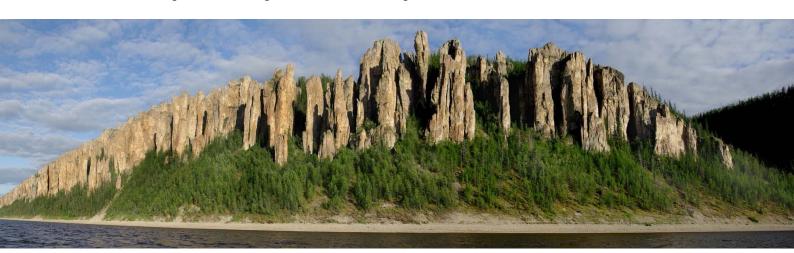


Рис. 11. Ленские столбы. Фото П. Колосова.

Ленские Столбы сформировались преимущественно около 400 тыс. лет назад (Спектор, Толстихин, 2004). За прошедший период вследствие тектонических процессов территория Сибирской платформы поднялась на 200 м, что привело к глубокому врезу долины р. Лена и к активизации карста. Карстовому процессу (растворению и выносу горных пород) подвергалась каждая небольшая трещина в карбонатном массиве, что привело, с одной стороны, к её непрерывному расширению и отчленению очередного блока от основного массива горных пород, а с другой – к образованию многочисленных ниш, щелей, навесов, естественных арок, а также небольших пещер (каналов) и коридоров.



Рис. 12. Расширенные трещины на Ленских столбах. Фото В. Рябкова.



Рис. 13. Карстовая арка. Фото Л. Киприяновой.

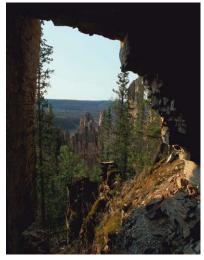


Рис. 14. Карстовая ниша. Фото В. Рябкова.

Размеры *ниш*, *щелей* и *навесов* незначительны: до 2 м в ширину и до 3-4 м в глубину.

Периоды затухания процессов врезания р. Лена характеризовались благоприятными условиями для горизонтальной циркуляции подземных вод, что нашло прямое отражение в расположении на различных уровнях фрагментов каналов подземного стока. Подземные галереи наблюдаются и в долине р. Буотама. Протяженность пещер не превышает 20-30 м.



Рис. 15. Вход в пещеру Тит-Ары. Фото Л. Киприяновой.



Рис. 16. Фасетки растворения в пещере Тит-Ары. *Фото Л. Киприяновой*.



Рис. 17. Тупиковый ход в пещере Тит-Ары. Фото Л. Киприяновой.



Рис. 18. Подземная галерея в долине Буотамы. Фото В. Самсоновой.



Рис. 19. Фрагменты подземных водоносных каналов. *Фото В. Спектора.*

В верхней части склонов долины р. Лена широкое распространение получили многочисленные щелевидные полости (коридоры), заложенные вдоль трещин бортового отпора. Их размеры достигают в длину 50-100 м при ширине 0,5-2,0 м. Органные трубы, шахты являются несомненным свидетельством активности современного карстового процесса.



Рис. 20, 21. Трещина бортового отпора на р. Лена. *Фото В. Спектора.*



Рис. 21.



Рис. 22. Карстовый провал (Ленские столбы). Фото В. Спектора.



Рис. 23. Органные трубы (Ленские столбы). Фото В. Спектора



Рис. 24. Естественный колодец (Ленские столбы). Фото В. Спектора.

В настоящее время значительную роль в моделировании рельефа Ленских Столбов играют процессы криогенного выветривания известняков, а также гравитационно-склоновые, карст, флювиальные и абразионные процессы.

Рельеф

Территория парка располагается преимущественно в пределах пластоводенудационного низкого плато с абсолютными отметками водоразделов от 200 до 400 м. Плавный характер рельефа плато прерывается на участках обнажения коренных пород на бортах речных долин. Территория парка находится на югозападной окраине обширной Центрально-Якутской низменности, которая постепенно к западу от ручья Эрге-Эчите переходит к расчленённому Приленскому плато. Граница между данными геоморфологическими структурами проходит по водоразделам с абсолютными высотами около 300 м.

Рельеф номинируемой территории представляет собой пластово-денудационное плато, сформировавшееся в результате переработки древнепалеозойских структур под действием нескольких циклов эрозии и денудации послепалеозойского времени. Черты этого длительного континентального развития территории выражены в характере современного рельефа.

Вдоль долины Лены в основном наблюдается низкий уровень плато с абсолютной высотой до 400 (в среднем 200-300) м. Резко выраженный высокий уровень Приленского плато находится на западе, за пределами рассматриваемого района. В полосе природного парка плато сильно денудировано. Здесь поверхность рассечена долинами рек и ручьёв на отдельные караваеобразные плосковершинные массивы. В устьевой части р. Буотама водоразделы сужены и имеют характер узких гряд.

В придолинной части плато, например, в районе Ленских столбов, кембрийские известняки разбиты на серии блоков сложной системой трещин. По этим трещинам на обрывистых скалах идёт процесс скалывания (отседания) блоков. В зависимости от степени выветрелости такие блоки распадаются на столбы, шпили, башни и отдельные останцы скал, нередко изъеденные небольшими пещерами и нишами.

Повсеместное распространение кавернозных известняков является причиной развития форм мезо- и микрорельефа, связанных с карстовым явлением. Проявление карста особенно свойственно сильно расчленённым участкам плато, где карст наиболее активно развивается на склонах и в руслах большинства мелких ручьёв и временных водотоков. Помимо этого карст концентрируется в зонах циркуляции грунтовых и подземных вод.

Термокарстовые формы рельефа приурочены к надпойменным террасам и участкам накопления делювия, где в криогенном строении слагающих их отложений участвуют полигонально-жильные льды. Характерны они в основном для левобережья Лены.

В тех местах, где р. Лена прорезает известняки, типичны скалистые берега. Во многих местах такие берега бывают рассечены глубокими висячими долинами – распадками, и менее глубокими эрозионными логами. Устья их часто не достигают уреза Лены и опираются либо на бечевник, либо на поверхность низких террас, образуя на них конусы выноса.

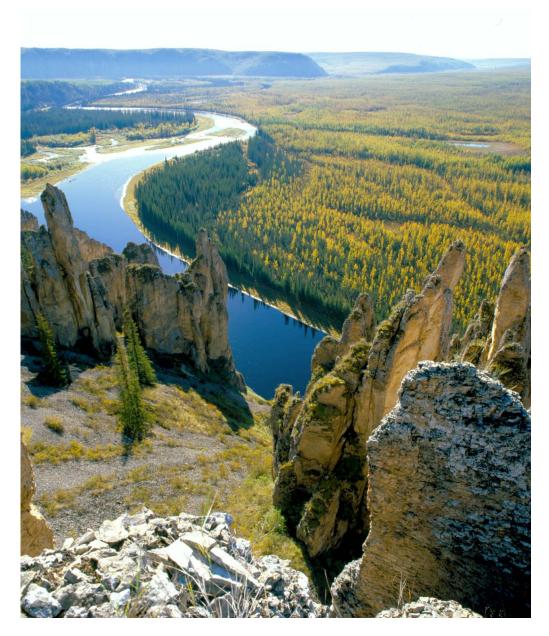


Рис. 25. Долина р. Буотамы - правого притока р. Лены. Фото В. Рябкова.

В целом, рассматриваемый район представляет собой переходную зону от высоких западных частей плато к сложно террасированной поверхности аллювиальной равнины Центральной Якутии.

Новейшее и современное поднятие территории привело к глубокому врезанию долин речек и ручьёв, к активному проявлению денудации на коренных склонах, что в конечном итоге вызвало значительное расчленение рельефа в придолинных участках плато.

Формы рельефа, приуроченные к многолетнемёрзлым породам

Наиболее развитые криогенные процессы - криогенное выветривание пород, мерзлотный карст, термокарст и морозобойное растрескивание.

Криогенное выветривание наиболее интенсивно идёт на склонах. Новейшее поднятие Приленского плато способствовало активизации криогенного выветривания, о чём свидетельствуют подвергаемые денудации скалистые берега р. Лены и аккумулируемые под ними мощные осыпи.

Мерзлотный карст развит широко. Характерен как глубинный, так и поверхностный карст. Глубинный карст активно проявлялся до появления многолетнемёрзлых пород. Глубинные полости обычно заполнены тонкодисперсным материалом, в настоящее время в многолетнемёрзлом состоянии. Поверхностный карст образует карстовые воронки, блюдца и ванны. Эти образования достигают в диаметре 20-40 м, в глубину 5-10 м (Коржуев, 1961). Обычно они закреплены растительностью и заполнены тонкодисперсным материалом. Для района характерны карстовые озёра, в первую очередь для Лено-Буотамского междуречья.

Термокарст развивается на высоких террасах р. Лена на левобережье, сложенными суглинисто-супесчаными озёрно-аллювиальными отложениями. Термокарстовые формы рельефа приурочены к участкам вытаивания повторно- жильных льдов. Эти ландшафты представлены полигонально-просадочными формами микро рельефа (по-якутски - быларами), первичными термокарстовыми понижениями (дюедя), полноводными термокарстовыми озёрами (тымпы) и суходольными термокарстовыми котловинами (аласами).

Морозобойное растрескивание характерно для пойменных участков и делювиальных шлейфов, где характерны наиболее тонкодисперсные глинистые отложения. Процессы морозобойного растрескивания, происходящие в сезонно-талом и сезонно-мёрзлом слоях, встречаются повсеместно. На поверхности это проявляется в формировании мелкобугристого нанорельефа.

Гидрография

Номинируемый объект располагается на правом берегу великой сибирской реки Лены. Её водосборный бассейн при площади 2490 км² занимает восьмое место в мире (Мостахов, 1972). Беря свои истоки с отрогов Байкальского хребта, она несёт свои воды в Северный Ледовитый океан, общая длина реки 4400 км. Лена принимает воды более 545 притоков длиной более 10 км, при среднегодовом расходе воды около 1700 м³/сек (Глушков, 1996). Огромные массы воды переносят большое количество тепла с юга на север, где именно малая теплообеспеченность является основным лимитирующим фактором. Тем самым Лена образует не только уникальные мезоклиматические условия для проживания на её берегах растений и животных, но и служит уникальным «экологическим жёлобом», по которому далеко на Север проникают южные виды флоры и фауны (Соломонов, 1998).



Рис. 26. Панорама р. Лена с обзорной площадки. Фото В. Рябкова.

В районе Ленских столбов ширина реки варьирует от 5 до 10 км. Именно с рассматриваемого участка русло р. Лена меняет свой характер, вместо отмелей появляется множество мелких и крупных намывных островов, левый берег отгорожен от фарватера почти сплошной полосой островов. Благодаря обилию островов, песчаных перекатов и мелей, Лена на этом участке имеет весьма неустойчивый фарватер. Интересно, что многие крупные острова представляют собой сеть более мелких (Коржуев, 1959).

На номинируемой территории встречается крайне своеобразная гидрографическая сеть, приуроченная к главным тектоническим трещинам, что во многом определяет прямоугольную структуру современной речной сети.

В отличие от остальной, более северной части Центральной Якутии, озёра здесь малочисленны и имеют небольшую площадь зеркала.

Основными реками являются Лена и её правый приток Буотама. Остальные водотоки большей частью являются временными, и их видимый сток образуется лишь в весенний период и в дождливые сезоны.

Большие водные массы р. Лена образуют своеобразные условия, оставляющие свой след не только в виде глубоко разработанного правого берега, являющегося собственно Ленскими столбами, но и вносят существенную роль в образование уникального климата этого района.

Климат

Уникален и климат «Природного парка "Ленские столбы"», где годовые перепады температур достигают 100° С, осадки малочисленны (как в степях или полупустынях), а солнечная энергия в летнее время поступает на Землю в объёмах, характерных для Средней Азии. Всё это создаёт уникальный резко-континентальный климат, и при этом на данной территории произрастает среднетаёжная тайга. Большие водные массы великой реки Лены также вносят свою лепту в создание уникальных мезоклиматических условий для Центральной Якутии.

Резко-континентальный климат создаёт условия для феномена мерзлотного карста (малое количество осадков, но дополнительная влага от конденсации её из атмосферы на мёрзлом грунте, критерий VIII), а также является причиной значительных сезонных изменений облика ландшафта (согласуется с критерием VII).

«Природный парк "Ленские столбы"» по своему географическому положению находится в Центральной Якутии, где климат суров и своеобразен. Это объясняется географическим положением района и характером господствующего здесь рельефа. Вследствие большой удалённости от Атлантического океана и естественной преграды от Тихого океана в виде высоких гор Южной и Восточной Сибири, влияние Атлантического и Тихого океанов почти не сказывается на климате Центральной Якутии. Но в то же время, район доступен вторжению арктических воздушных масс с Северного Ледовитого океана, которые сильно влияют на климат.



Рис. 27. Лед на Лене держится до начала июня. Фото В. Рябкова.

Всё это придаёт климату района весьма характерную, резко выраженную континентальность, отличающуюся значительными годовыми амплитудами (Коржуев С. С., 1959).

Зима в Центральной Якутии весьма продолжительная (более 6 месяцев) и холодная (-40, -60° C). В это время года господствует мощный зимний сибирский антициклон. В условиях антициклона создаётся ясная морозная сухая и безветренная погода. Застой воздуха, обусловленный слабыми ветрами при безоблачном небе, вызывает сильное выхолаживание и резкую инверсию температур. В этих условиях безветренной и ясной погоды температура воздуха падает до -50, -60° С (Гаврилова, 1973).

Весна здесь очень короткая, и наступает поздно. Характеризуется неустойчивой погодой, усилением ветров и сравнительно более частыми осадками. Весной наблюдается быстрое повышение температуры, вследствие прихода тёплого воздуха с юга и интенсивного прихода солнечного тепла.

Лето в Центральной Якутии длится 3 месяца (июнь–август). Сильно сказывается континентальность климата. В этот период среднесуточные температуры воздуха превышают +10° С. Температура в летний день может достигать +30, +35° С. В связи с большим прогревом устанавливается размытая область пониженного давления. Вследствие усиления циклональной деятельности и увеличения абсолютной влажности, летом выпадает наибольшее количество осадков, хотя оно относительно невелико – около 120 мм за год (Гаврилова, 1973).

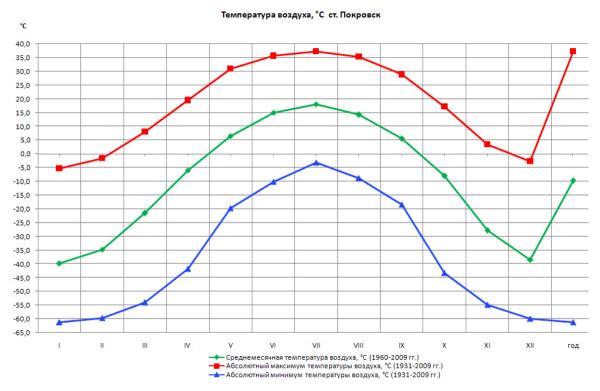


Рис. 28. Температура воздуха, °С ст. Покровск.

Осень, так же как и весна, очень короткая (конец августа – сентябрь). Характеризуется усилением антициклогенеза, который вызывает установление ясной морозной погоды. С циклонами вторгаются арктические массы, вызывающие быстрое понижение температуры.

Среднегодовое количество осадков составляет 251 мм. Наибольшая высота снежного покрова в лесах – 39 см, на полях – 33 см. Средняя дата появления снежного покрова - 13.Х, самая ранняя – 28.ІХ., самая поздняя – 26.Х. Дата схода снежного покрова - 1 декада мая. Число дней со снежным покровом - около 203 (Кононов, 1982).

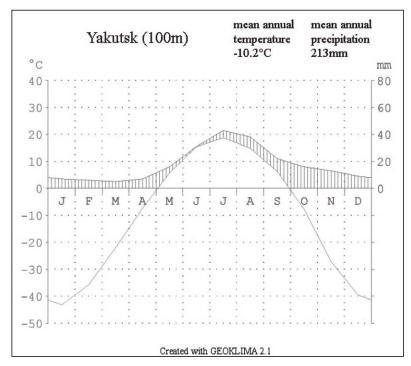


Рис. 29. Климатическая диаграмма, Якутск.

Таблица 1. Данные метеостанции Покровск за период 1960-2009 гг.

Параметры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Среднемесячная температура воздуха, ° С (1960-2009 гг.)	-40,2	-34,9	-21,9	-6,4	6,2	14,9	18,2	14,4	5,7	-7,8	-27,8	-38,4	-9,8
Абсолютный максимум температуры воздуха, ° С (1931-2009 гг.)	-5	-2	8	20	31	36	37	35	29	17	3	3	37
Абсолютный минимум температуры воздуха, ° С (1931-2009 гг.)	-61	-60	-54	-42	-20	-10	-3	-9	-18	-43	-55	-60	-61
Месячное количество осадков, мм (1960-2009 гг.)	9	7	6	8	20	36	46	42	32	18	15	10	249

Многолетнемёрзлые породы

Одной из специфических черт природных условий Якутии является сплошное распространение многолетней мерзлоты. Это явление промерзания земной коры на значительную глубину, при этом мёрзлое состояние многолетнемёрзлых горных пород длится годы, века, тысячелетия. Толщи промороженных пород, имеющие нулевую или более низкую температуру, образуют криолитозону. В условиях Центральной Якутии глубина многолетней мерзлоты зависит от многих факторов, в частности - от характера рельефа, дренированности, обеспеченности почвы влагой, характера растительности и т.д. На хорошо дренируемых участках мерзлота залегает глубже, чем на переувлажнённых низинах; в лесу глубина сезонного протаивания почвы значительно меньше, чем на открытых пространствах.

Необходимым условием для уникального феномена мерзлотного карста и термокарста являются многолетнемёрзлые породы, конденсирующие дополнительно атмосферную влагу при малом количестве осадков. Кроме того, многолетняя мерзлота препятствует фильтрации поверхностных вод в карстовые массивы.

Мощность многолетнемёрзлых пород. Из существующих обзорных картографических обобщений (Мельников, 1970; Фотиев и др., 1974; Баранов, 1977; Инженерная..., 1977; Кондратьева, 1989; Соловьёв, 1991 и др.) известно, что сведения о мощности многолетнемёрзлых пород самые разнообразные, от 100 до 400 м на водораздельных пространствах, и 100-200 м в долинах рек. Однако в пределах рассматриваемого района нет конкретных фактических данных по результатам бурения.

В соседних районах, южнее номинируемой территории (по С. М. Фотиеву и др. (1974) - в верховье р. Хайысардах, по данным Б. В. Володько (Босиков, Васильев, Федоров, 1985) - в долине рр. Сылгылыр и Улу) юрские и кембрийские горные породы проморожены до глубины 600 м и более. Западнее, в районе низовий р. Туолба, мощность многолетнемёрзлых пород составляет 200 м (Севонько, 1952). Исходя из этих данных, на приводораздельных участках можно предположить наибольшую мощность многолетнемёрзлых пород, превышающую 400 м.

Широкое развитие карста и многочисленные выходы меж- и подмерзлотных вод свидетельствуют о том, что мёрзлая толща не является монолитной. Под руслами притоков р. Лена могут быть развиты надмерзлотные талики, индикаторами которых являются прирусловые тополевые леса.

Криогенное строение было детально изучено при геологической съёмке 1 : 200 000 (Гравис, Конченко, 1986; Дроздов, Пономарёва, 1986; Гравис и др., 1987). Трещиноватость известняков предопределяет развитие трещинных криогенных текстур в основном до глубины 20 м. В кавернозных карстующих породах льдистость может проникать значительно глубже. Так, в Буотамо-Амгинском междуречье в гидрогеологических скважинах ледяные включения вскрывались до глубины 300-400 м. Суммарная влажность достигает 15%.

Элювиальные отложения водоразделов малольдистые. В грубообломочном элювии преобладает корковая и массивная криогенные текстуры с влажностью до 5%, а в суглинистом элювии характерны массивная и линзовидная криогенные текстуры с влажностью до 20%.

Эоловые пески характеризуются массивной криогенной текстурой с влажностью до 5%. Озёрные термокарстовые отложения имеют ломано-линзовидную, неправильно-сетчатую и массивную криогенные текстуры, с влажностью от 25 до 40% в зависимости от заторфованности отложений.

Аллювиальные отложения низких террас местами содержат грунтовые и ледяные жилы мощностью 3-5 м, шириной по верху 0,5 м. Песчаные отложения с массивной криогенной текстурой характеризуются влажностью до 20%, суглинистосупесчаные - до 30-40%.

Озёрно-аллювиальные отложения высоких террас, содержащие повторножильные льды, характерны для межаласных пространств. Влажность отложений достигает 40-50%, криогенные текстуры линзовидные и линзовидно-сетчатые.

Мощность сезонно-талого слоя и температура горных пород на территории природного парка специально не была изучена, поэтому нами заимствованы результаты работ из прилегающих районов (Босиков, Васильев, Фёдоров, 1985; Сташенко, 1985; Варламов, Скачков, Скрябин, 2002, и другие). Пространственное распределение этих важнейших характеристик многолетнемёрзлых пород зависит от ландшафтов. В карстовом подтипе плакорного типа местности преобладают лиственничники багульниково-голубично-брусничные и бруснично-зеленомошные. Мощность сезонно-талого слоя (СТС) под багульниково-голубично-брусничным покровом в суглинках с включением обломочного материала равна 1,2-1,4 м, а под бруснично-зеленомошным – 0,9-1,1 м. В таких ландшафтах характерна температура горных пород, варьирующая от -1,5 до -2,5° С.

Плакорный песчаниковый подтип местности развит фрагментами на крайнем северо-востоке природного парка. На дренированных приводораздельных участках под сосняками толокнянково-лишайниковыми в песках мощность СТС составляет 2,0-2,2 м, а температура пород – -1,0...-1,5° С, под сосняками толокнянково-брусничными мощность СТС изменяется в пределах от 1,8 до 2,0 м, при температуре пород от -1,5 до -2,0° С. На относительно слабодренированных участках с лиственничниками багульниково-брусничными в супесчаных отложениях мощность СТС уменьшается до 1,2-1,4 м. Температура пород – -2...- 2,5° С.

Склоновый тип местности характеризуется контрастными условиями формирования деятельного слоя и температурного режима пород. В пределах рассматриваемого района чётко дифференцируются затенённые залесенные и хорошо освещённые остепнённые склоны, в зависимости от экспозиции. На склонах северной экспозиции под лиственничниками ольховниково-бруснично-зеленомошными в обломочных грунтах с суглинистым заполнителем мощность СТС изменяется от 0,6 до 1,3 м. Температура пород варьирует от -2 до -4° С. На остепнённых склонах южной экспозации формируются СТС, мощность которых в среднем составляет 2,5-4 м. Температура пород на таких участках может характеризоваться положительными значениями, отрицательные значения могут достигнуть -1,5° С.

Древнетеррасовый тип местности сложен супесчано-суглинистыми отложениями, и его поверхность покрыта лиственничниками брусничными и брусничнозеленомошными. Здесь мощность СТС изменяется в пределах от 0,8 до 1,4 м, а температура пород варьирует от -2 до -3,5° С. На гарях мощность СТС увеличивается до 1,6-2,2 м.

Песчано-грядовый тип местности состоит из следующих преобладающих урочищ: сосновые леса лишайниково-толокнянковые (СТС 2,0-2,5 м, температура пород -0,5...-1° С), лиственнично-сосновые леса толокнянково-брусничные (СТС 1,8-2,0 м, температура пород -1,0...-1,5° С), лиственничники брусничные и берёзоволиственничники бруснично-зеленомошные (СТС 1,3-1,5 м, температура пород -2,0...-2,5° С).

Низкотеррасовый тип местности характеризуется контрастностью мощности СТС и температуры пород. Елово-лиственничные и лиственничные леса бруснично-зеленомошные на супесях надпойменных террас характеризуются СТС 0,8-1,0 м, температурой пород -1,0...-3,0° С; в остепнённых разнотравно-злаковых лугах на супесях надпойменных террас СТС достигает 1,8-2,2 м, температура пород -0,5...-2° С; в пойменных разнотравно-злаковых лугах СТС составляет 1,2-1,4 м, температура пород -0,5...-2° С. На низкой пойме с тальниками и разнотравно-злаковыми лугами на супесчаных отложениях СТС составляет 1,2-1,4 м, температура пород -0,5...-1,0° С, а на песчаных отложениях характерен СТС 2,5-3 м и положительные температуры.

Мелкодолинный тип местности также характеризуется контрастностью ландшафтов. СТС мощностью 2,5-3 м и положительные температуры характерны для песчано-галечных кос с тальниками и ольховником, местами с тополевыми полосами. Мощность СТС в ельниках зеленомошных на супесчано-галечно-песчаных отложениях на пойме составляет 1,0-1,2 м, температура пород -1...-2° С, в лиственничниках бруснично-зеленомошных на суглинисто-супесчаных отложениях мощность СТС равна 1,0-1,2 м, и температура пород -2...-3° С. Своеобразные склоново-долинные комплексы на стыке склоновых шлейфов и долин ручьёв с елово-лиственничными бруснично-зеленомошными лесами имеют мощность СТС до 0,6-0,8 м при температуре пород -3...-4° С. Такие же температуры характерны для ерников с мохово-торфяным покровом, где мощность СТС составляет всего 0,4-0,6 м.

Почвенный покров

Почвенный покров «Природного парка "Ленские столбы"» сложный и разнообразный, он включает 16 подтипов мерзлотных почв. На относительно небольшой площади здесь выделены основные типы почв Центральной и Южной Якутии - от мерзлотных таёжных, палевых, подзолистых и дерново-карбонатных, до мерзлотных чернозёмов. Весьма чётко прослеживается зависимость пространственного распределения почв от условий рельефа и почвообразующих пород.

В строении рельефа устья р. Буотама принимают участие средневысотные и высокие террасы р. Лена, пойменные участки по долинам рр. Буотама и Лена, а также склоны разной крутизны долин рек и плато (Коржуев, 1959). Растительный покров территории представлен разными типами лиственничных и сосновых лесов на водоразделах, зарослями кустарников по ложбинам рельефа, лугами и кустарниками в поймах и в водоразделах, а также сухостепными участками по склонам долины р. Буотама. Почвообразующими породами на высоких террасах р. Лена являются карбонатные суглинки, на Бестяхской террасе – супесчаные и песчаные древнеаллювиальные отложения. По долинам рек почвообразующими породами служат современные аллювиальные суглинисто-супесчаные отложения.

Исходя из больших различий почвообразующих пород зональных и интразональных почв, учитывая их пространственное расположение и сложную организацию структуры почвенного покрова речных долин (многокомпонентность, сильная сингенетическая дифференциация, контрастность и т.д.), почвенный покров территории рассматривается как сложное сочетание пойменных почв, развивающееся на фоне комбинаций зональных почв. В формировании структуры почвенного покрова принимают участие 11 разностей мерзлотных почв типового и подтипового уровней.

Почвенный покров тукулана Саамыс Кумага также имеет сложную организацию структуры (многокомпонентность, контрастность и т.д.) и рассматривается как сложная комбинация зональных почв в сочетании с пойменными почвами, развивающимися в долине р. Лена. Отличительной чертой данной территории является присутствие значительного массива незакреплённых песков на водоразделе. В строении структуры почвенного покрова принимают участие 10 подтипов мерзлотных почв. Господствующим типом почв на высоких террасах р. Лены являются мерзлотные палевые типичные в сочетании с осолоделыми, а на средневысотных террасах – мерзлотные таёжные оподзоленные почвы. Наиболее яркая черта тукулана – наличие мерзлотных подзолистых и мерзлотных палевых серых почв.

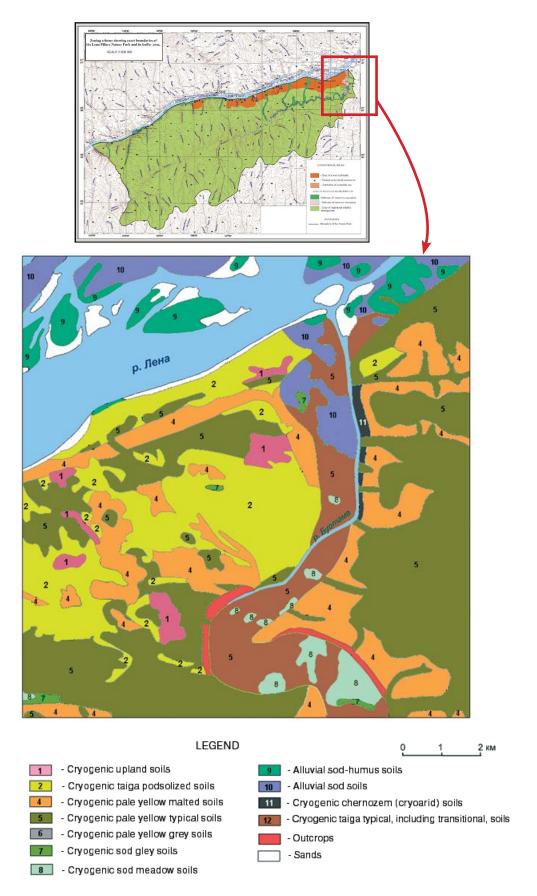
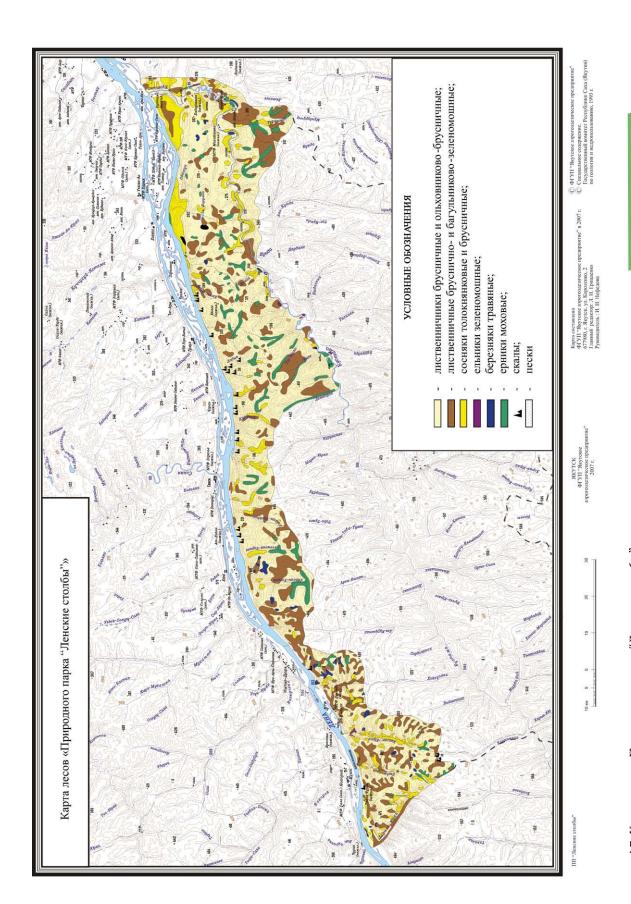


Рис. 30. Картосхема почвенного покрова устья р. Буотама.

Растительность



А7. Карта лесов. «Природного парка "Ленские столбы"».

Своеобразие почвенного покрова определяет и особенности растительного покрова. На территории парка доминирует равнинная лиственничная тайга с участием сосновых лесов, с достаточно широким распространением аласов в восточной части, луговой и степной растительности в долинах рек. В лесном покрове преобладают лиственничные леса (87,0 %), сосновые леса составляют 7,6 %, и 5,4 % приходится на ельники, березняки и ерники. По долинам р. Буотама, таёжных рек и речек распространены ерники из берёзы кустарничковой, растопыренной, реже тощей, злаково-осоковые, реже разнотравные луга. На хорошо прогреваемых склонах коренных берегов Лены, и особенно Буотамы, распространены фрагменты степной растительности.



Рис. 31. Осенние краски Ленских столбов. Фото В. Рябкова.

Растительные сообщества данной территории пребывают в первозданном состоянии и естественной динамике, почти не подвержены воздействию человека. Листопадная лиственничная тайга – типична для этого региона в восточной части зоны бореальных лесов Евразии, с его резкоконтинентальным климатом, семигумидными условиями и вечной мерзлотой.

Здесь произрастает весьма специфическая и разнообразная флора, представленная сосудистыми растениями, мхами, лишайниками и грибами, приспособившимися к особенностям климата Восточной Сибири.



Рис. 32. Сосново-листенничные леса парка. Фото В. Григорьева.

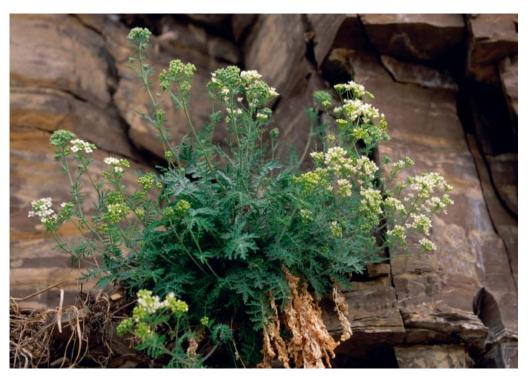


Рис. 33. Редовския двоякоперистая (*Redowskia sophiifolia*) – узколокальный эндемик Ленских столбов. *Фото В. Рябкова*.

Живописный растительный покров номинируемой территории придаёт её ландшафтам уникальные и восхитительные черты, - в сочетании со скальными формациями, взору открываются неповторимые пейзажи, и каждое время года характерно своими ярко выраженными особенностями. Весной величественные скальные колонны обрамлены сиянием зеленеющих лиственниц, летом – ликуют в многоцветии цветов и трав, осенью же убираются роскошным золотым ковром (критерий VII).

Местами с редкой псаммофитной растительностью встречаются тукуланы (незакрепленные и полузакрепленные пески).

Нахождение здесь узкоэндемичного вида редовскии двоякоперистой (*Redowskia sophiifolia (Brassicaceae)*) указывает на особый биогеографический статус района Ленских столбов с точки зрения биоразнообразия.

Животный мир

Для Северо-востока России зоогеографический комплекс Ленских столбов также обладает рядом уникальных характеристик, которые основываются на специфических особенностях этой местности: своеобразном климате, формирующем чётко выраженный характер ландшафтов, растительного покрова и фауны.

Расположенный в пограничной части Приленского плато и Центрально-Якутской равнины, номинируемая территория характеризуется своеобразным сочетанием фаунистических комплексов. Здесь, наряду с доминирующими лесными элементами, встречаются и представители горно-таёжного (кабарга, изюбр), и горностепного (северная пищуха) комплексов.

Также здесь проходит северная граница ареалов многих видов позвоночных: рептилий и рукокрылых.

Беспозвоночные

Среди животных, обитающих на номинируемой территории, насекомые выделяются большим многообразием, широкой распространённостью во всех лесных, открытых луговых и степных биоценозах, в стоячих и проточных водоёмах.

Планомерное изучение фаунистического разнообразия насекомых «Природного парка "Ленские столбы"» связано с организацией комплексной экспедиции по биоэкологическому обоснованию необходимости создания парка (1991-1992 гг.). В результате этих и проведённых позже исследований опубликован обширный список насекомых, включающий 645 видов из 96 семейств и 8 отрядов (Аверенский, 2001; Багачанова и др., 2001, Потапова, Жирков, 2001).

Ихтиофауна

Благодаря усиленному режиму охраны природного парка «Ленские столбы», и в частности на р. Буотама, данная территория играет немаловажную роль в сохранении ихтиофауны Центральной Якутии, представленной, в основном, речными, а также озёрными видами. Встречаются как туводные, так и полупроходные виды рыб.

Земноводные и рептилии

Земноводные и рептилии представлены двумя видами: углозуб сибирский Salamandrella keyseplingii, Dybowski, 1870 и сибирская лягушка Rana amurensis Boul, 1888, живородящая ящерица Lacerta vivipara Jacquin, 1787 и гадюка обыкновенная Vipera berus Linnacus, 1758.

По территории парка проходит северная граница ареалов рептилий этого холодного края.

Орнитофауна

Номинируемая территория играет немаловажную роль в деле восстановления видового разнообразия и ресурсов значительно трансформированной фауны птиц Центральной Якутии.

Фауна гнездящихся птиц представлена 105 видами (что составляет около 80% фауны гнездящихся птиц Центральной Якутии). Здесь полностью или почти полностью представлены орнитокомплексы луговых, опушечных и лесных птиц. Несколько беден комплекс водно-болотных форм, однако с введением режима охраны отмечается заметное увеличение их численности и качественное обогащение. Основу зимней орнитофауны исследованного района составляют оседлые птицы (26 видов). Клоктун, скопа, беркут и сапсан внесены в Приложения к Конвенции СИТЕС и являются охраняемыми видами мировой значимости.

Млекопитающие

Видовое разнообразие млекопитающих объекта «Природного парка "Ленские столбы"» довольно богато в региональном масштабе и представляет более 56% состава териофауны республики. По предварительным данным, этот участок долины Средней Лены может являться своеобразным центром биоразнообразия Якутии.

На территории парка обитает 38 видов млекопитающих. В целом, комплекс видов млекопитающих представляет собой типичную фауну среднетаёжной подзоны Палеарктики.

Лесной бизон в Якутии

Лесной бизон внесён в Приложение 2 «Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС)». Он включён в Красную Книгу МСОП (Международного союза охраны природы), которая признана мировым каталогом исчезающих видов животных.

6 апреля 2006 г. 30 лесных бизонов, в основном сеголетки - 15 самок и 15 самцов, были перевезены из канадского Национального парка «Элк Айленд» в природный парк «Ленские столбы» в Якутии, где был построен специальный питомник «Усть-Буотама», включающий сеть вольеров и ряд построек специального и бытового назначения.

Главной целью мероприятия является разработка теоретических, методических и прикладных подходов к реализации проекта по восстановлению исторического ареала лесного бизона на территории Якутии, нацеленное на увеличение биоразнообразия экосистем Севера, повышение их продуктивности и устойчивости.

С созданием маточного стада на территории «Природного парка "Ленские столбы"» можно говорить о завершении первого этапа реакклиматизации лесного бизона в Якутии, и начале следующего – расселении вида на территории Якутии.



Рис.34. Лесной бизон в питомнике «Усть-Буотама». Фото А. Буторина.

Ландшафты

Территория парка находится на стыке трёх ландшафтных провинций: Лено-Амгинской аласной, Лено-Амгинской песчаниковой и Лено-Алданской карстовой (Мерзлотно-ландшафтная карта ..., 1991). Это обстоятельство определяет достаточно широкий спектр условий функционирования и развития разнообразных по генезису и структуре типологических природно-территориальных комплексов (ПТК).

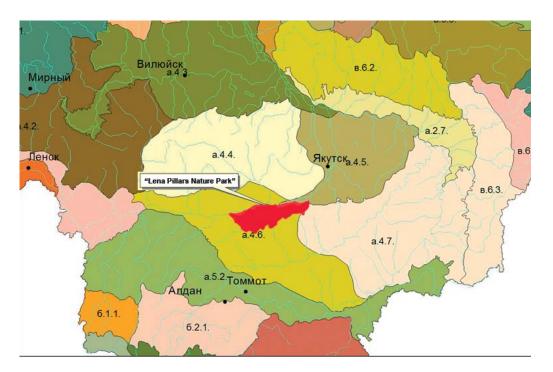
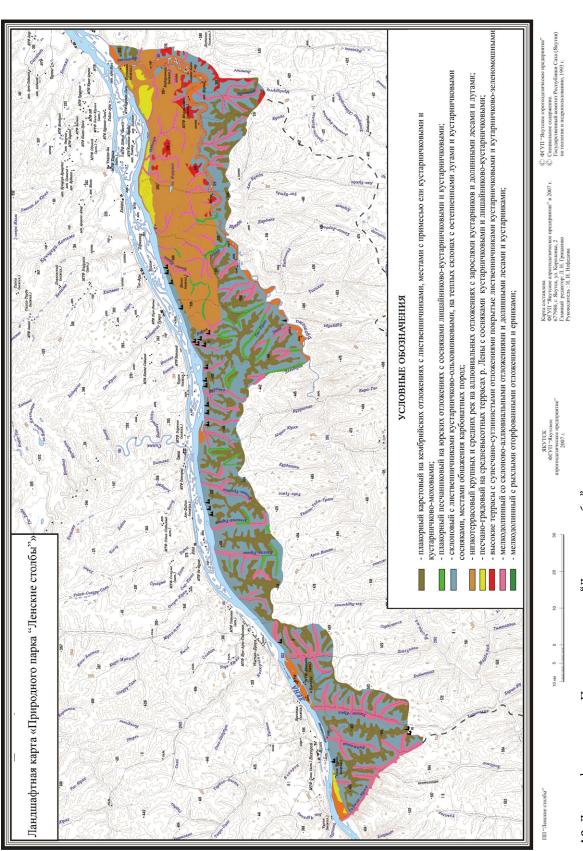


Рис. 35. Расположение «Природного парка "Ленские столбы"» относительно границ провинций мерзлотных ландшафтов Центральной Якутии: а.4.5. - Лено-Амгинская аласная, а.4.7. - Лено-Амгинская песчаниковая, а.4.6. - Лено-Алданская карстовая.

В пределах этих провинций на территории парка развиты два рода ландшафтов среднетаёжный сплошных многолетнемёрзлых пород (ММП) и интразональный среднетаёжный сплошных ММП с подрусловыми таликами, которые на уровне типа местности представлены, соответственно, плакорными, склоновыми, песчаногрядовыми средневысотных террас, межаласными, низкотеррасовыми, мелкодолинными типами местности (Мерзлотные ландшафты ..., 1989).

Плакорный тип местности отличается неоднородностью литогенной основы и дифференцируется на два подтипа местности. Карстовый подтип плакорного типа с кустарничковыми и кустарничково-моховыми лиственничными, местами с примесью ели лесами распространён на элювии кембрийских пород. На элювии юрских пород развит плакорный песчаниковый подтип местности с лишайниково-кустарничковыми и кустарничковыми сосновыми лесами.

Мелкодолинный тип местности с аллювиальными отложениями занят долинными лесами, ерниками и ивняками.



А9. Ландшафтная карта «Природного парка "Ленские столбы"».

Склоновый тип местности на карбонатных породах кембрия представлен, в основном, лиственничниками кустарничково-ольховниковыми. Эти леса на склонах тёплых экспозиций замещаются остепнёнными лугами и кустаничковыми сосняками, а на участках активизации денудационных процессов и обнажениях кембрийских пород - растительностью скал (Фёдоров, Самсонова, Торговкин, 2006).

Межаласный тип местности с супесчано-суглинистыми отложениями занят кустарничковыми и кустарничково-зеленомошными лиственничными лесами, и встречается в восточной части парка.

На территории парка встречается и песчано-грядовый тип местности (представленный на средневысотных песчаных террасах р. Лена) с кустарничковыми, лишайниково-кустарничковыми и кустарничково-лишайниковыми сосняками.

В пределах низкотеррасового типа местности на аллювиальных отложениях характерны долинные леса, ивняки и луга.

Ландшафтная структура «Природного парка "Ленские столбы"» была изучена на трёх наиболее перспективных для организации туризма участках парка - районы устья руч. Лабыйа, тукулана Саамыс Кумага и устья р. Буотама. На основе данных полевых исследований и результатов дешифрирования дистанционных материалов были получены сведения о современном состоянии ландшафтов, выявлены закономерности распространения природных комплексов и составлены ландшафтные карты масштаба 1:500 000.

Количественный состав, особенности дифференциации ландшафтных комплексов, различия в их генезисе и компонентном составе свидетельствуют о том, что территория «Природного парка "Ленские столбы"» обладает достаточно сложной ландшафтной структурой. Участки парка, используемые в настоящее время в рекреационных целях, отличаются составом основных элементов ландшафтной структуры (табл. 2).

Изучение особенностей ландшафтной дифференциации позволило выделить на территории этих рекреационных районов ландшафтные комплексы, которые обладают познавательной или эстетической ценностью, и редко встречаются в других регионах России. Такие уникальные ландшафты являются ценной частью рекреационного потенциала.

Примечательные ландшафты, которые привлекают туристов своей красотой, обычно представляют собой структурные элементы (фации, урочища) типологических природно-территориальных комплексов более высокого ранга (групп типов урочищ и типов местности). Анализ ландшафтной структуры территории рекреационных районов парка позволил выявить ряд примечательных ландшафтов (табл. 3). К таким ландшафтам на территории «Природного парка "Ленские столбы"» были отнесены:

Группы типов урочищ	Рекреационные районы		
	Устье	Устье	Тукулан
	руч. Лабыйа	р. Буотамы	Саамыс-Кумага
Пойма р. Лены	+	+	+
Средневысотные террасы р.	-	+	+
Лены			
Высокие террасы р. Лены	-	+	+
Приводораздельные участки	+	+	-
плато			
Обнажения скальных пород	+	+	-
Крутые склоны долин рек	+	+	-
Склоны средней крутизны	+	+	+
Пологие склоны	+	+	+
Ложбины стока и распадки	+	+	+
Днища долин малых рек	+	+	-
Развеваемые пески	-	+	+

Таблица 3 Примечательные природные объекты на территории «Природного парка "Ленские столбы"»

Примечательные ландшафты	Рекреационные районы		
	Устье руч. Лабыйа	Устье р. Буотамы	Тукулан Саамыс-Кумага
Остепнённые луга на склонах	+	+	-
Остепнённые долинные луга	-	+	-
Еловые леса долинные	+	+	-
Тополёвые леса долинные	+	-	-
Суффозионные понижения	-	+	+
Геологический памятник природы «Ленские Столбы»	+	-	-
Развеваемые пески	-	+	+
Обнажения скальных пород	+	+	-
Карстовые воронки	+	-	-
Криогенные ландшафты	-	+	-
Сосновые леса	-	+	+

- скальные, эоловые, криогенные, карстовые и суффозионные образования;
- остепнённые склоны и сухие русла рек, характерные для карстовых районов;
- «тёплые» долинные комплексы таликовых зон с присущими растительными сообществами (тополевыми лесами);
- «холодные» долинные комплексы с развитием еловых лесов;
- типичные для районов с резкоконтинентальным климатом остепнённые сообщества «кырдалов»;
- перспективные в рекреационном отношении парковые сосновые леса.

На основе результатов ландшафтных исследований было подготовлено обоснование туристических маршрутов на участках «Лабыйа», «Саамыс Кумага» и «Устье р. Буотама». Разработано 6 маршрутов с описанием 25 примечательных с точки зрения экологического туризма ландшафтов, которые отражают особенности природы и ландшафтной структуры территории парка. Составлены схемы туристических маршрутов масштаба 1 : 100 000 и 1 : 25 000. Эти разработки были использованы при подготовке буклета «Ленские столбы» в 2000 г.

Примечательность карстового ландшафта раскрывается содержанием экскурсий на участке «Лабыйа», где она представлена скальными образованиями – «горными» элементами, прерывающими монотонность пейзажа равнинного таёжного ландшафта Центральной Якутии, а также остепнёнными участками, сухими руслами мелких долин и т.д. Экскурсия на тукулан Саамыс-Кумага – «пустынный» элемент среднетаёжного ландшафта, подчеркивает уникальность природы парка, знакомит туристов с эоловыми ландшафтами Якутии, закономерностями и условиями их образования. Знакомство с примечательными ландшафтами на экскурсиях в устье р. Буотама дополняет представление о природе парка, полученные на предыдущих участках.



Рис.36. Рождественская елка на Ленских столбах. Фото А. Каменева.

Ландшафтный подход позволяет равноценно представить и комплексно отразить специфику геологических, геоморфологических, ботанических и других памятников природы, используя сведения об истории развития, месте и роли в современной природной среде, эволюции природных объектов. Применение этого метода при разработке содержания экскурсий позволяет сформировать у туристов целостное представление о природе парка, повысить информационную насыщенность и привлекательность поездки, развивает экологическое мышление.

Одним из наиболее перспективных направлений ландшафтных исследований является изучение особенностей формирования, морфологии и динамики эоловых ландшафтов парка. На основании анализа материалов климатических справочников, карт и аэрофотоснимков разных лет были исследованы геоморфологические и климатические предпосылки формирования эоловых образований (Васильев, Самсонова, 2000).

В процессе натурных исследований 1998-2000 гг. изучались окрестности и поверхность гряды Саамыс Кумага, грядовый вал, а так же эоловые образования прибровочной части и основание уступа фрагмента IV террасы р. Лена около устья р. Буотама. Получены сведения о мезо- и микроформах эолового рельефа, их пространственном распределении. Ведётся наблюдение за динамикой эолового процесса, активизировавшегося в северо-восточной части массива Саамыс Кумага после пожара, уничтожившего лес на этом участке парка.

Установлено, что IV терраса р. Лена на территории парка в прошлом периодически подвергалась пожарам. В разрезах, пройденных в отложениях литогенной основы песчанно-грядового типа местности в устье р. Буотама до глубины 3,5-4,0 м, отмечены горизонты со следами пожаров на глубинах около 1,0, 2,0 и 2,5 м. Этот факт является основанием рассматривать пожары в качестве одного из основных факторов эолового рельефообразования на этом участке долины р. Лена. Результаты изучения природы эоловых ландшафтов существенно дополняют и расширяют содержательную часть имеющегося экскурсионного материала для участков Саамыс Кумага и устье р. Буотама.

Обследование каньона (специфичный фрагмент долины реки, характерный для карстовых регионов), расположенного в районе устья р. Оддокун, показало, что этот участок обладает ценными для развития туризма рекреационными ресурсами и может быть использован для расширения существующей экскурсионной программы. Для информационного обеспечения экскурсий на этом участке парка и на участке устья р. Лабыйа необходимы организация и проведение исследований по изучению карстовых образований.

Важное направление представляют исследования поведения ландшафтов в современной климатической обстановке. Представления, формируемые на основе подобных исследований, дадут возможность экскурсоводу достичь осознания экскурсантами необходимости экологически оправданного поведения в повседневной профессиональной и рекреационной деятельности. С целью изучения современной динамики ландшафтов на территории Якутии в качестве одного из полигонов используется территория природного парка «Ленские столбы». Дендроклиматические материалы позволят насытить содержание экскурсий сведени-

ями об изменениях климата на территории парка и Центральной Якутии в целом, что представляет исключительный интерес в связи с потеплением климата и изменениями ландшафтов.

Очередной задачей реализации программы создания комплексной ландшафтной основы для планирования и организации природоохранных и рекреационных мероприятий на территории парка является физико-географическое районирование в целях регламентации рекреационного природопользования. В результате этих работ будут выявлены основные закономерности распределения и динамики ландшафтов в каждом из физико-географических районов, для которых будет определена насыщенность объектами рекреации, оценён рекреационный потенциал, их рекреационная ёмкость и выделены виды рекреационного природопользования.

Изучение природы номинируемой территории продолжается, поэтому использование всех возможностей ландшафтного метода в познании его специфики и в будущем позволят увеличить перечень примечательных ландшафтов на территории парка, расширить географию объектов для познавательного туризма с учётом рекреационных возможностей природных комплексов.

Основные мерзлотные экосистемы

На номинируемой территории распространены важнейшие типы современных мерзлотных экосистем со своеобразным почвенно-растительным покровом и животным миром с большим числом редких и исчезающих видов растений и животных.

Экосистемы степных участков, развивающиеся на уникальных для территории с экстраконтинентальным климатом почвах – мерзлотных чернозёмах. Специфическими чертами мерзлотных чернозёмов являются: присутствие в профиле льдистой многолетней мерзлоты и признаков слабого оглеения в нижней части профиля (ржавые точки); следы былой стадии пойменного почвообразования; сильная иссушенность корнеобитаемого горизонта (0–30 см) в течение почти всего вегетационного периода; в то же время, повышенная влажность надмерзлотного горизонта; близкое залегание карбонатного горизонта; листоватое сложение, языковатость гумусового и карбонатного горизонтов; значительное содержание гумуса в слое 0–20 см. Растительность представлена петрофитными сообществами, отличающимися по систематическому и экологическому составу флоры сосудистых растений стабильной экологической структурой растительности. Состав позвоночных животных не очень богат и представлен птицами открытых ландшафтов (пустельга, жаворонок и др.), из млекопитающих характерными обитателями являются узкочерепная полёвка, сибирская косуля.



Рис. 37. Термокарстовое озеро на номинируемой территории. Фото В. Рябкова.

Лесные экосистемы представлены в основном экосистемами ельников, сосняков и лиственничной тайги. Преобладают экосистемы лиственничных лесов, которые характеризуются относительно мощным, для рассматриваемого региона, покровом (20-30 см) мерзлотных палевых осолоделых почв. Основной лесообразующей породой выступает лиственница Каяндера, в подлеске доминируют брусника, толокнянка, голубика, багульник. Население позвоночных животных представлено видами типичного таёжного комплекса.

Экосистема тукулана. Почвенный покров тукулана имеет сложную организацию структуры (многокомпонентность, контрастность и т.д.) и рассматривается как сложная комбинация зональных почв в сочетании с пойменными почвами, развивающимися в долине р. Лена. Отличительной чертой данной территории является присутствие значительного массива незакрепленных песков на водоразделе. Растительность очень бедна и представлена псаммофитами. Здесь произрастает эндемик тукуланов Центральной Якутии – Koeleria skrjabinii. Местами единично и небольшими группами встречаются засухоустойчивые виды Equisetum arvense, Artemisia commutate, Aconogonon ocreatum, Thymus mongolicus, Corispermum sibiricum и др. Виды наземных позвоночных животных, которых можно было бы отнести к характерным для данного элемента ландшафта, отсутствуют. Как открытые стации среди сплошного лесного массива, они привлекают ряд насекомоядных птиц.

Экосистема скальных обнажений. Встречаются мерзлотные дерновокарбонатные неполноразвитые почвы, развивающиеся на крутых склонах скал Ленских столбов. Характеризуются сильной щебнистостью, маломощным мелкозёмистым профилем (до нескольких см) и близким залеганием плотных пород. Общее покрытие растениями не превышает 10 %. Флористический состав, в основном, представлен степными и остепнёнными видами. На карнизах и выступах скал отмечены единичные растения с участием ксеро- петрофильных видов. Здесь растет Redowskia sophiifolia из семейства капустных – узколокальный эндемик Ленских столбов. Кроме неё в расщелинах скал и на камнях встречаются папоротники: Cystopteris fragalis, Woodsia glabella. Из птиц обитают представители хищных видов (сапсан, пустельга и др.), белопоясный стриж, городская ласточка, а из млекопитающих типичным обитателем является кабарга.

2b. История и развитие

Номинируемая территория расположена в Хангаласском и Олекминском улусах, через которые протекает одна из крупнейших водных артерий севера Евразии – река Лена с ее многочисленными большими и малыми притоками. И поэтому р.Лена с древнейших времен стала основной магистралью проникновения населения с юга на север. Как свидетельствуют источники, именно по ней еще в палеолите началось заселение и постепенно человек освоил весь Северо-Восток Азии, и далее, через Берингов перешеек заселил Американский континент.

На территории парка в 1982 г. был открыт уникальный памятник древности Диринг-Юрях, включающий в себя различные по времени археологические памятники, в том числе нижнепалеолитических изделий, аналогичные орудиям Олдувайского ущелья в Африке. Это дало якутским археологам возможность выдвинуть гипотезу о внетропическом происхождении человека и значительно удревнить историю освоения края. Однако памятники последующих эпох раннего и среднего палеолита пока не обнаружены. Поэтому сегодня с уверенностью мы можем говорить лишь о людях позднепалеолитической культуры, памятники которых обнаружены на всей территории республики, а также на стоянках Синск IV-V и Диринг-Юрях. Первопоселенцы, которые стали осваивать колоссальные просторы необъятного края, были охотниками на плейстоценовых животных. Об этом свидетельствуют найденные в районе Ленских столбов по рекам Куранах, Лабыя, Буотама захоронения останков мамонта, бизона, шерстистого носорога, ленской лошади и северного оленя.

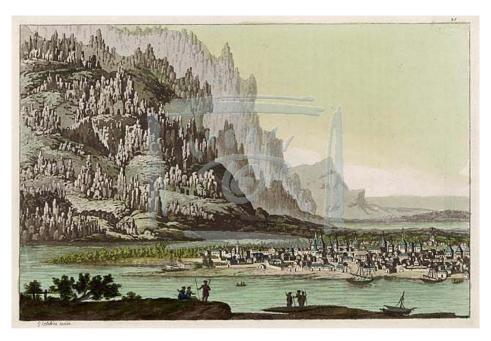
В последующие тысячелетия в результате нового притока населения с юга и вымирания мамонтовой фауны жители становятся подвижными охотниками на лося, северного оленя и других животных тайги. Люди неолита стали изготавливать большое количество шлифованных орудий, что способствовало резкому повышению качества средств охоты и рыболовства. Основными объектами охоты являлись крупные животные тайги, особенно лось. Образ лося занимает центральное место и в многочисленных писаницах, обнаруженных на территории номинируемого объекта на скалах рр.Лена, Буотама.

С конца IV тыс. до н.э. и до середины II тыс. до н.э. с приходом носителей новой усть-мильской культуры дальнейшее развитие получает рыболовство. Значительно усовершенствуется техника обработки орудий, керамика. С середины II тыс. до н.э. начинается эпоха бронзы, которая в V в. до н.э. сменяется ранним железным веком. Таким образом, сохраняя свою древнюю систему жизнеобеспечения, люди овладели железом и на протяжении последующих веков железоплавильная техника и кузнечное дело широко распространяется и усовершенствуется. Этому способствовали залежи железной руды по рекам Буотама и Лютенга. Железистые конкреции, обнаруженные в те годы в пределах номинируемой территории, относятся к осадочному типу и не могут рассматриваться в качестве признаков крупных железорудных объектов.

Как считают исследователи, носителями этой усть-мильской культуры были предками юкагиров - древнейшего североазиатского народа. В эпоху железа начинается «просачивание» мелких групп «пеших» тунгусоязычных племен, а со второй половины нашей эры началось более мощное миграционное движение предков эвенов и эвенков, освоивших верховое и вьючное оленеводство, которые таким образом привнесли новый вид хозяйственной деятельности в регионе. И с этого момента часть территории парка становится местом пастбища для оленеводства. Кроме того, богатый животный и растительный мир территории продолжал оставаться важным дополнительным источником жизнеобеспечения эвенков и других народов.

Важное место в истории хозяйственного освоения занимают якуты, немногочисленные тюркоязычные предки которых впервые появились еще в VI-VII вв. Якуты селились на противоположном берегу р.Лены с ее долинами, где сумели сохранить и адаптировать в экстремальных природно-климатических условиях коневодческо-скотоводческую структуру своего хозяйства, значительно развить ремесла, особенно кузнечное. Для изготовления орудий промысла и других хозяйственных нужд они широко использовали железную руду с междуречья рр.Лютенга и Буотама.

С проникновением русских начинается новый этап в хозяйственном освоении территории региона. Одним из важнейших результатов в развитии экономики края стало распространение земледельческой культуры. Значительно усовершенствовались орудия охотничьего промысла, появилось огнестрельное оружие, изменились бытовая утварь и одежда, жилищные постройки, рацион питания. Русские старожилы Приленья не только привнесли новации в хозяйственную структуру, но и активно осваивали многие элементы материальной и духовной культуры коренных народов.



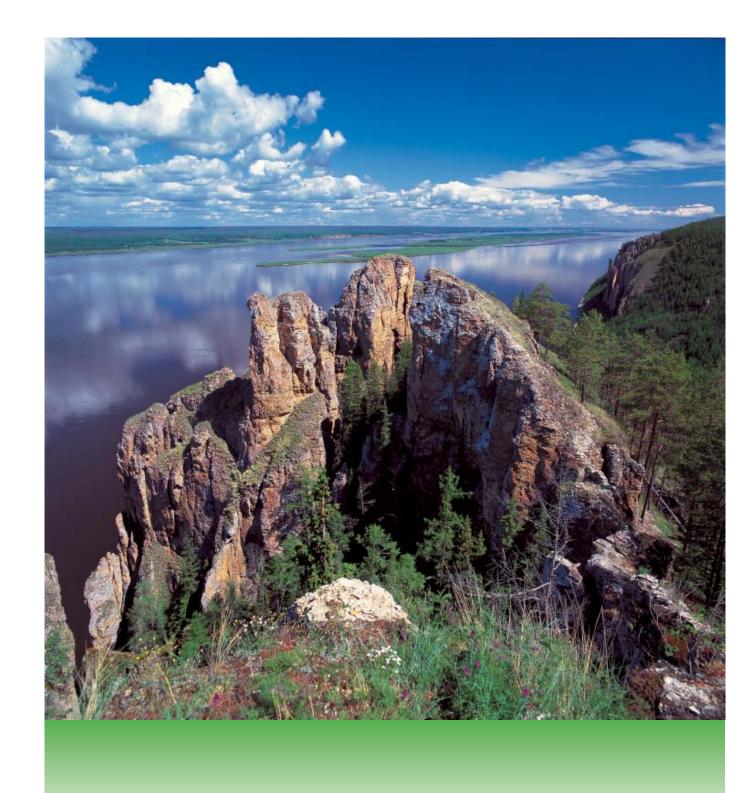
Вид на город Якутск и Ленские столбы. Шарль де Леспинас (с гравюры Джулио Феррарио "Il costume antico e modern, o, storia di tutti I popoli antichi e moderni") (Азия. Том 4. Милан. 1818).

В 1735-1744 гг. в период работы II Камчатской экспедиции под руководством В.Беринга на р.Тамма (Мегино-Кангаласский улус) действовал Тамгинский железоплавильный завод, который снабжался железной рудой с территории современного парка в виду того, что данная руда содержала в себе 45,5 % железа. В ХХ в. на территории парка в устье р.Буотама и в местности Дьикимдэ в конце 1920-х гг. были созданы небольшие коллективные хозяйства оленеводов «Буотама» и «Комбайн», которые просуществовали до 60-х гг. ХХ в. и, кроме традиционных промыслов (оленеводство, охота, рыболовство), они занимались перевозкой грузов для золотопромышленного Алдана.

Таким образом, номинируемая территория на протяжении тысячелетий являлась и сегодня остается лишь местом традиционного жизнеобеспечения эвенков, которые сохраняют традиционные виды хозяйствования, основанные на разумном ограничении потребления и щадящем режиме использования природных ресурсов.



Рис. 38. Ледяные торосы на р.Лене. Фото В. Рябкова.



3 основания для включения объекта в список

а. Критерии, по которым номинируется объект (и обоснование соответствия каждому из критериев)

«Природный парк "Ленские столбы"» номинируется на основании следующих критериев:

vii Содержит уникальные природные объекты исключительной красоты и эстетического значения

«Природный парк "Ленские столбы"» – уникальный памятник природы и истории планеты, её самой холодной и суровой земли. Он занимает территорию более 1 272 тыс. га, на которой расположен целый ряд объектов исключительной природной красоты и выдающейся эстетической значимости. Это, прежде всего, знаменитые скалы, которые сплошной стеной выстроились по правому берегу величественной сибирской реки Лены и её притока р. Буотама. Сказочные каменные изваяния высотой до 100 м простираются вдоль Лены почти на 40 км, а одинокие утёсы, которые располагаются изолированно на фоне осыпей или залесенных склонов, можно наблюдать на протяжении ещё примерно 200 км. В течение более полумиллиарда лет светло-коричневые, коричневато-серые тонкослоистые известняки и толщи красноцветных песков сформировали причудливые и многообразные по форме скалы.

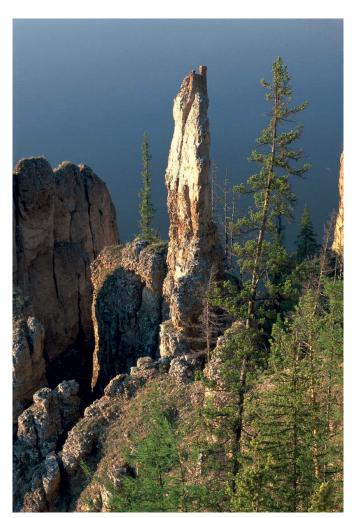


Рис. 39. Тонкий останец. Фото В. Рябкова.

В мире немало выдающихся карстовых ландшафтов с уникальными останцовыми образованиями, имеющими различный геологический состав и возраст, параметры и пространственную структуру. Наиболее ценные из таких ландшафтов уже обладают статусом Всемирного природного наследия (см. раздел сравнительный анализ), причём некоторые из них значительно превосходят Ленские столбы, к примеру, по высоте. Однако, если учесть исключительное многообразие останцовых форм, в первую очередь то, что останцы протягиваются непрерывной грядой на столь значительное расстояние (в мире такого явления, по нашим данным, не отмечено), - тогда значимость Ленских столбов в глобальном масштабе становится очевидной.

Можно утверждать, что Ленские столбы имеют рельеф совершенно уникального свойства, который выделяется также исключительно высоким эстетическим потенциалом. С помощью воды и ветра, жары и стужи «природа-скульптор» создала подлинный шедевр из колоннад, башен, соборов, пещер, гротов. В фантастических изваяниях каменных глыб ими сотворены фигуры людей и животных.

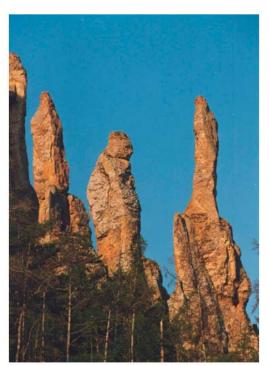


Рис. 40. Каменные изваяния невиданных живых существ. Фото П. Н. Колосова.

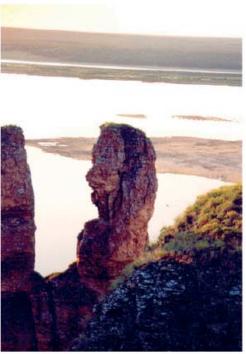


Рис. 41. «Киги таас» – «человек – камень». Фото П. Н. Колосова.

Номинируемая территория выделяется богатой и разнообразной растительностью, что также вносит свой вклад в усиление пейзажного разнообразия и повышает её эстетическую оценку: лиственничная тайга с вкраплениями сосняков, аласами на водоразделах сменяется лугами и степными участками в долинах рек Лены и Буотама. Здесь можно наблюдать и такое экзотическое явление северной якутской природы, как тукуланы - настоящие песчаные дюны в море бескрайней тайги.

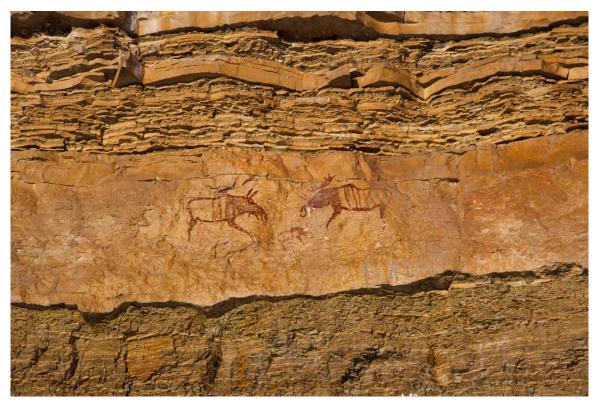


Рис. 42. Неолитическая наскальная живопись с изображением лосиного семейства. *Фото А. Каменева*.

Многообразие и неожиданное сочетание скальных форм Ленских столбов издревле привлекали и продолжают привлекать внимание человека. Уже со II тыс. до н. э. эти безмолвные каменные исполины становятся свидетелями и хранителями исчезнувших и существующих поныне цивилизаций, которые запечатлены в древнем изобразительном искусстве - наскальных писаницах. Тысячелетия жизни в экстремальных природно-климатических условиях сформировали особую стратегию жизнеобеспечения коренных народов, базировавшуюся на оптимальном функционировании системы «природа - человек - производство - экологические традиции». И поэтому для всех коренных народов любой природный объект или явление имели духа-хозяина и почитались в качестве божества. Особое значение в традиционном мировоззрении придавалось Ленским столбам, которые считались Священными и были культовым местом поклонения, проведения разнообразных обрядов и ритуалов. И в художественных росписях на ленских скалах они оставляли потомкам своё видение мироустройства, передавали духовно-культурный опыт, гуманистические экологические традиции, которые сегодня представляют выдающуюся научную и эстетическую значимость.

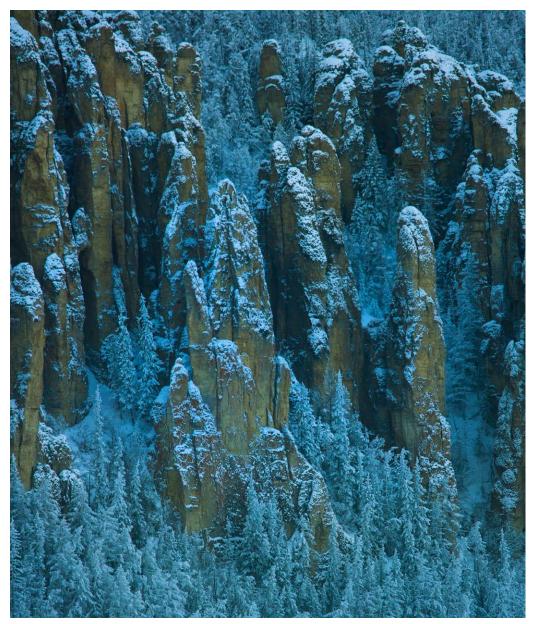


Рис. 43. Останцы в снегу. Фото А. Каменева.

Своей чарующей красотой Ленские столбы завораживали многих путешественников, исследователей, художников, писателей. Посетивший в конце X1X в. Ленские столбы шведский журналист И. Стандлинг так восторженно и образно описал их: «Колоссальные скалы из красного песчаника, вперемежку с покрытыми лесом холмами отражаются в водах гигантской реки. Тут возвышаются циклопические стены из глыб песчаника, нагромождённые друг на друга сверхъестественными силами... Здесь под нависшим утёсом вечно движется огромный водоворот, а вдали возвышаются будто бесчисленные шпили храмов и минаретов или развалины колоссальных замков из бледно-серого известняка. Колонны стройных лиственниц и сибирских елей стоят в оврагах подобно армии, готовой идти на приступ к крепостям, грозно возвышающимся над ними, между тем как вдали, на самой вершине, стоят одинокие ели, точно солдаты, цепляющиеся вверх по горе к крепости. Далее блестят шиферные слои, придающие берегам реки фантастический вид. Кое-где виднеется мрачное отверстие подземного грота, а в некоторых местах из горы бьют тёплые серные источники».

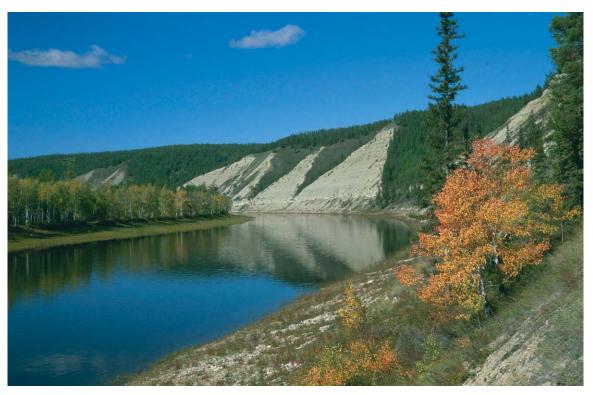


Рис. 44. Река Буотама. Фото А. Оглоблина.

Потрясённый изумительной красотой и величием Ленских Столбов, сибирский поэт Анатолий Ольхон писал:

Скалы? Нет, не похоже на скалы, Допотопные чудища в ряд Поднимают крутые оскалы Всеми красками радуг горят. Горы? Нет не похоже на горы. Это – башни, дворцы, терема, Колоннады, террасы, соборы, Минареты, гробницы, дома... Ты мне скажешь утёсы? Да что ты, Это – стадо летучих коней, Носороги, слоны, бегемоты... (Ольхон, 1951)

Основная часть номинируемой территории - это практически нетронутая, девственная местность, что само по себе выступает в роли существенной предпосылки высокой эстетической значимости. Доктор геолого-минералогических наук, профессор О. Н. Толстихин пишет: «Может быть, это самое главное свойство природы – давать людям хоть краткий, но покой, возвращать их в мир красоты и благополучия, отвращать от скверны и навалившихся на наше общество неподъёмных забот. Сохраняя природу, мы тем самым сохраняем себя, свою душу, а не только ресурсы, необходимые для расширенного воспроизводства». Шедевр, созданный природой, прекрасен в любое время года и суток. Особенно неизгладимое впечатление оставляет вечернее время, когда скалы, освещённые низким закатным солнцем, светлеют, розовеют, словно вырастая из своих отражений при спо-

койной воде, и оживают от волнения реки при легком ветре или проходящих судов и лодок. Эстетическую значимость усиливают сочные краски четырёх сезонов, которые ярко проявляются в условиях резко-континентального климата. Впечатляющая красота номинируемой территории является постоянным объектом известных художников, фотографов, писателей, туристов. Волшебные изваяния каменных глыб, множественные перекаты и пороги р. Буотамы, песчаные дюны, бескрайняя зелёная тайга и нетронутость многоликой девственной природы этого удивительного места запечатлена в многочисленных фильмах, фотографиях, картинах, литературных произведениях и народном фольклоре.

Являясь особо охраняемой территорией с уникальными природными ландшафтами, богатством флоры и фауны, сохраняющимися традиционными формами хозяйства (оленеводство, рыболовство, скотоводство), культурно-этнографическими достопримечательностями, «Природный парк "Ленские столбы"» на протяжении многих лет был и остаётся визитной карточкой Якутии, одним из основных туристических маршрутов, самым известным и посещаемым российскими и иностранными туристами.

«Моё восхищение бесконечно, и перед всей этой красотой стою неподвижно. Берега Лены, ее необъятные Ленские столбы... и тишина. Красота суровой природы. Я чувствую себя совсем крошечным перед этими Ленскими столбами. И эта природа, которую не осмеливаюсь тронуть из-за боязни разрушить её. Я смотрю на это всё с удивлением. Чувствую себя прекрасно в этой природе, вдыхаю такой чистый воздух! Я настолько впитал в себя эту природу, что она навсегда сохранится во мне» (Бруно Аленд, Франция).

И это ещё одна исключительная эстетическая значимость номинируемой территории с неповторимой и мифической красотой, когда человек современной постиндустриальной цивилизации начинает, как наши древние предки, ощущать себя интегральной частью природы, песчинкой во Вселенной и непосредственно включается в круговорот природных явлений.



Рис. 45. Гигантские карры долины Лены. П. Колосова.

viii Представляет выдающиеся примеры основных этапов истории Земли, включая следы древней жизни, значительные и продолжающиеся геологические процессы развития форм земной поверхности, или существенные геоморфологические и физико-географические особенности рельефа

viii (a) Представляет выдающиеся примеры основных этапов истории Земли, включая следы древней жизни.

Река Лена и её притоки в границах номинируемой территории образуют естественные врезы, обнажающие последовательность верхнеэдиакрских (докембрий) – среднекембрийских отложений общей мощностью от 980 до 1370 м на дистанции свыше 150 км. Эти отложения сформировались в платформенных условиях и впоследствии не претерпевали ни метаморфического нагрева, ни сложных тектонических нарушений. В результате слой мощностью всего в несколько сантиметров можно здесь проследить на расстоянии в несколько десятков километров (Savitskiy & Astashkin, 1979; Spizharski et al., 1986; Astashkin et al., 1991; Sukhov, 1997; Pegel, 2000; Varlamov & Rozanov, 2008). Сами столбчатые отдельности представляют собой прекрасные разрезы кембрийских отложений. Кроме того, различные палеогеографические реконструкции, основанные на серьёзных палеомагнитных, тектонических, седиментологических и биогеографических критериях помещают Сибирскую платформу в низких, тропических, широтах в течение кембрийского периода (Kirschvink et al., 1997; Debrenne et al., 1999; Smith, 2001; Cocks & Torsvik, 2007; Meert & Lieberman, 2008).

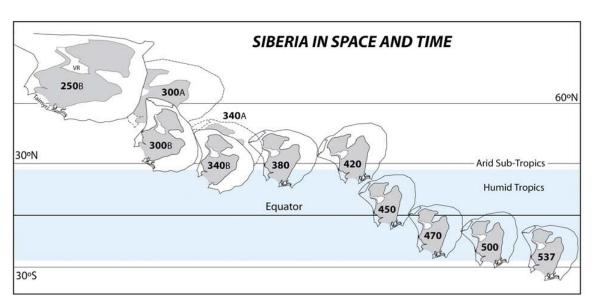


Рис. 46. Сибирь во времени и пространстве (по Cocks & Torsvik, 2007). Положение в кембрийском периоде помечено символом 500 Ma.

Эти отложения сформировались в течение позднеэдиакарского – ранне- и средне-кембрийского интервала, который получил название «Кембрийского взрыва» и который являлся одним из крупнейших событий диверсификации (роста разнообразия организмов) на Земле, когда появились все основные планы конструкции организмов, существующие до сих пор (также как и многие вымершие группы). И именно в Сибири этот интервал представлен морскими карбонатами, представляющими разнообразные фациальные обстановки), а карбонаты являются наилучшим породами для сохранения скелетных ископаемых. Благодаря одновременному существованию трёх различных эпиконтинентальных бассейнов – внутреннего платформенного, переходного рифового пояса и внешнего глубоководного платформенного бассейна, здесь возможен анализ параллельной эволюции фаун и флор, включая формирование глубоководной фауны. А проградация карбонатной рампы предопределила постоянное смещение рифового пояса в сторону глубоководного бассейна. Все эти исключительные обстоятельства предопределили возможность ставить самые разные научные проблемы в данном регионе.



Рис. 47. Тонкая параллельная слоистость кембрийских отложений. Фото А. Журавлёва.

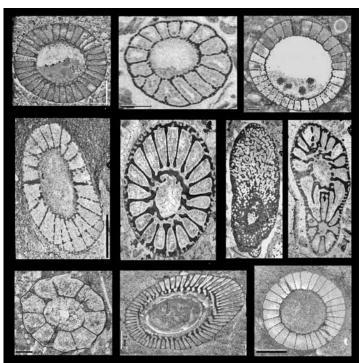


Рис. 48. Археоциаты (обызвествленные бесспикульные губки) из раннекембрийских рифов Природного парка "Ленские столбы". Вид в тонких срезах.



Рис. 49. Раковины моллюсков из раннекембрийских рифов Природного парка "Ленские столбы".

Благодаря непрерывной последовательности, карбонатному составу и прекрасной обнаженности Ленских столбов, ведущие геохимики и геофизики разработали здесь самые детальные палеомагнитную и изотопные летописи для раннесреднекембрийского интервала (Kirschvink & Rozanov, 1984; Magaritz et al., 1986, 1991; Magaritz, 1989; Kirschvink et al., 1991; Brasier et al., 1994a, b; Derry et al., 1994; Ripperdan, 1994; Nicholas, 1996; Schields, 1999). Изотопные кривые углерода и

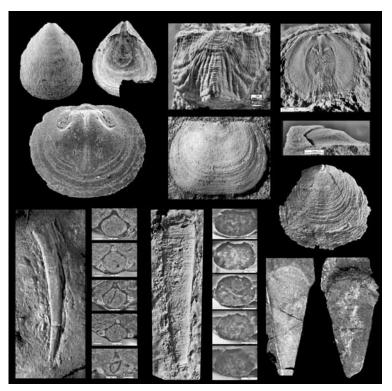


Рис. 50. Раковины хиолитов и брахиопод из раннекембрийских рифов Природного парка "Ленские столбы".

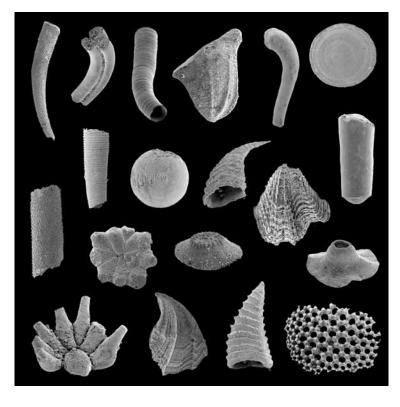


Рис. 51. Мелкие раковинные ископаемые из нижнего кембрия Природного парка "Ленские столбы".

стронция, а также палеомагнитная шкала, созданные здесь, служат эталонами для всего мира. Данные такой точности необходимы для понимания эволюции земной литосферы, гидросферы и атмосферы, а также важны для глобальной стратиграфии кембрия и для палеогеографических и других общих геологических и палеонтологических построений.

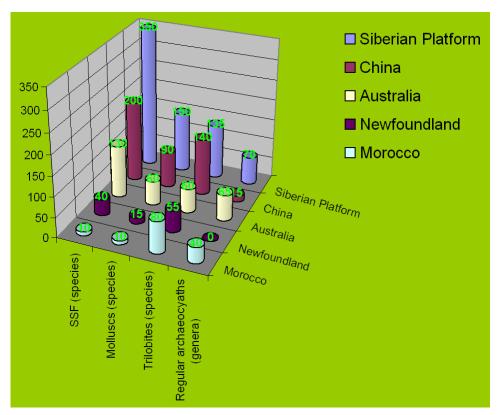


Рис. 52. Родовое разнообразие ископаемых животных в опорных разрезах нижнего кембрия мира.

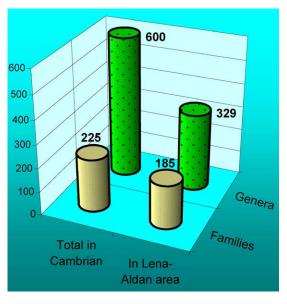


Рис. 53. Общее количество родов и семейств ископаемых животных нижнего кембрия, описанных во всем мире и в Лено-Алданском районе.

Разрезы Ленских столбов позволяют учёным оценить ранние этапы эволюции многоклеточных животных во всей её разнообразии и динамике. Следует подчеркнуть, что из примерно 2 000 раннекембрийских родов организмов, известных сейчас, около 350 описано из этого района - и это, действительно, потрясающая цифра (Sepkoski, 1992; Zhuravlev & Wood, 1996; Zhuravlev & Riding, 2001; Dixon et al., 2001; Varlamov & Rozanov, 2008; Rozanov et al., 2008). Этот список удлиняется почти каждый год. Эти роды включают первых археоциат (обызвествлённые бесспикульные губки), радиоциа, коралломорф (примитивные скелетные книдарии), брахиопод и некоторые другие группы ископаемых животных с минеральным скелетом, в то время как общее разнообразие организмов в этом регионе было высочайшим для раннего кембрия всего мира. Это тот самый регион, где с XIX века разрабатывались основы систематики археоциат, хиолитов и многих других проблематичных организмов, которые составляют ядро кембрийской скелетной революции (Schmidt, 1886; Toll, 1899; Журавлёва, 1960, 1969; Корде, 1961; Хоментовский & Репина, 1965; Розанов и др., 1969; Сысоев, 1972; Лучинина, 1975; Lipps & Signor, 1992; Palmer & Repina, 1993; Dzik, 1994; Scrutton, 1997; Hooper & van Soest, 2002; Debrenne et al., 2011). А для ряда из выше названных групп этот регион также является центром происхождения (Rozanov, 1984). Кроме того, отсюда описаны образцы организмов исключительно полной сохранности - так называемая Синская биота, которая включает целый ряд уникальных экземпляров с фосфатизированными мягкими тканями и клетками, а также их эмбрионы (Ivantsov, 1999; Ivantsov & Wrona, 2004; Ivantsov et al., 2005a, b).



Рис. 54. Один из кембрийских биогермов Оймуранского рифового массива. Фото А. Журавлёва.

Наиболее выдающимся объектом мирового значения на номинируемой территории являются рифовые фации. Прекрасная сохранность, высокое разнообразие и многочисленные местонахождения рифовой фауны на Ленских столбах (Быдьянгая, Негюрчене, Ой-Муран и др.) создают основу для детальных исследования палеоэкологии и популяционной динамики древнейшей рифовой биоты многоклеточных организмов. По своей детальности эти исследования только с изучением современных рифов. Но если современные рифы представляют собой одинединственный временной срез, то Ленские столбы представляют свыше 20 таких временных срезов, что позволяет исследователям изучать эволюционные процессы на рифах с самого момента их появления (поскольку рифы, образованные многоклеточными, появились именно здесь и в течение первых 5 млн лет своего развития существовали только на Сибирской платформе), включая эволюционные процессы, которые собственно формировали рифовые сообщества. Кроме

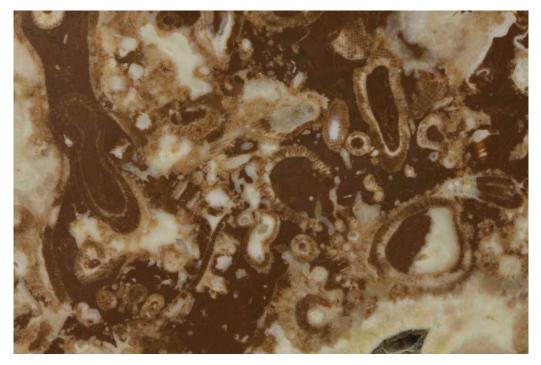


Рис. 55. Ископаемое сообщество кембрийских организмов Оймуранского рифового массива. Пришлифованная поверхность биогерма. *Фото В. Ильинского*.

того, здесь возможно изучать такие структурные особенности сообществ как альфа-, бета- и гамма-разнообразие; виды-эдификаторы и их влияние на состав сообществ; межвидовые и внутривидовые взаимоотношения; экологические сукцессии; трофические цепи; ярусность; и многое другое. Оймуранский рифовый массив, занимающий центральную часть Ленских столбов, имел для кембрийского мира такое же значение для кембрийское мира, какое имеет Большой барьерный риф в наши дни. Несомненно, на Земле сейчас существуют и другие рифы, но Большой барьерный риф всё равно является уникальным явлением. В дополнение, именно этот регион является местом происхождения рифовых сообществ, обра-

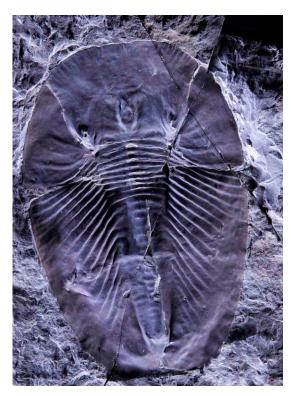


Рис. 56. Полный скелет гигантского кембрийского членистоногого Phytophilaspis из Синской биоты. Фото В. Ильинского

зованных многоклеточными животными. В результате Ленские столбы стали полевой лабораторией седиментологов и палеоэкологов. Эти работы резко изменили наши представления об эволюции рифов и стали общим местом в учебниках и фундаментальных сводках treatises (James & Debrenne, 1980; Chuvashov & Riding, 1984; Riding & Voronova, 1984; Rowland & Gangloff, 1988; Riding, 1991; Wood et al., 1992; Wood, 1993, 1995, 1999; Copper, 1994; Kruse et al., 1995; Zhuravlev & Wood, 1995; Stanley, 2001; Rowland & Shapiro, 2002; Kiessling et al., 2003; Rowland & Hicks, 2004; Zhuravlev & Naimark, 2005; Debrenne, 2007; Gandin & Debrenne, 2010).

Карбонаты Ленских столбов, особенно рифовые и околорифовые фации, позволяют специалистам анализировать палеоклиматические перемены в начале первой парниковой эпохи в фанерозойской истории Земли, покольку только здесь одновременно возможно получить достаточно репрезентативные (для статистики) данные по диверсификации фаун, надёжные данные по соотношению изотопов углерода и стронция и корректные данные по минералогии карбонатов. Эти данные также позволяют нам лучше понять будущее современных рифов в свете возможного глобального потепления, поскольку их раннекембрийские аналоги были построены организмами, использовавшими те же самые легко растворимые арагонит и высокомагнезиальный кальцит для своих скелетов, а седиментационные структуры имели сходное строение (Zhuravlev & Wood, 2008, 2009).



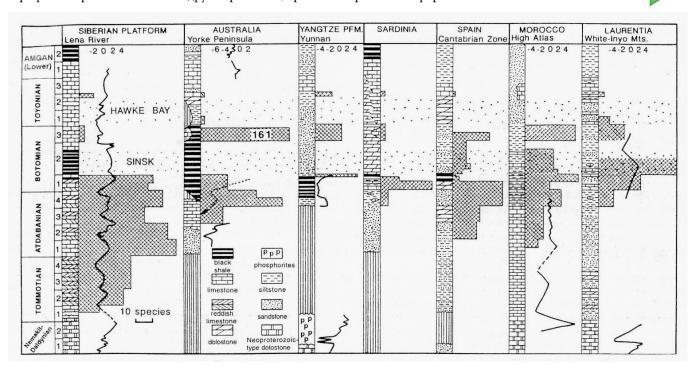
Рис. 57. Ооидные пески кембрийских тыльно-рифовых фаций. Фото А. Журавлёва.



Рис. 58. Темпеститы кембрийских тыльно-рифовых фаций. Фото А. Журавлёва.

Те же самые фации пригодны для высокоточного статистического анализа стратиграфического распределения различных групп скелетных организмов. Накопление статистических данных позволило выявить первые массовые вымирания в истории Земли, которые известны как «синское» и «тойонское» вымирания, поскольку они получили названия по топонимам Ленских столбов. Было показано, что эти события стали поворотной точкой в эволюции животных, сравнимой с известным пермо-триасовым вымиранием, поскольку так называемая Раннекембрийская (Томмотская) эволюционная фауна, которая исчезла в течение этих вымираний, была столь же уникальной как и сменившая её Палеозойская эволюционная фауна, вымершая на рубеже перми и триаса (Brasier, 1992, 1995; Rozanov, 1992; Hart, 1996; Zhuravlev & Wood, 1996, 2008; Erwin, 1998; Hallam, 2005).

Рис. 59. Глобальная диверсификация и вымирание кембрийской рифовой фауны (по Zhuravlev & Wood, 1996). Важно отметить отсутствие первых рифовых организмов во всех других регионах, кроме Сибирской платформы.



Viii (b) Представляет значительные и продолжающиеся геологические процессы развития форм земной поверхности, или существенные геоморфологические и физико-географические особенности рельефа

Мерзлотный карст

Единственным и уникальным примером современного развития мерзлотного карста на пластовых плато на высоте 200-500 м над ур. м. является карст объекта «Природный парк "Ленские Столбы"» в известняках и доломитах нижнего кембрия. В условиях сплошного распространения многолетнемёрзлых пород мощностью от 200 до 500 м карстовым процессом здесь охвачена вся мерзлотная толща. Карст развивается в субарктическом экстремально континентальном сухом климате.

Ленские Столбы являются единственным местом на Земле, где ведущим процессом в современном развитии рельефа известняковых останцов являются процессы тонкой дезинтеграции горных пород – процессы криогидратационного выветривания.

В пределах номинируемой территории выделяется поверхностный (связанный с надмерзлотными водами) и подземный (связанный с меж- и подмерзлотными водами) карст. Ярким подтверждением карстоообразования служат классические поверхностные и подземные карстовые формы: многочисленные карстовые воронки, поноры, суходолы, карстовые озёра, исчезающие реки, карстовые источники, карры, карстовые ниши, навесы, пещеры, карстовые останцы. Активность современного карстогенеза на территории парка оценивается в 21,4 мм/1000 лет.

Современное моделирование рельефа «Природного парка "Ленские Столбы"» в значительной мере контролируется гравитационно-склоновыми процессами, обусловленными, с одной стороны, древней тектонической трещиноватостью горных пород, а с другой – разгрузкой клифа параллельно реке. Современный карстовый процесс территории в значительной мере связан именно с трещинами бортового отпора.

Особую роль в формировании рельефа столбов играют флювиальные процессы. Вдоль коренных берегов Лены широко представлены подвижные долинные осыпи, свидетельствующие о непрекращающихся процессах выветривания известняковых останцов. Воды реки, непосредственно подмывающие берега, уносят выветрившийся материал. На месте размытых и сползших осыпей накапливаются новые продукты ползущего сверху покрова, т. о. происходит постоянный процесс разрушения склонов, ведущий в конечном итоге к расширению долины р. Лена.

3b. Формулировка обоснования выдающейся глобальной ценности объекта

Номинируемая территория рассказывает нам три выдающиеся истории из жизни нашей планеты – 1) хроники «Кембрийского взрыва», 2) феномен мерзлотного карста и 3) поклонение человека великому памятнику природы.

- 1а) «Природный парк "Ленские столбы"» является объектом мирового значения, поскольку несёт в себе наиболее полную летопись событий, связанных с «Кембрийским взрывом» одним из наиболее значимых моментов в истории Земли и жизни на ней. Благодаря платформенному типу карбонатного осадконакопления в пределах тропического пояса, отсутствию последующих тектонических и метаморфических изменений, «Ленские столбы» сохранили наиболее непрерывную и богатейшую летопись роста разнообразия самых разных групп скелетных и мягкотелых животных и водорослей от самого момента их появления до первого массового вымирания и последующего восстановления разнообразия. Эволюционные процессы прослеживаются здесь параллельно в трёх разных типах седиментационных бассейнов на протяжении примерно 35 млн лет.
- 16) Высокая степень сохранности как скелетных, так и мягкотелых организмов, в совокупности с высокоточной изотопной и палеомагнитной летописями и прекрасной выраженностью седиментационных признаков позволяет специалистам решать здесь разнообразные эволюционные проблемы с той же точностью, что и при изучении современных биот и сообществ организмов. Благодаря палеоширотному расположению Сибирской платформы и уникальному для раннего кембрия комплексу отложений, на территории «Ленских столбов» появились первые в истории Земли рифы, построенные многоклеточными животными. Одновременно эти рифы были крупнейшими для всей раннекембрийской эпохи как по своим размерам, так и по длительности существования. Именно эти рифы и стали генератором кембрийского разнообразия организмов и по своему значению сопоставимы с Большим барьерным рифом местом сосредоточия биоразнообразия сегодняшних дней.
- 2) Ныне кембрийские карбонаты номинируемой территории продолжают оставаться местом развития уникальных геологических процессов единственным примером современного развития мерзлотного карста на пластовых плато. В условиях сплошного распространения многолетнемёрзлых пород карстовым процессом здесь охвачена вся мерзлотная толща. Ленские и Буотамские столбы являются единственным местом на Земле, где ведущим процессом в современном развитии рельефа известняковых останцов являются процессы тонкой дезинтеграции горных пород процессы криогидратационного выветривания. На данной территории эти явления дополняются термокарстовой топографией, типичной для областей развития многолетнемёрзлых пород, такой как термокарстовые депрессии, озёра и аласы. Последние представляют собой почти исключительно якутские явления, и сам термин «алас» происходит из якутского языка. Другим редким природным объектом «Ленских столбов» являются тукуланы ископаемые песчаные дюны эолового происхождения.

3) Кембрийские и современные природные процессы в конечном счёте и сотворили Ленские и Буотамские столбы, известные своей неповторимой красотой с неолитических времен. Эстетический эффект этих масштабных скальных речных берегов не имеет аналогов во всём мире. Неправдоподобные каменные скульптуры в форме фантастических столбов, ступеней, башен с нишами, проходов и пещер протягиваются здесь на десятки километров вдоль крутых берегов реки Лены и её притоков. Сама Лена, будучи одной из величайших рек мира, служит впечатляющим, ожившим и изменчивым пьедесталом для этого грандиозного памятника природы, обрамлённого постоянно меняющей свой облик тайгой и горной степью.

«Природный парк "Ленские столбы"» представляет удивительное сочетание уникальных явлений и объектов, которые позволяют нам заглянуть в далекое прошлое планеты, её эволюции и развития на ней жизни в течение одного из наиболее драматичных этапов её существования.

Рассматриваемый участок правобережья р. Лена может претендовать на включение в Список всемирного наследия по двум критериям: vii и viii. Действительно, значимые геологические (нижне- и среднекембрийские отложения), палеонтологические (богатейшие уникальные ископаемые организмы и целые сообщества, включая первый в истории Земли риф) и геоморфологические объекты (мерзлотный карст, термокарст и песчаные дюны-тукуланы) сочетается здесь с исключительной природной живописностью.



Fig. 60. Вид на Ленские столбы с противоположного берега р. Лены. Середина ноября. Фото А. Каменева

а 3с. Сравнительный анализ (включая состояние сохранности аналогичных объектов)

1. ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

1.1. Анализ по схеме Удварди – уровень биогеографических царств

Восточная Палеарктика – одно из самых крупных биогеографических царств, выделяемых согласно известной схеме природного районирования М. Удварди (1975). Однако объектов Всемирного природного наследия, по сравнению с другими регионами Земли, здесь весьма немного – примерно 15. К тому же, распределение их очень неравномерно. Так, основная часть объектов сосредоточена в юговосточной и южной части Восточной Палеарктики (Китай, север Индии, Непал). Три объекта расположены в центральной части, в горах и нагорьях на юге России («Золотые горы Алтая», «Убсунурская котловина», «Озеро Байкал»). На востоке региона, в приморской части, – ещё несколько объектов: два в Японии, и два в России («Центральный Сихотэ-Алинь», «Вулканы Камчатки»). Особняком стоит ещё один российский объект – «Остров Врангеля», в Чукотском море, - самый севернорасположенный объект Всемирного наследия. Вместе с тем, практически вся северная половина Восточной Палеарктики (тундры, редколесья и тайга Сибири и Дальнего Востока России) – это область, где объектов Всемирного природного наследия до сих пор не выявлено. Эту диспропорцию лишь отчасти выправляет учрежденный в 2010 г. российский объект ВН - Плато Путорана.

Природный парк «Ленские столбы» располагается в Центральной Якутии, т. е. в северо-восточном секторе Восточной Палеарктики, и, таким образом, он частично закрывает тот огромный пробел, который обнаруживается на глобальной картине размещения объектов Всемирного природного наследия.

2. СРАВНЕНИЕ С ДРУГИМИ ОБЪЕКТАМИ ВСЕМИРНОГО НАСЛЕДИЯ

В границы парка входит отрезок р. Лена длиной около 200 км, который служит главной природной осью, «каркасом» охраняемой территории. И в этом плане данный район представляется очень интересным. Если рассмотреть объекты Всемирного природного наследия, которые также включают достаточно протяжённые участки крупных рек, то оказывается, что таковых в мире совсем немного (мелкие реки отмечаются на объектах наследия в изобилии). При этом некоторые крупные реки – равнинные, медленные, иногда сильно петляющие (к примеру, Жау и Риу-Негру – объект «Центральная Амазония», Нигер – в парке «W»). В других случаях реки текут в каньонах (Гранд-Каньон реки Колорадо в США, Наханни в Канаде) или в глубоких ущельях («Три параллельные реки» в Китае). Это также участки рек с гигантскими водопадами (Игуасу, водопад Виктория на реке Замбези).

КРИТЕРИЙ VII

Столбы, тянущиеся вдоль русла Лены, обладающие самыми причудливыми очертаниями, – главный эстетический ресурс парка, легко воспринимаемый визуально на весьма далёком расстоянии. Именно благодаря этой великолепной природой декорации данный район может вполне претендовать на высокую оценку по критерию vii.

В таблице 4 представлено сравнение Ленских столбов с некоторыми объектами Всемирного наследия (природными и культурно-природными), а также другими природными достопримечательностями (не включенными в Список ЮНЕСКО), которые также прославились своим уникальным останцовым рельефом.

Таблица 4. Сравнение Ленских Столбов с другими регионами мира с останцовыми формами рельефа (включая объекты Всемирного наследия).

Наименование объекта/ статус	Краткое описание	Генезис	Высота останцов
«Природный парк "Ленские Столбы"» (Россия) / номи- нируемый объект Всемирного при- родного наследия	Многокилометровая «цепочка» останцов, сложенных древними известняками, вдоль правого берега р. Лена. Грациозные и удивительно разнообразные формы каменных столбов.	Карст, эрозия и криогидратационное выветривание.	До 50-100 м
Метеоры (Греция) / объект Всемир- ного культурно- природного наследия	Массивные и высокие скалы, сложенные песчаником, с плоскими вершинами и отвесными стенами, расположенные компактной группой.	Древняя тектоника, эрозия и выветривание.	До 200-300 м
Горы Уишань, (Китай))/ объект Всемир- ного культурно- природного наследия	Серия массивных песчаниковых гор-останцов, с отвесными стенами и округлыми куполообразными вершинами, вдоль русла «Реки Девяти Излучин» (Nine Turns River).	Древняя тектоника, эрозия и выветривание	До 50 м
Улинъюань (Китай) / объект Всемир- ного природного наследия	Сотни высоких, с отвесными стенами, пиков, сложенных песчаником, расположенных более или менее компактной группой.	Эрозия и выветривание.	До 200 м
Шилинь / кластер объекта Всемирного при- родного наследия «Карст Южного Китая»	Уникальный «каменный лес» с исключительным разнообразием форм и цветов шпилеобразных известняковых останцов, останцы вокруг озера	Древняя тектоника, карст, эрозия и выветривание	До 30-50 м

Бухта Ха-Лонг, (Вьетнам) / объект Всемир- ного природного наследия	Сотни небольших известняковых островов-останцов в мелководной прибрежной зоне Тонкинскго залива.	Классический образец тропиче- ского «башенного» карста.	До 150-200 м
Цинжи-дю- Бемараха, (Мадагаскар) / объект Всемир- ного природного наследия	Известняковый «каменный лес», расположенный относительно компактным массивом на высоком берегу р. Маномболо.	Карры – одна из распространенных форм карстового рельефа.	До 20-30 м
Наханни (Кана- да) / объект Всемир- ного природного наследия	Высокогорный ландшафт (до 2 972 м. н.у.м.). Водопады, каньоны и останцы (известняк, песчаник) вдоль русла реки Наханни	Карст, эрозия и криогенное выветривание	До 100-200 м
Брайс-кэньон (США) / национальный парк	Живописный компактный массив из останцов красного песчаника (башни, столбы, шпили, «каменный лес»)	Эрозия и выветривание	До 100-150 м
Арки (США)/ национальный парк	Уникальные каменные изваяния из красного песчаника на пустынном горном плато	Эрозия и выветривание	До 50 м
Севенны Causses et Sevennes (Франция) / предлагаемый объект Всемирного наследия (культурный ландшафт)	Высокогорный культурный ланд- шафт, с отдельными останцовыми формами рельефа, распределен- ными по обширной территории (известняковые обрывы, башни, столбы, шпили, «каменные леса»)	Карст, эрозия и выветривание	До 100-200 м

Принимая во внимание огромную протяженность почти непрерывной цепи каменных столбов (порядка 40 км), тянущейся вдоль русла гигантской, шириной в несколько километров, реки, одной из крупнейших на континенте, можно с уверенностью констатировать, что данный объект аналогов в мире не имеет. Действительно, подавляющее большинство рассмотренных в таблице 3 объектов – географически обособлены, и столь тесной связи с реками не имеют (сильно расчлененные высокогорные участки, сухие каньоны с рельефом эрозионного происхождения, компактные группы останцов – массивных и более мелких, «каменные леса» и т.д.). И лишь некоторые из этих объектов-аналогов также, как и описываемый российский объект, включают участки рек, окаймленных по берегам живописными останцами; впрочем, эти реки относительно Лены невелики, а количество останцов, располагающихся вдоль их русел, несравненно меньше (Уишань, Севенны), или же речь идет скорее не об останцах, а о каньонах (Наханни).

При этом эстетическое восприятие Ленских столбов существенно усиливается благодаря еще двум обстоятельствам, выгодно отличающим этот якутский феномен в ряду других похожих территорий, а именно:

- Прекрасная экспонированность (обозреваемость) объекта, причем сразу в двух основных ракурсах: во-первых, при наблюдении как бы «изнутри», сверху вниз, т.е. со стороны самих останцов, с присутствием на втором плане реки Лены с островами и её противоположным берегом; во-вторых, с реки (с берега, с борта судна) снизу вверх. Естественно, что имеется и целый ряд промежуточных (боковых) ракурсов наблюдения. Как говорится в одной русской пословице «видно, как на ладони». Между тем, далеко не для всех из перечисленных выше «аналогов» имеются возможности столь прекрасного обзора. Так, для гористых труднопроходимых территорий осмотр возможен, как правило, только с определенных маршрутов и видовых точек (Улинъюань). А объект «Цинжи-дю-Бемараха, который является настоящим «карстовым бедлендом», вообще не проходим. Наиболее «визуально «доступными» являются американские национальные парки Арки и Брайс-кэньон, открытый мелководный залив Ха-Лонг, а также массивные останцы Метеоры, возвышающиеся посреди обширной равнины.
 - Ярко выраженная сезонность, обогащающая восприятие ландшафта, и заметно повышающая его эстетический потенциал. В случае с Ленскими Столбами можно говорить о наличии периодов: бурной весенней вегетации и летнего расцвета природы; короткой, но очень красочной «золотой осени» (в основном благодаря лиственнице, обильно произрастающей по берегам Лены); это также самый продолжительный период - с мощным снежным покровом, который, в течение 7-8 месяцев является неотъемлемой частью северного таежного пейзажа. Такая естественная «смена декораций» - следствие северного расположения объекта, а также его резко континентального климата. Между тем, многие из рассмотренных «аналогов» располагаются гораздо южнее - в субтропических или тропических широтах, иногда в зонах мягкого приморского климата (Ха-Лонг, Метеоры, Уишань, Шилинь, Цинжи-дю-Бемараха). Поэтому там нельзя - в качестве естественного окружения уникальных останцов - наблюдать постоянный и мощный снежный покров, т.е. этот важный компонент пейзажа здесь полностью выпадает. Да и смена сезонов года в тропиках и субтропиках проявляется совершенно по-иному, чем на высоких широтах: «золотая осень», в российском понимании этого слова, здесь отсутствует. Наиболее близко в этом плане к Ленским столбам приближается лишь один объект - канадский парк Наханни, который располагается в тех же северных широтах (61-62 градуса), также в зоне тайги, и также в условиях континентального климата, а композиционную основу этого парка составляет довольно крупная река – Наханни. Брайс-кэньон и Арки также на некоторое время покрываются снежным покровом, однако ни о какой «золотой осени» в этой горной каменистой местности идти не может.

С точки зрения эстетики важную роль играет и фактор сохранности территории. Так, некоторые из рассмотренных выше «аналогов» освоены в гораздо большей мере, чем район Ленских столбов. А объект Севенны является по сути культурным ландшафтом, давно и весьма интенсивно осваиваемым человеком.

Неповторимый колорит этой местности придают сотни причудливых столбовостанцов, которые выстроены по берегу широкой полноводной реки в цепочку длиной почти 40 км. Очевидно, что такого рода природное творение – исключительная редкость, и в столь ярко выраженной форме подобное нельзя увидеть ни в одном другом объекте Всемирного природного наследия. На объектах-аналогах останцы располагаются либо компактными группами, либо это относительно небольшие скопления гораздо более массивных останцов.

КРИТЕРИЙ VIII

А) КЕМБРИЙСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ И ПАЛЕОНАХОДКИ

Только два объекта, имеющих отношение к кембрийскому периоду, внесены ныне в Список всемирного культурного и природного наследия, а именно, Канадские парки Скалистых гор и Национальный парк Гранд-каньон (США). Третий объект – нижнекембрийское местонахождения Ченьчжан (провинция Юннань, Китай) – включён в Предварительный список.

Канадские парки Скалистых гор включают сланцы Берджесс, которые являются одним из самых значимых палеонтологических местонахождений мира. Не смотря на исключительную сохранность мягкотелых морских организмов, это местонахождение примерно на 10 млн лет моложе, чем сравнимая с ним Синская биота Ленских столбов и, по сути, отражает только вторую волну Кембрийского взрыва, последовавшую за массовым вымиранием, которое привело к исчезновению ряд групп организмов, представленных на Ленских столбах (например, вся рифовая биота). Эти местонахождения также различаются по типу сохранности и составу вмещающих пород. Ископаемые сланцев Берджесс сохранились благодаря репликации глинистыми минералами и кремнеземом, тогда как Синская биота была замещена фосфатами, которые сохраняют самые тонкие тканевые структуры и даже отдельные клетки и эмбрионы. Синская биота является единственным подобным местонахождением в карбонатах, в то время как все другие находятся в терригенных фациях. Сланцы Берджесс действительно превосходят Синскую биоту по богатству, но их изучают сто лет, а последнюю – только 15. Кроме того, Синская биота представляет собой лишь небольшую часть кембрийской фауны и других явлений, представленных на Ленских столбах, тогда как сланцы Берджесс являются лучшим кембрийским местонахождением Канадских парков Скалистых гор. Канадские парки Скалистых гор не содержат никаких кембрийских рифовых пород с ископаемыми, их скелетные ископаемые малопредставительны, и весь кембрийский интервал здесь очень незначителен.

Национальный парк Гранд-Каньон (США) является восхитительным ущельем, вскрывающим горные породы общим возрастом до 2 млрд лет. Однако собственно кембрийская система представлена здесь почти немой группой Тонто, включающей мелководные морские и флювиальные терригенные породы и интертидальные карбонаты. В этих отложения найдено лишь незначительное число трилобитов, брахиопод, и в общей сложности они представляют не более седьмой части кембрийского интервала Ленских столбов. Национальный парк Гранд-каньон включает лишь почти немые кембрийские толщи.

Местонахождение Ченчжан в Китае представляет собой незначительные по времени кембрийский интервал – не более 2 млн лет, а его ископаемые сопоставимы только с Синской биотой Ленских столбов. Подобно сланцам Беджесс, Ченчжан расположено в терригенных породах, а сохранность мягких тканей в нём обусловлена пиритизацией, а не фосфатизацией в карбонатной обстановке, и потому только Синкая биота сочетает в себе элементы сохранности двух типов – собственно мягкие ткани и тонкие структуры клеточной и эмбриональной размерности. Местонахождение Ченчжан не включает никакие рифовые фации, его скелетные ископаемые не отличаются разнообразием, и весь кембрийский интервал здесь намного уже.

Кембрийские рифовые местонахождения известны в Марокко (северная Африка), Южной Австралии, западной (горы Маккензи) и восточной (восточный Лабрадор и западный Ньюфаенленд) Канаде, западных Соединенных Штатах (Невада и Калифорния) и некоторых странах Европы (Испания, Франция, Сардиния). Однако, во всех этих местонахождениях, самые древние кембрийские отложения не содержат рифов, и в основном представлены немыми слоями. Ни одно из них не содержит комплексы более богатые, чем ленские. Из всех подобных местонахождений только Ленские столбы представляют собой непрерывную карбонатную летопись, охарактеризованную разнообразными ископаемыми.

Некоторые другие районы Сибирской платформы, такие как разрезы по рекам Сухарихе, Котуйкану, Юдоме, Гонаму, Алдану и некоторым другим, представляют довольно хорошо охарактеризованные ископаемыми кембрийские последовательности, но все они практически не содержат ни рифов, ни богатой рифовой фауны.

Таблица 5. Объекты из Списока всемирного культурного и природного наследия, включающие кембрийские отложения, и другие важные кембрийские местонахождения.

объект	Основной тип отложений	Кембрийский интервал с фауной	Рифы	Число родов	лагерштетт
Ленские столбы	карбонаты	c.35 m.y. (542-506 Ma)	есть, включая древние	c.350	ткани, клетки, эмбрионы
Скалистые горы	терригенн.	c.10 m.y. (516-506 Ma)	-	c.100	ткани
Гранд-Каньон	терригенн.	c.5 m.y. (511-506 Ma)	-	c.30	-
Ченчжан	терригенн.	c.2 m.y. (522-520 Ma)	-	c.150	ткани
Горы Маккензи	терригенн. карбонаты	c.10 m.y. (520-510 Ma)	есть	c.40	-
Восточная Канада	терригенн. карбонаты	c.5 m.y. (510-505 Ma)	есть	c.20	-
Запад США	терригенн. карбонаты	c.30 m.y. (542-510 Ma)	есть	c.40	-
Южная Австралия	карбонаты терригенн.	c.25 m.y. (535-510 Ma)	есть	c.100	-
Антиатлас Морокко	карбонаты терригенн.	c.15 m.y. (525-510 Ma)	есть	c.50	-
Южная Европа	карбонаты терригенн.	c.15 m.y. (525-510 Ma)	есть	c.40	-
другие мест. Сибирской платформы	карбонаты	c.35 m.y. (542-506 Ma)	есть	c.100	эмбрионы

Б) ТЕРМОКАРСТ И МЕРЗЛОТНЫЙ КАРСТ

Классической формой рельефа закарстованных территорий, составляющих более 30 % площади суши, являются карстовые плато. Сам термин «карст» произошел от названия плато Карст, или Крас (абс. отметки местности варьируют от 380 до 430 м) в Словении, сформированного в известняках меловой системы. Карстовые плато широко представлены в разных районах земного шара: плато Гранд-Косс, поднимающееся до 700-1000 м в юрских известняках и доломитах, и плато Воклюз (от 338 до 1912 м) в известняках нижнего мела во Франции; плато «Каменное море», протянувшееся до высот 2500-3000 м в известняках и мергелях триаса с участием карбонатных пород юры и мела (Австрия); серия плато на границе Словении и Венгрии в известняках триаса: Кониар, Плешивец, Силицкое и Ясовское (650-950 м); известняковое плато Яррангобилли (силур-девон) на отметках 1100 м в Австралии; знаменитое плато Мамонтовой пещеры в известняках каменноугольного возраста (Северная Америка) и т.д.

В списке объектов Всемирного природного наследия находятся четыре карстовых плато, имеющие выдающееся всемирное значение (World..., 2008): Хальштатт-Дахштайн - Залькаммергут культурный ландшафт (Австрия), Юлонг (Чонкинг) в Южном Китае, остров Хендерсен (Великобритания) и Фон Нха-Ке Бэнг ПП (Вьетнам). Развитие карста в пределах всех четырёх плато происходит в условиях влажного климата: для Хальштатт-Дахштайн - Залькаммергут культурного ландшафта это умеренно влажный климат, для Юлонга – континентальный влажный, на острове Хендерсен – тропический влажный морской, а на территории ПП Фон Нха-Ке Бэнг - влажный субтропический муссонный климат. Мерзлота на всех рассматриваемых плато отсутствует вообще.

Только в ПП Наханни (Канада) карстообразование осуществляется в схожих с «Природным парком "Ленские Столбы"» климатических условиях, где такой же холодный континентальный, хотя и не экстремально континентальный, климат. Но, если на территории ПП Наханни выпадает 400-600 мм осадков в год, то средняя годовая величина осадков в пределах номинируемой территории составляет всего 200-250 мм. К тому же, в отличие от описываемого объекта (где абсолютные отметки местности не превышают 500 м), ПП Наханни расположен в высокогорной области с абсолютными высотами до 2972 м – в горах Маккензи, где определяющую роль в развитии карста играет горное оледенение, а не мерзлота.

В списке Всемирного природного наследия уже находится ряд выдающихся природных объектов с останцовым рельефом: Вуминжиуан, Шилин, Данхуа (Китай), Тзинги де Бумарана (Мадагаскар); известны и другие живописные уголки, пока не вошедшие в список ЮНЕСКО: ПП Арки и Брис каньон (США) и Намбург (Австралия). Рассматриваемые останцы сформировались различными путями, но больше в песчаниках, чем в известняках. Только в известняковых столбах ПП Наханнии (Канада) развитие рельефа осуществляется при ведущей роли тех же, что и на номинируемой территории, геоморфологических процессов – процессов криогенного выветривания горных пород. Но если в ПП Наханни, характеризующегося холодным климатом и влажной зимой (климат 8Df по Кеппену), в структуре криогенных процессов преобладают процессы морозного выветривания известняковых останцов – грубой дезинтеграции горных пород, в условиях их смачивания

атмосферными осадками, то для «Природного парка "Ленские Столбы"», с его холодным климатом и сухой зимой (климат 9Dw по Кеппену), определяющими в формировании рельефа останцов будут процессы криогидратационного выветривания – мелкой дезинтеграции горных пород при их увлажнении за счёт конденсационной влаги. Именно поэтому известняковые останцы ПП Наханни отличаются массивными формами карстового рельефа, в то время как на описываемой территории наблюдаются причудливые формы останцов.

В) УНИКАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ЭОЛОВОГО РЕЛЬЕФА – ТУКУЛАНЫ

Тукуланы, как называют бугристые пески в Якутии, встречаются только в районе Средней Лены и в бассейне её крупного притока – р. Вилюй. Это подлинный природный феномен: нигде более в мире столь крупные эоловые формы рельефа (массивы подвижных песков) не развиваются в условиях вечной мерзлоты, в столь высоких широтах и в столь континентальных условиях (как известно, дюны наиболее типичны для дельт и приморских районов, и, естественно, для пустынных аридных областей).

Результаты сравнительного анализа тукуланов парка «Ленские столбы» с другими дюнными комплексами Евразии, попадающими в границы объектов Всемирного наследия, приводятся в таблице 5. Основной вывод – исключительная специфичность якутских тукуланов как природного феномена, не имеющего аналогов в других районах материка и мира. Причём они интересны не своими размерами, а генезисом и условиями формирования.

Таблица 6. Сравнительный анализ тукуланов "Природного парка "Ленские столбы" с другими дюнными комплексами Евразии, расположенными в границах объектов всемирного наследия.

Наименование объ- екта	Высота дюн	Геогр. широта	Условия формирования
«Природный парк "Ленские Столбы"» (Россия)	до 20-30 м	Ок. 62° с.ш.	Северный предел умеренного пояса, вечная мерзлота, резко континентальный климат.
Куршская коса (Россия/Литва)	До 70 м	Ок. 55° с.ш.	Умеренный пояс, побережье Балтийского моря.
Убсунурская котловина (Россия/Монголия)	до 15-20 м	Ок. 51° с.ш.	Умеренный пояс, резко континентальный аридный климат, замкнутая котловина Центральной Азии.
Дельта Дуная (Румыния)	до 10 м	Ок. 45° с.ш.	Южный предел умеренного пояса, речная дельта, побережье Чёрного моря.
Дюны в дельте реки Гвадалквивир (парк Кото-Доньяна, Испания)	до 40 м	Ок. 37° с.ш.	Субтропический пояс, речная дельта, побережье Атлантики.



Рис. 61. Подвижные пески тукулана. Фото А. Оглоблина.



Рис. 62. Тукулан «Саамыс Кумага». Вид из космоса.

а 3d. Аутентичность/целостность объекта

Обоснование целостности дано в соответствии с «Руководством по применению Конвенции».

Параграф 88:

- (а) «Природный парк "Ленские Столбы"» представляет собой единый природный комплекс, основные компоненты которого неразрывно связаны между собой общностью происхождения, исторической судьбой, динамикой естественного развития, и включает в себя элементы, необходимые для подтверждения его выдающейся мировой ценности.
- (b) По своим размерам (1 272 150 га) номинируемый объект является вполне достаточным для того, чтобы поддерживать функционирование природных комплексов и полноценно представлять свойства и процессы, отражающие его значимость. Кроме того, ресурсные резерваты местного и республиканского значения, примыкающие к южной границе парка, дают дополнительную гарантию целостности номинируемой территории.
- (c) Предлагаемая к включению в Список всемирного наследия территория представляет собой целостную систему, в пределах которой в течение длительного периода в устойчивом состоянии сохраняются естественные экосистемы, многочисленные памятники природы, а также свидетельства о деятельности человека с древнейших времён. Вся территория, предлагаемая для внесения в Список, находится в пределах природного парка «Ленские Столбы» и поэтому обеспечена профессиональной охраной со стороны администрации и сотрудников парка на основе законов и постановлений Правительства Российской Федерации и Республики Саха.

Традиционное природопользование и лицензионное использование биологических ресурсов членами восьми общин малочисленных народностей Севера, расположенных на территории парка (при полном отсутствии постоянных населенных пунктов), являются главным условием сохранения памятников природы и биологического разнообразия экосистем представленной территории.

Параграф 90:

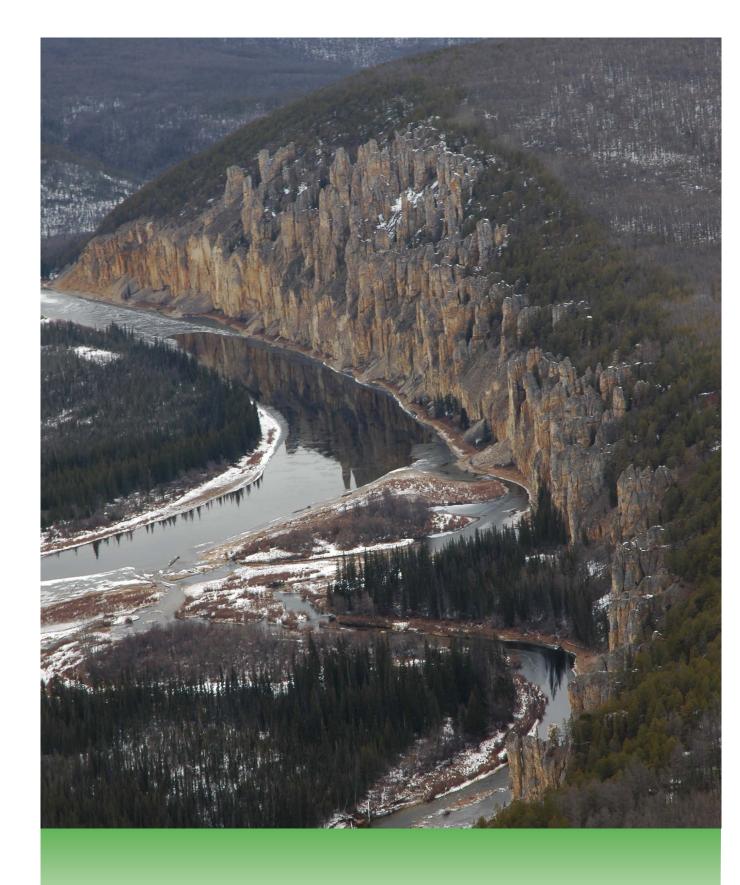
Биофизические процессы и свойства естественного ландшафта номинируемого объекта не нарушены. (Подробная информация дана в разделе.4.)

Параграф 92:

Номинируемая территория включает в себя все элементы, необходимые для поддержания её эстетических характеристик, в первую очередь, огромное разнообразие форм останцового рельефа: причудливые столбы, шпили, башни, колонны, осложнённые гротами, переходами, пещерами, которые тянутся вдоль берегов рек Лены и Буотамы на десятки километров. Все компоненты ландшафта, придающие ему выдающуюся эстетическую значимость, находятся в естественной природной взаимосвязи, обусловленной единым генезисом номинируемой территории.

Параграф 93:

Территория Ленских столбов, начиная с раннего кембрия, прошла длительный и сложный путь геологического развития. Номинируемая территория отражает как значительные геологические процессы в развитии форм земной поверхности, так и выдающиеся геоморфологические особенности рельефа. Все значительные формы рельефа природного парка являются взаимозависимыми и взаимосвязанными элементами.



4 СОСТОЯНИЕ СОХРАННОСТИ И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБЪЕКТ

4а. Современное состояние объекта

Территория природного парка

Природные комплексы номинируемого объекта не подвергались существенному хозяйственному воздействию человека и в настоящее время находятся в состоянии, близком к естественному. С организацией природного парка антропогенное воздействие на природную среду сведено к минимуму (запрещены вырубка лесов, разработка месторождений, охота, за исключением лицензионной охоты на соболя). (Подробная информация представлена в пунктах 5b и 5c).

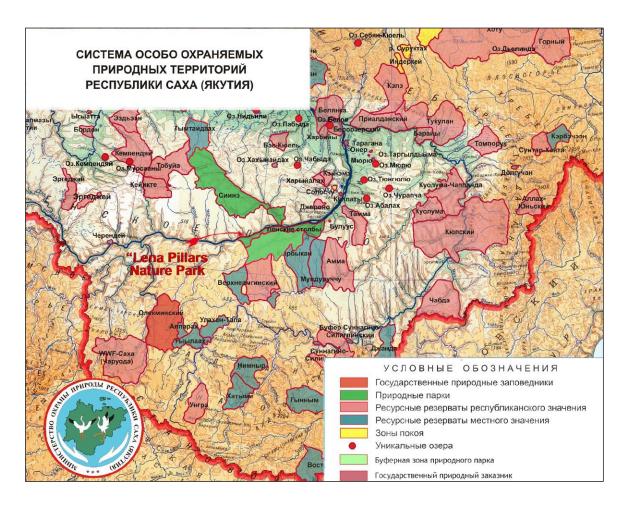


Рис. 63. Система особо охраняемых природных территорий Республики Саха (Якутия)

4b. Факторы, влияющие на объект

(i) хозяйственное развитие (освоение, адаптация, сельское хозяйство, добыча полезных ископаемых)

Промышленных предприятий в границах номинируемой территории и на прилегающих территориях нет.

На территории парка ведется традиционная хозяйственная деятельность: лицензионная охота на соболя, коневодство в устье р. Буотама, оленеводство и сенокошение. 844 тыс. га земли, или около 60% территории парка, закреплены за 8 эвенкийскими родовыми хозяйствами. Оленеводством занимается 1 хозяйство, коневодством 2, остальные живут за счёт рыбалки и охоты на копытных. По договорённости с дирекцией коллективное предприятие «Хачыкаат» на территории парка держит табун лошадей в количестве 150 голов. Под сельхозугодья занято около 300 га земли.

В последние 30-40 лет территория ограниченно используется в качестве охотничьего угодья. Охотники бывают наездами, в основном в сезон охоты на соболя. Членами родовых хозяйств ежегодно добывается 600-800 шкурок соболя.

В связи с открытием природного парка развивается туристическая инфраструктура.

Промышленность:

Возможны аварийные сбросы стланевых вод нефтеналивными танкерами и иными крупными речными судами.

Решение проблемы:

Контроль за состоянием водной поверхности, с случае аварийных ситуаций принимать меры по ликвидации последствий совместно с МЧС.

Сельское хозяйство:

Несанкционированные весенние сельскохозяйственные палы на сенокосных угодьях землепользователей. Несанкционированный выпас домашнего скота.

Решение проблемы:

В весенне-летний период усилить контроль территорий сельскохозяйственного назначения.

Адаптация:

Интродукция канадского бизона на ограниченной огражденной территории, с целью сохранения вида, по Международному соглашению между РФ и Канадой.

Решение проблемы:

Ходатайствовать перед Министерством охраны природы $PC(\mathfrak{A})$ о переводе бизонов за территорию парка.

В настоящее время хозяйственная деятельность, негативно влияющая на природные комплексы номинируемой территории, отсутствует.

(іі) Экологические факторы (естественное загрязнение, изменение климата, опустынивание и пр.)

К экологическим факторам, оказывающим влияние на природные комплексы парка можно отнести глобальное изменение климата.

Отмечаемое с конца XX века глобальное потепление климата уже оказало значительное влияние на биоту Земли (Груза и др., 2001; Climate Change, 2001). Приведённые в книге М. К. Гавриловой (1998) данные свидетельствуют о том, что к середине нового века по всему Северу произойдёт существенное повышение средних температур как года в целом, так и самого холодного и самого теплого месяцев. В материалах В. Т. Балобаева с соавторами (2003), для Центральной Якутии, куда входит и номинируемая территория, приведены следующие данные: зимние температуры за 100 лет в среднем повысились на 100 С, летние практически остались неизменными (+10° C), среднегодовая температура стала выше на 2,5° С. Прогнозная оценка среднегодовой температуры при сценарии повышения глобальной температуры на 2° С, будет равна -5° С, при сценарии повышения на 4° С -2° С. Соответственно произойдет смещение границы вечной мерзлоты на север на 5° с.ш. при первом сценарии развития событий, и на 10° с.ш. – при втором.

С 1951 по 1991 гг. (по данным Института мерзлотоведения СО РАН) в связи с глобальным потеплением климата, среднегодовая температура воздуха а районе Ленских столбов повысилась на 1,0 о С (станция Добролет).

Приведенные климатические изменения не влияют на состояние сохранности кембрийских и иных палеонтологических объектов; возможное воздействие на карстовый феномен территории не изучено.

(iii) Природные катастрофы (землетрясения, наводнения, пожары и т.п.) и степень готовности к ним

Угрозой целостности территории являются пожары. Так, в летний период 2001 г. вследствие грозы возникло 11 лесных пожаров на площади 18 224 га. В 2006 г. на территории парка зарегистрирован один лесной пожар в местности р. Лабыйа. Площадь пройденного пожаром лесного массива составила 130 га.

Дирекцией Природного парка «Ленские столбы» и Хангаласским лесхозом подписан долговременный договор о сотрудничестве по лесохозяйственной деятельности парка. Ежегодно составляемый совместный план работы включает следующие пункты:

- совместные работы по обнаружению лесных пожаров и разъяснительные работы через средства массовой информации;
- выявление виновников лесных пожаров, выдача заключения, расчёт причинённого ущерба в течение 5 дней;
- объявление пожароопасных дней до особого распоряжения улусной администрации.

Ежегодно заключается договор о взаимном сотрудничестве по тушению лесных пожаров с Покровским оперативным авиаотделением Якутской службы авиалесоохраны.

Участившиеся в последние годы наводнения на р. Лена не могут существенно влиять на основные показатели целостности природных комплексов парка.

(iv) Посетители/туристы

«Ленские Столбы» на сегодняшний день являются единственным популярным туристическим брендом Республики Саха «Якутия». По расчётным данным, без ущерба для природы парк ежегодно могут посещать до 23 тысяч человек. В настоящее время в лучшие туристические сезоны парк принимает до 10 тысяч туристов, которые не оказывают негативного влияния на природные комплексы парка (Подробная информация представлена в пункте 5h).

(v) Численность населения на территории объекта и его буферной зоны.

Оценочная численность населения, проживающего:

- на территории номинируемого объекта: на номинируемой территории постоянно проживают 5-6 человек работники гидропоста Бролог;
- в буферной зоне объекта: постоянно проживающих нет.

Всего: 6 человек.

Год: 2006.



5 ОХРАНА И УПРАВЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИЕЙ

5а. Владелец объекта

Территория природного парка «Ленские столбы» находится в республиканской собственности.

■ 5b. Юридический статус объекта

Природный парк Республики Саха (Якутия).

Юридический статус определён государственными и республиканскими законодательными актами:

- 1. Федеральным законом Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г. (в редакции Федерального закона от 29.12.2004 № 199 ФЗ) (Приложение В1);
- 2. Законом Республики Саха (Якутия) «Об особо охраняемых природных территориях в Республике Саха (Якутия)», принятым постановлением Государственного Собрания (Ил Тумэн) Республики Саха (Якутия) № 3.N 214-II от 5 декабря 2003 г. (в редакции Закона Республики Саха (Якутия) от 14.02.2007 429-3 № 873-II) (Приложение В2);
- 3. Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) «Об организации национального природного парка «Ленские столбы» на территории Хангаласского и Олёкминского улусов» от 10.02.1995 № 39 (Приложение В3);
- 4. Уставом Государственного Учреждения «Природный парк (Аан Айылгы) «Ленские столбы» Республики Саха (Якутия), утверждённым 06.11.2006 (Приложение В5).

5с. Способы осуществления мер по охране объекта

Правовые инструменты охраны территории парка определены в Положении о природном парке, утвержденном Правительством Республики Саха (Якутия). В Положении описываются:

- режим охраны;
- права лиц, ответственных за охрану территории;
- ответственность за нарушение режима охраны.

В парке функционирует отдел охраны со штатом 9 человек, обеспеченный необходимыми транспортными и коммуникационными средствами. Кроме того, имеется сеть общественных инспекторов особо охраняемых природных территорий. В охране парка принимают участие Якутский территориальный комитет охраны природы, оперативная специальная инспекция по борьбе с браконьерством Министерства охраны природы. В летнее время по договору с природным парком противопожарными мероприятиями занимается Якутский отряд авиалесоохраны.

■ 5d. Действующие планы, относящиеся к муниципальному образованию и региону, в которых расположен номинируемый объект (как то: региональный или местный планы, план сохранения окружающей среды, план развития туризма и т.п.)

Работа природного парка основывается на базовых программных документах, принятых руководством Республики Саха (Якутия):

- 1. Указ Президента Республики Саха (Якутия) «О мерах по развитию особо охраняемых природных территорий» №837 от 16 августа 1994 г.
- 2. Государственная экологическая политика Президента Республики Саха (Якутия) на переходный период (7 марта 1996 г.).
- 3. Программа развития международного и внутреннего туризма в Республике Саха (Якутия), утверждённая постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 6 сентября 1996 г. №362.

5е. Менеджмент-план или иной документ по управлению объектом

Природный парк «Ленские Столбы», согласно Закону «Об особо охраняемых территориях», относится к категории национального природного резервата, находящегося в ведении Республики Саха (Якутия). По российскому законодательству является природным парком. Занимает промежуточное положение между 2 и 3 категориями ООПТ (МСОП).

Устав природного парка, утверждённый Правительством Республики Саха (Якутия), является основополагающим документом, регламентирующим деятельность парка (Приложение В5). В Уставе подробно описываются:

- юридический статус;
- форма собственности и иные имущественные отношения;
- задачи парка;
- управление;
- режим охраны;
- права лиц, ответственных за охрану режима территории;
- ответственность за нарушение режима охраны;
- финансово-хозяйственная деятельность;
- описание границ.

Основными задачами, стоящими перед парком, являются:

- 1.1. Поддержание в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и сохранение биологического разнообразия;
- 1.2. Возрождение и развитие традиционных форм хозяйствования местного на-
- 1.3. Сохранение эталонных и уникальных природных комплексов и объектов, а также памятников природы, истории и культуры, и других объектов культурного наследия;

- 1.4. Создание условий для регулируемого туризма и организованного отдыха в природных условиях;
- 1.5. Ведение экологического мониторинга;
- 1.6. Проведение научных исследований;
- 1.7. Восстановление нарушенных природных и историко-культурных комплексов;
- 1.8. Организация экологического просвещения населения.

В соответствии с этим, природный парк разделён на следующие функциональные зоны с различным режимом их охраны и использования:

- Зона заповедного режима
- Рекреационная зона
- Зона ведения традиционной хозяйственной деятельности (земли родовых кочевых общин)
- Зона регулируемого хозяйственного использования (для сельскохозяйственных предприятий).

За нарушение режима охраны ООПТ установлена уголовная и административная ответственность.

Во исполнение Приказа Росприроднадзора Российской Федерации #491 от 03.12.2007 подготовлен профессиональный план управления на 2008-2012 гг. (Приложение В11).

■ 5f. Источники и размеры финансирования

Парк преимущественно финансируется из республиканского бюджета. Кроме того, парк самостоятельно распоряжается средствами, полученными:

- от туристической деятельности;
- от научной, природоохранной, рекламно-издательской деятельности;
- в счёт возмещения ущерба, причинённого юридическими и физическими лицами природным комплексам и объектам на территории заповедника;
- от реализации конфискованных в установленном порядке орудий охоты, рыболовства и продукции незаконного природопользования;
- из внебюджетных фондов;
- в порядке безвозмездной помощи и благотворительных взносов.

Таблица 6.

	2006	2007	2008	2009	2010	итого
Бюджетные средства	11261,6	8861,9	9577,4	9972	9440,4	49113,3
Внебюджетные средства	850,0	1974,5	1000,0	2820,7	3390,2	10035,4
Инвестиционные средства	2700,0	1500,0	1500,0	6938,0	5500,0	18138
Целевые средства	0	0	3452,9	650,0	39,4	4142,3
Тыс. руб.	14811,6	12336,4	15530,3	20380,7	18370	81429
\$ доллар	439,9 тыс.	415,4	522,9	686,2	618,5	2741,7
€ евро	359,2 тыс.	299,1	376,6	494,2	445,4	1974,5

■ 5g. Источники квалифицированных обучающих кадров и обучение охранным и управленческим технологиям

Вопросы менеджмента, подготовки и повышения квалификации кадров решаются через Министерство охраны природы Республики Саха (Якутия) и Министерство по малому предпринимательству, развитию туризма и занятости Республики Саха (Якутия).

В последнее время сотрудникам природного парка были предложены следующие курсы и обучающие программы:

- Заседание совета по содействию ООПТ, Алтае-Саянский экорегион, 2010 г.
- Совещание директоров национальных парков РФ, Смоленское Поозерье, 2010 г.
- Повышение квалификации командного состава флота, г. Якутск РС (Я), 2010 г.
- Курсы повышения квалификации «Управление закупками для государственных и муниципальных нужд», г. Якутск, 2009 г.
- Семинар по экопросвещению, экоцентр «Заповедники», г. Москва, 2008 г.
- Межрегиональная научно-практическая конференция «Приоритетные направления развития туризма», г. Якутск РС (Я), 2008 г.
- Курсы института управления при Президенте РС (Я), 2005-2007 гг.
- Курсы по делопроизводству, курсы по управлению персоналом, учебный центр г. Краснодар, июнь 2006 г.
- Курсы института проф. бухгалтеров в Якутске, июнь 2006 г., и в Москве, декабрь 2006 г.
- Курсы по лицензированию специалиста, ответственного за безопасность судоходства, апрель 2006 г.
- Практический семинар «Организация и проведения рейдов по пересечению незаконного изъятия биоресурсов (браконьерства) на ООПТ», сентябрь-октябрь 2005 г.
- Курсы повышения квалификации «Менеджмент продаж туристических услуг», г.Якутск, 2004 г.
- Курсы Якутского командного речного училища, 1999 г.
- Семинар для инспекторов ООПТ по специальной программе министерства охраны природы РС (Я), при финансовой поддержке WWF, 1998 г.
- Курсы МГУ им. М.В.Ломоносова «Эколог-эксперт» 1994 г.

■ 5h. Обслуживание посетителей и статистика

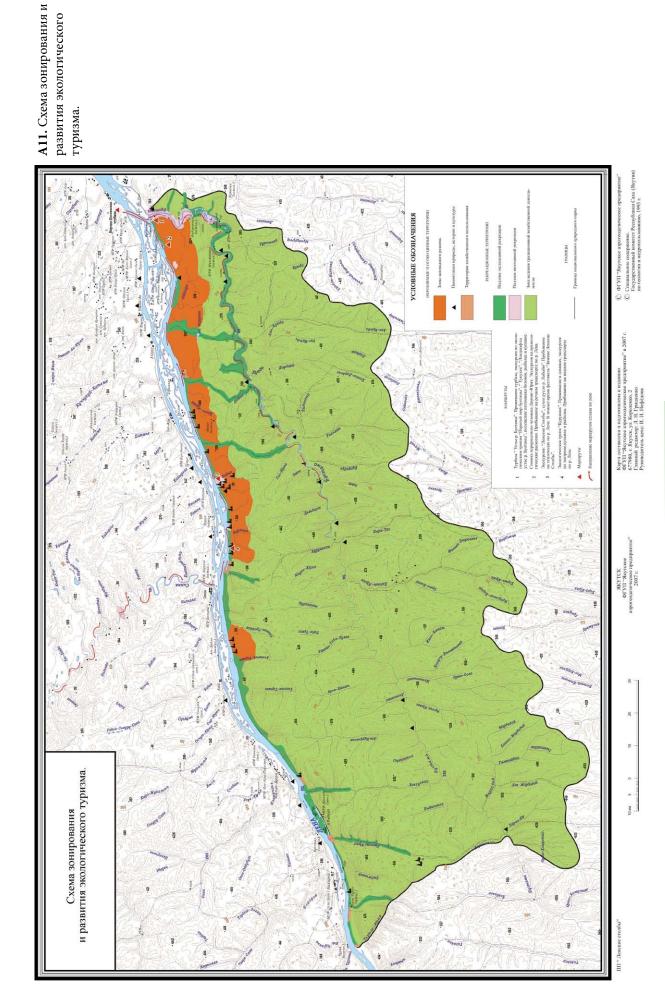
Центральная база природного парка находится в г. Покровске, расположенном в 80 км от г. Якутска. До Покровска можно добраться по шоссейной дороге или р. Лена. Основные туристические маршруты проходят по берегу р. Лена. Для перевозки пассажиров парк имеет 2 теплохода. В г. Покровске расположен Центр экологического просвещения - здание современной планировки, построенное на средства Всемирного Фонда Дикой Природы. В парке 3 туристических базы, 7 кордонов, 2 зимовья. Бестяхская база находится в 37 км от г. Покровска, вверх по течению. Имеется дом охранника, гараж, баня, 3 летних домика, визит-центр. Нижне-Буотамская база находится напротив Бестяхской базы на правом берегу р. Лена. Имеется дом охранника, дизельная, 10 летних домиков, визит-центр. На базе р. Лабыйа (собственно, «Ленские столбы») имеется 2 домика.

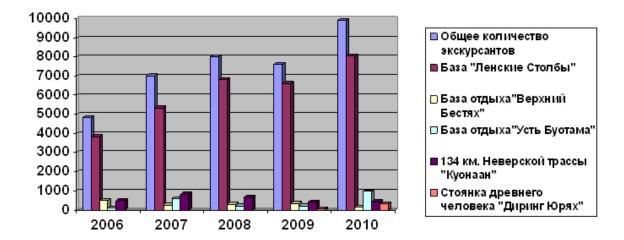
По расчётным данным, без ущерба для природы парк ежегодно могут посещать до 23 тыс. человек. В настоящее время в лучшие туристические сезоны парк принимает до 10 тыс. туристов. В частности, за период с 2006 по 2010 гг. статистика посещений природного парка «Ленские столбы» (по базам) выглядит следующим образом:

Таблица 7.

	2006	2007	2008	2009	2010	Итого за пять лет
Общее количество экскурсантов	4838	7016	8025	7631	9917	37427
База "Ленские Столбы"	3838	5349	6833	6603	8064	30687
База отдыха "Верхний	395	246	290	327	151	1409
Бестях"						
База отдыха"Усть	108	602	228	229	962	2129
Буотама"						
134 км. Неверской трассы	497	819	674	400	420	2810
"Куонаан"						
Стоянка древнего	-	-	-	72	320	392
человека "Диринг Юрях"						

5. ОХРАНА И УПРАВЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИЕЙ





В частности, за 2006 г. статистика посещений ПП «Ленские столбы» по базам выглядит следующим образом:

База «Ленские столбы»

Первый теплоход пришел на базу 10 июня, последний - 23 сентября. В течение года базу посетили 3838 человек, прибывших благодаря фирмам, с которыми заключались договора на туристическое обслуживание.

База отдыха «Верхний Бестях»

На Верхне-Бестяхской базе туристический сезон длился 100 календарных дней, с 8 июня по 15 сентября. Базу посетили 495 человек.

Усть-Буотамская база отдыха

С этой базы начинаются экологические тропы «Пернатый мир Буотамы» и «Тукулан». В 2006 г. году базу посетили 108 человек, многие из которых наблюдали бизонов.

134 км Неверской трассы «Куонаан»

За период с 10 июня по 5 сентября Буотаму посетили 497 человек (из них более 100 по приглашениям). Наиболее благоприятным периодом для посещения и сплава является первая половина лета, когда р. Буотама многоводна.

Всего за сезон 2006 года территорию парка посетили 4838 человек, принятых по экскурсионным путевкам. Кроме того, более 100 человек посетили парк по приглашениям.



Рис.64. Традиционный способ передвижения. Фото В. Рябкова.

До 2010 года активно велось строительство и благоустройство туристических объектов.

Закончены и сданы в эксплуатацию:

- смотровая площадка и лестница на р. Лабыйа;
- лестница на Диринг-Юрях;
- дом инспектора на р. Лабыйа;
- малые архитектурные формы на р. Лабыйа;
- визит-центр Диринг-Юрях;
- визит-центр Ленские Столбы.

5i. Политика и программы, имеющие отношение к презентации и продвижению объекта

Деятельность парка поддерживается следующими республиканскими целевыми программами:

- 1. «Охрана окружающей среды Республики Саха (Якутия) на 2003 2006 гг.» от 26 декабря 2002 г. № 644;
- 2. «Охрана окружающей среды Республики Саха (Якутия) на 2007-2011 г.г.» от 19 декабря 2006 г. № 402-3;
- 3. «Развитие предпринимательства и туризма Республики Саха (Якутия) на 2007 -2011 гг.» от 19 декабря 2006 г.

Парк - участник многих региональных российских и международных выставок по туризму.

Региональные: «Сахатрэвэл» - постоянно.

Российские: Mitt, MTФ - 2002-2005 гг.

- 1. Лондонская -2003 г.
- 2. Берлинская 2004 г.
- 3. Харбинская 2005 г.
- 4. Московская 2006 г.
- 5. Сеульская 2007 г.
- 6. Московская 2007 г.
- 7. Инчхон (Южная Корея) 2009
- 8. Презентация парка в МСОП 2010 г.

В парке постоянно проводятся республиканские конференции по биологическим и природоохранным вопросам, а также по вопросам организации экологического туризма. Ежегодно в парке работают экологические лагеря для школьников, проходят летнюю полевую практику студенты БГФ ЯГУ.

Снят ряд видеофильмов о природе парка, выпущены монографический сборник, разнообразная печатная рекламная продукция, сувениры местных мастеров, значки.

С 2006 года парк начал публикации тематических полос в улусной газете «Хангалас». Ежегодно выходит по пять полос, посвященных деятельности парка. Силами парка до 2009 года тиражом 300 экземпляров поквартально выпускался «Вестник парка», который распространялся среди школьных учреждений и улусных организаций. Помимо этих печатных изданий, статьи о парке периодически печатаются в республиканских газетах «Якутия», «Саха сирэ», «Якутск вечерний», «Байанай», «Кыым», «Заповедное братство», «Наше время» и т.д.

Кроме того, с 2004 года ведется тесная работа с телерадиостудией «Хангалас», лучшие выпуски о парке неоднократно передавались через Национальную вещательную компанию «Саха», серии репортажей транслировались центральными СМИ. Сотрудники парка постоянно участвуют в ток – шоу, радиопередачах и выпусках новостей, посвященных экологии и экотуризму. Кроме телевизионных передач, в 2006 году были сняты видеофильмы «Архитектура времени» (телестудия МПР) и «Ленские столбы» (НВК «Саха»). В июле 2006 года в устье реки Буотама работала съемочная группа английского познавательного канала «Discovery». Прошли 2 телепередачи Андрея И «Искатели» по 1 каналу центрального телевидения. Также в начале 2010 года Ленские столбы посетил гость из Франции, который из г. Якутска совершил маршрут на собачьих упряжках, о чем информировали центральные СМИ.

Ежегодно проводится акция «Марш парков». В 2006 г. в рамках акции парком совместно с БГФ ЯГУ в офисе парка впервые был организован семинар по экотуризму и экообразованию. В 2010 году в «Марше парков» приняли участие 700 человек из 10 населенных пунктов и 14 общеобразовательных учреждений.

Приоритетным направлением работы парка является экологическое просвещение подрастающего поколения. В рамках этого направления каждое лето работают эколого-познавательные лагеря. В 2010 году на территории парка было проведено 11 лагерей, в которых приняли участие 500 детей. С 2001 г. работает ежегодная районная научно-познавательная экспедиция школьников «Шенкен» под руководством академика Н.Г. Соломонова. Также ежегодно в устье реки Буотамы выезжает военно-патриотический лагерь для трудновоспитуемых детей «Подросток». Воспитанники международного детского фонда «Дети Азии» ежегодно сплавляются по реке Буотама. В визит – центре парка в г. Покровске организованы экологические кружки по пяти направлениям, которые посещают более 70 учащихся. Занятия проводят специалисты парка и работники юннатской станции с. Ой.

Ежегодно на территории парка проходят свою летнюю полевую практику студенты БГФ ЯГУ и Покровского бизнес колледжа, российских вузов. Также ежегодно с 2001 года на территории парка проходит пленэр «Золото столбов». Каждый год привлекает внимание ценителей художественного искусства одноименная выставка, которая проводится в картинной галерее им. Н.М. Засимова в культурном центре г. Покровска «Саргы Тюсюлгэтэ». В 2009 году такую выставку организовали в культурном центре Якутского государственного университета им. М.К. Аммосова. В течение месяца выставку посетило более 2 тысяч жителей и гостей Якутска.

5j. Персонал (профессиональный, технический, обслуживающий)

По состоянию на начало 2007 г. в штате природного парка состоит 36 сотрудников, из которых 15 имеют высшее образование, 17 – среднее специальное и 4 - среднее:

Директор - 1

Заместитель директора – 2

Бухгалтер – 2

Государственный инспектор – 9

Специалист по экопросвещению – 1

Методист - 1

Специалист по туризму – 2

Секретарь – 1

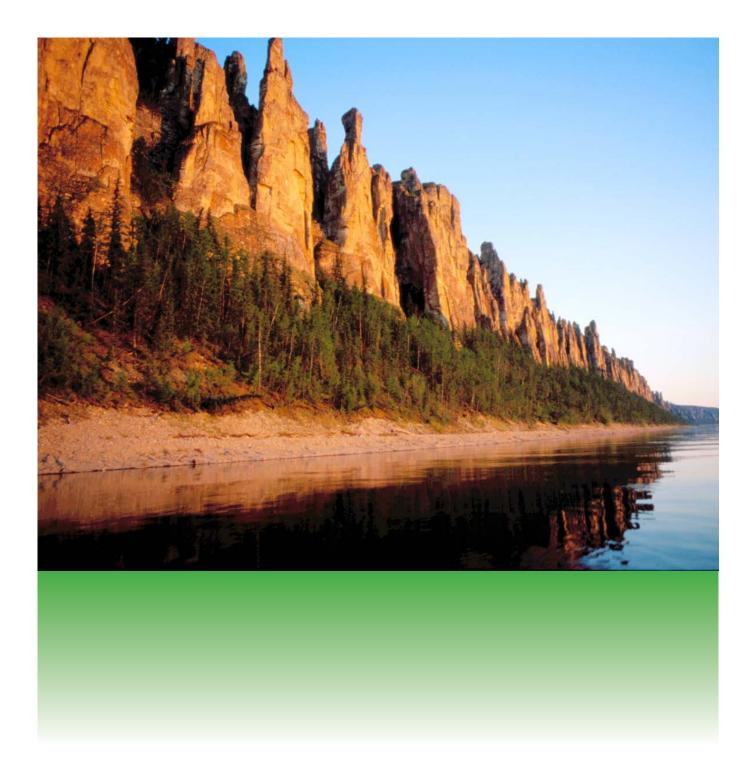
Капитан теплохода – 2

Технический персонал теплохода – 5

Охранник – 6

Технический персонал – 2

Водитель – 2



6 мониторинг

■ 6а. Ключевые показатели оценки состояния сохранности объекта

Индикатор	Периодичность	Место хранения записей
Состояние ландшафтов	ежегодно	Офис парка, ИБПК СО РАН
Состояние геологических объектов	ежегодно	Офис парка, ИГАиБм СО РАН
Вегетация и цветение редовскии двоякоперистой	ежегодно	Офис парка, ИБПК СО РАН
Плотность населения соболя	ежегодно	Офис парка, ИБПК СО РАН, ДБР МОП РС(Я)
Плотность населения благородного оленя (изюбра)	ежегодно	Офис парка, ИБПК СО РАН, ДБР МОП РС(Я)
Сезонные миграции водоплавающих птиц	ежегодно	Офис парка, ИБПК СО РАН, ДБР МОП РС(Я)
Метеорологические характеристики	ежегодно	Офис парка, ИБПК СО РАН, ДБР МОП РС(Я)

6b. Административные меры по мониторингу объекта

Мониторинговые исследования на территории ПП «Ленские Столбы» ведутся научными силами Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, Института мерзлотоведения СО РАН и Якутского государственного университета. Ежегодно сотрудники Института биологических проблем криолитозоны СО РАН проводят учёт численности копытных и соболя, ведут полевые исследования флоры, фауны и экологического состояния природных комплексов парка.

В 2006 г. в парке работала геологическая экспедиция Сибирского научноисследовательского института геологии, геофизики и минерального сырья. В её состав вошли также представители СНИИГГиМСа (Новосибирск) и Палеонтологического института РАН (Москва). Эта экспедиция явилась подготовительной стадией к Международной полевой экспедиции 2007 г.

■ 6с. Результаты предыдущих отчётов по мониторингу

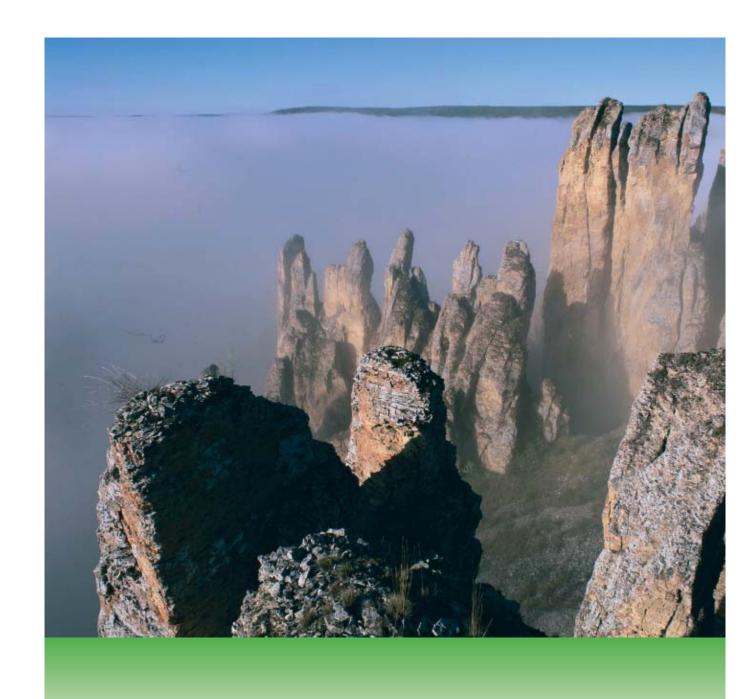
Мониторинг состояния ландшафтов

На этапе организации ПП «Ленские столбы» была изучена ландшафтная структура трех наиболее перспективных для организации туризма участков парка - районы устья руч. Лабыйа, тукулана Саамыс Кумага и устья р. Буотама. На основе данных натурных исследований и результатов дешифрирования дистанционных материалов были получены сведения о современном состоянии ландшафтов, выявлены закономерности распространения природных комплексов и составлены ландшафтные карты масштаба 1 : 100 000. Всего на этих участках на уровне тип подтип местности - группа типов урочищ выделено 25 типологических ландшафтных единиц.

Последующие (1999-2005 гг.) изучение особенностей ландшафтной дифференциации позволило выделить на территории этих рекреационных районов ландшафтные комплексы, которые обладают познавательной или эстетической ценностью, и редко встречаются в других регионах России. К таким ландшафтам на территории природного парка «Ленские столбы» были отнесены:

- скальные, эоловые, криогенные, карстовые и суффозионные образования;
- остепнённые склоны и сухие русла рек, характерные для карстовых районов;
- «тёплые» долинные комплексы таликовых зон с присущими растительными сообществами (тополевыми лесами);
- «холодные» долинные комплексы с развитием еловых лесов;
- типичные для районов с резкоконтинентальным климатом остепнённые сообщества «кырдалов»;
- перспективные в рекреационном отношении парковые сосновые леса.

На основе результатов ландшафтных исследований было подготовлено обоснование туристических маршрутов на участках «Лабыйа», «Саамыс Кумага» и «Устье р. Буотама». Разработано 6 маршрутов с описанием 25 примечательных с точки зрения экологического туризма ландшафтов, которые отражают особенности природы и ландшафтной структуры территории природного парка. Составлены схемы туристических маршрутов масштаба 1:100 000 и 1:25 000. В процессе натурных исследований изучались окрестности и поверхность гряды Саамыс Кумага, грядовый вал, а также эоловые образования прибровочной части и основание уступа фрагмента IV террасы р. Лена около устья р. Буотама. Получены сведения о мезои микроформах эолового рельефа, их пространственном распределении. Ведётся наблюдение за динамикой эолового процесса, активизировавшегося в северовосточной части массива Саамыс Кумага после пожара, уничтожившего лес на этом участке парка. Установлено, что IV терраса р. Лена на территории парка в прошлом периодически подвергалась пожарам. В разрезах, пройденных в отложениях литогенной основы песчано-грядового типа местности в устье р. Буотама до глубины 3,5-4,0 м, отмечены горизонты со следами пожаров на глубинах около 1,0, 2,0 и 2,5 м. Этот факт является основанием рассматривать пожары в качестве одного из основных факторов эолового рельефообразования на этом участке долины р. Лена. Результаты изучения природы эоловых ландшафтов существенно дополняют и расширяют содержательную часть имеющегося экскурсионного материала для участков Саамыс Кумага и устья р. Буотамы. Обследование каньона (специфичный фрагмент долины реки, характерный для карстовых регионов), расположенного в районе устья р. Оддокун, показало, что этот участок обладает ценными для развития туризма рекреационными ресурсами и может быть использован для расширения существующей экскурсионной программы. Для информационного обеспечения экскурсий на этом участке парка и на участке устья р. Лабыйа необходимы организация и проведение исследований по изучению карстовых образований.



7 документация

Та. Фотографии, слайды, опись визуальных приложений; форма для авторизации фото и аудиовизуальных материалов

ОПИСЬ ВИЗУАЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ФОРМА ДЛЯ АВТОРИЗАЦИИ ФОТО - И АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Nº	Фор- мат (слайд/ фото/ видео)	Название	Дата (месяц, год)	Фотограф/ Режиссёр видеофиль- ма	Правообладатель (если отличается от фотографа/ режиссера видео)	Контактные данные право- обладателя (имя, адрес, тел/факс, e-mail)	Не экс- клю- зив- ная пере- дача прав
	1	2	3	4	5	6	7
	Видео	Природный парк «Ленские столбы»	2006- 2007	Д. Ермолаева, О. Захарова	НВК «Caxa»	677000, Якутск, ул. Орджоникидзе, 48, тел./факс: 35 3951, e-mail: nvk@sakha.ru	Да
1	Фото	Ледостав на р. Лене.	10.2005	А. Ермаков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@penta- photo.ru	Да
2	Фото	Панорама р. Лены с обзорной площадки.	06.2005	В. Рябков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
3	Фото	Подвижные пески тукулана.	09.2005	А. Оглоблин	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
4	Фото	Р. Лена покрыта льдом до июня.	05.2006	В. Рябков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
5	Фото	Тонкий каменный столб.	06.2005	В. Рябков	ООО «Книгоздательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
6	Фото	Парк арендует два круизных теплохода для обслуживания туристов.	09.2005	А. Оглоблин	ООО «Кни- гоздательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да

No	1	2	3	4	5	6	7
7	Фото	Река Лена.	06.2005	В. Рябков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
8	Фото	Редовския двоякоперистая (Redovskia Sophiifolia) — узколокальный эндемик Ленских столбов.	05.2006	В. Рябков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
9	Фото	Термокарстовое озеро на территории Парка.	06.2005	В. Рябков	ООО «Книгоздательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
10	Фото	Термокарстовое озеро на территории Парка.	06.2005	В. Рябков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
11	Фото	Зимний пейзаж.	11.2005	А. Ермаков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
12	Фото	Расширенные трещины на Лен- ских столбах.	06.2005	В. Рябков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
13	Фото	Столбы имеют разнообразные и фантастические формы.	05.2006	В. Рябков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
14	Фото	Столбы имеют разнообразные и фантастические формы.	05.2006.	В. Рябков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
15	Фото	Тукулан «Саа- мыс Кумага».	08.2005	А. Оглоблин	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
16	Фото	Р. Буотама.	09.2005	А. Оглоблин	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
17	Фото	Панорама столбов.	06.2005	В. Рябков	ООО «Книгоздательство ПЕНТА»	tel/fax: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@penta- photo.ru	Да

№	1	2	3	4	5	6	7
18	Фото	Традиционный способ передвижения.	02.2000	В. Рябков	ООО «Книго- здательство ПЕНТА»	tel/fax: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@penta- photo.ru	Да
19	Фото	Панорама р. Лены с обзорной площадки.	06.2006	В. Григорьев	В. Григорьев		Да
20	Фото	Сосняки и лиственничники парка.	06.2006	В. Григорьев	В. Григорьев		Да
21	Фото	Столбы по правому берегу р. Лены.	06.2006	В. Григорьев	В. Григорьев		Да
22	Фото	Ленские столбы в Сентябре.	09.2005	А. Оглоблин	ООО «Кни- гоздательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
23	Фото	Долина р. Буотамы - правого притока р. Лены.	09.2005	А. Оглоблин	ООО «Кни- гоздательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
24	Фото	Буатамские столбы.	09.2005	А. Оглоблин	ООО «Кни- гоздательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
25.	Фото	Буатамские столбы.	09.2005	А. Оглоблин	ООО «Кни- гоздательство ПЕНТА»	тел./факс: +7 (495) 508 7055, e-mail: info@ penta-photo.ru	Да
26.	Фото	Карстовая арка.	06.2009	Л. Киприянова	Л. Киприянова	nppls@mail.ru	Да
27.	Фото	Обрушение кар- стовой воронки, Улхан-Тарин.	07.2010	В. Самсонова	В. Самсонова		Да
28.	Фото	Тонкая парал- лельная слои- стость кембрий- ских отложений.	07.2008	А. Журавлёв	А. Журавлёв	Ayzhur@mail.ru	Да
29.	Фото	Ооидные пески кембрийских тыльно-рифовых фаций.	07.2008	А. Журавлёв	А. Журавлёв	Ayzhur@mail.ru	Да
30.	Фото	Полный скелет гигантского кембрийского членистоногого Phytophilaspis из Синской биоты.	10.2010	В. Ильинский	В. Ильинский		Да

■ 7b. Документация, касающаяся мер по охране объекта, копии менеджмент-планов или иных управленческих документов, а также выдержки из других документов, имеющих отношение к номинации.

Документация представлена в Приложении В.

- В1. Выдержка из Федерального закона Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.05.1995 (в редакции Федерального закона от 29.12.2004 № 199-ФЗ);
- В2. Закон Республики Саха (Якутия) «Об особо охраняемых природных территориях Республики Саха (Якутия)». Принято постановлением Государственного Собрания (Ил Тумэн) Республики Саха (Якутия) № 3.N 214-II от 25 декабря 2003 г.;
- ВЗ. Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) «Об организации национального природного парка «Ленские столбы» на территории Хангаласского и Олёкминского улусов» от 10.02.1995 № 39;
- В4. Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) «О переименовании национальных природных парков в природные парки Республики Саха (Якутия) и утверждении типового положения природного парка Республики Саха (Якутия)» от 6.11.2006 № 495;
- В5. Устав Государственного Учреждения «Природный парк (Аан Айылгы) "Ленские столбы"» Республики Саха (Якутия);
- В6. Проект Постановления Правительства Республики Саха (Якутия) «Об утверждении границ Природного парка "Ленские столбы"»;
- В7. Описание границ Природного парка «Ленские столбы»;
- В8. Письмо Президента Республики Саха (Якутия) о представлении природного парка «Ленские столбы» в Список всемирного наследия ЮНЕСКО от 22.12.2010 г.;
- В9. Письмо поддержки доктора Эллисона Р. Пальмера, Президента Института Кембрийских Исследований от 2 апреля 2007 г.;
- В9.1. Письмо поддержки Академика Андрея Кранича, Генерального секретаря Академии Наук и Искусств Словении от 1 декабря 2010 г.;
- В10. Ответы на стандартный вопросник МСОП для оценки объектов Всемирного наследия с ископаемыми остатками;
- В11. План управления природным парком «Ленские столбы» на период 2008-2012 гг.

Тс. Форма и дата последних записей по объекту

- Монографический сборник «Национальный природный парк. Геология, почвы, растительность, животный мир. Охрана и использование». Издательство Якутского госуниверситета, 264 стр., 2001 г.;
- Годовые отчёты национального природного парка «Ленские Столбы» за 2000-2006 гг.:
- Альбом «Золото Ленских Столбов», 2006 г.;
- Буклет «Национальный природный парк Ленские Столбы», 2006 г.

■ 7d. Адреса хранения записей, инвентаризационных описей и архивов

Министерство охраны природы Республики Саха (Якутия)

Адрес:

677000, Российская Федерация, Республика Саха (Якутия),

г. Якутск, ул. Дзержинского 3/1.

Тел.: (4112) 34-12-90, 34-49-15

Факс: 42-13-72,

E-mail: sterh@sakha.ru

Природный парк «Ленские столбы»

Адрес:

678010, Российская Федерация, Республика Саха (Якутия),

г. Покровск, ул. Орджоникидзе, 56.

Тел: (411244) 43-896 Факс: (411244) 45-289 E-mail: nppls@mail.ru

т 7е. Библиография

Приложение D содержит около 100 наименований наиболее значимых научных работ, посвященных Ленским столбам.



8 контактные данные ответственных лиц

8а. Лицо, подготовившее досье номинации

1. Никита Соломонов

Должность: советник РАН (ИБПК СО РАН), профессор Якутского

госуниверситета Адрес: пр. Ленина, 41 677980, г. Якутск, Россия Телефон: (411-2)336876 Факс: (411-2) 335812

E-mail: mountlab@ibpc.ysn.ru

2. Петр Колосов

Должность: зав. лаб. стратиграфии и палеонтологии ИГАБМ СО РАН

Адрес: пр. Ленина, 39 677980, г. Якутск, Россия Телефон: (411-2)335654 Факс: (411-2)335708 E-mail: geo@yakutia.ru

3. Любовь Киприянова

Должность: директор ПП «Ленские столбы»

Адрес: ул. Орджоникидзе, 56

678010, г. Покровск,

Республика Саха (Якутия), Россия

Телефон: (411244) 43-896 Факс: (411244) 45-289 E-mail: nppls@mail.ru

4. Ханс Дитер Кнапп

Должность: Глава департамента, Международная академия охраны природы,

остров Вильм

Адрес: Isle of Vilm, D-18581 Putbus

Телефон: +49 38301-860 Факс: +49 38301-86-117

E-mail: hans.d.knapp@bfn-vilm.de

5. Андрей Журавлёв

Должность: редактор, National Geographic

Адрес: ул. Полковая, 3 стр. 1

Москва, Россия

Телефон: +7 916 884 29 98 E-mail: ayzhur@mail.ru

6. Елена Трофимова

Должность: ведущий научный сотрудник ИГРАН

Адрес: 1-й Хвостов пер, 13А 109017 Москва, Россия Телефон: + 7 499 238 03 60 E-mail: ev_trofimova@mail.ru

7. Николай Максаковский

Должность: ведущий научный сотрудник РНИИ Культурного и Природного

Наследия

Адрес: ул. Космонавтов, 2 129366 Москва, Россия Телефон: +7 495 686 13 19 Факс: +7 495 686 13 24

E-mail: maxakovsky@mtu-net.ru

8. Алексей Буторин

Должность: президент Фонда «Охрана природного наследия»

Адрес: 1-й Хвостов пер, 13А 109017 Москва, Россия Телефон: +7 499 238 03 60 Факс: +7 495 150 92 93 E-mail: info@nhpfund.ru

9. Екатерина Петровская

Должность: дизайнер Фонда «Охрана природного наследия»

Адрес: ул. Гродненская, 10-137

Москва, Россия

Телефон: +7 495 444 00 12

E-mail: petrovskayakat@rambler.ru

■ 8b. Официальные организации/учреждения местного уровня

Природный парк является природоохранным учреждением Республики Caxa (Якутия) и находится в ведении Министерства охраны природы Республики Caxa (Якутия):

Российская Федерация,

Республика Саха (Якутия)

677000, г. Якутск, ул. Дзержинского 3/1.

Тел: (4112) 34-12-90, 34-49-15

Факс: 42-13-72

E-mail: sterh@sakha.ru

Министр: Григорьев Владимир Афанасьевич

На местном уровне управление объектом осуществляется природным парком «Ленские столбы»:

Российская Федерация,

Республика Саха (Якутия)

678010, г. Покровск, ул. Орджоникидзе, 56

Тел: (411244) 43-896 Факс: (411244) 45-289 E-mail: nppls@mail.ru

Директор: Киприянова Любовь Даниловна

8с. Другие местные организации:

- 1. ООО «Ленатурфлот»
 - г. Якутск, ул. Дзержинского 2, ltf.lorp@mail.ru
- 2. ЯФ ЗАО «ЗАО "Гостиницы АЛРОСА"»

677000 г. Якутск, пр. Ленина 24

Тел.: +7 (4112) 42-47-01, факс: +7 (4112) 36-69-21, +7 (4112) 34-12-21

- 3. ООО «Сахатур»
 - 677000 г. Якутск, ул. Курашова 24, оф. 5,6,

Тел.: +7 (4112) 34-43-65, E-mail: sakhatour@mail.ru

- 4. ООО «Тур Сервис Центр»
 - г. Якутск, ул. Пояркова 12, кв. 53
- 5. Министерство предпринимательства и туризма, http://www.minpred.ru/
- 6. Музей археологии и этнографии ЯГУ
 - г. Якутск, ул. Кулаковского, 48,
 - тел.: +7 (4112) 49-68-41
- 7. Институт биологии Якутского филиала СО РАН

677891 Якутск, пр. Ленина 41,

E-mail: ogai@nauka.yacc.yakutia.su

www.sakha.ru/sakha/ync/biology.htm

8. Институт мерзлотоведения СО РАН

лаборатория подземных вод криолитозоны

677010, г. Якутск-10,

Тел.: +7 (4112) 44-46-96, факс: +7 (4112) 44-44-76,

E-mail: v.v.shepelev@sci.yakutia.ru , l.u.fedorova@sci.yakutia.ru

■ 8d. Официальный адрес Интернет-сайта:

http://www.lenskiestolby.ru

Контактное лицо: Протодьяконова М. С.

Тел.: +7 (4112) 43-72-87, 8 (244) 45-2-89

E-mail: nppls@mail.ru

9. ПОДПИСЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ГОСУДАРСТВА-СТОРОНЫ КОНВЕНЦИИ

Заместитель Министра природных ресурсов и Экологии Российской Федерации

И. И. Майданов