

УДК 502:910.3(571.56)  
DOI 10.17513/use.38148

## ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЛАНДШАФТОВ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ РЕСУРСНОГО РЕЗЕРВАТА «КУОЛУМА-ЧАППАНДА»

Николаев А.А.

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск,  
e-mail:cd051@mail.ru

В статье рассмотрена эколого-географическая оценка устойчивости ландшафтов особо охраняемых природных территорий на примере ресурсного резервата «Куолума-Чапанда» Таттинского улуса Республики Саха (Якутия). В заповедном деле впервые предложена методика оценивания критериев ландшафтов по балльной системе – по географической доступности в километрах ООПТ, по продолжительности безморозного периода – основного фактора производительности ландшафта, по лесистости участков ООПТ – основного фактора размножения диких животных, по площади ООПТ по квадратным километрам – основного фактора воспроизводства популяций диких животных. Далее по таблице по данным участков ООПТ выставляются баллы, и по их результатам ООПТ классифицируются на следующие классы устойчивости ландшафтов: 1-й класс – экологически высокоустойчивые ландшафты ООПТ; 2-й класс – экологически устойчивые ландшафты ООПТ; 3-й класс – экологически среднеустойчивые ландшафты ООПТ; 4-й класс – экологически малоустойчивые ландшафты ООПТ; 5-й класс – экологически подверженные ландшафты ООПТ. Ресурсный резерват «Куолума-Чапанда» расположен в Алдано-Амгинском междуречье. Климат резко континентальный с суровой зимой и теплым летом. Таежная растительность представлена в основном лишайниково-бруснично-багульниковым лиственничным лесом. Вегетационный период незначителен. По результатам оценки устойчивости ландшафтов ООПТ ресурсный резерват «Куолума-Чапанда» имеет следующие данные. Общий балл ресурсного резервата составляет 14 баллов, он относится к экологически среднеустойчивым ландшафтам ООПТ. По оценке резерват имеет средние размеры и находится довольно близко к населенным пунктам, что может быть использовано в развитии туризма. По лесистости резерват относится к сплошным лесным участкам. По продолжительности безморозного периода территория резервата относится к менее средним, как и по всей части Центральной Якутии. По географической доступности относится к средней доступности.

**Ключевые слова:** ресурсный резерват «Куолума-Чапанда», особо охраняемые природные территории Якутии, оценка устойчивости ландшафтов, Алдано-Амгинское междуречье, Таттинский улус, бассейн Средней Амги

## ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL ASSESSMENT OF THE SUSTAINABILITY OF LANDSCAPES OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS ON THE EXAMPLE OF THE RESOURCE RESERVE “KUOLUMA-CHAPPANDA”

Nikolaev A.A.

North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk, e-mail:cd051@mail.ru

The article considers an ecological and geographical assessment of the stability of landscapes of specially protected natural areas on the example of the Kuoluma-Chappanda resource reserve of the Tattinsky ulus of the Republic of Sakha (Yakutia). For the first time in the reserve business, a methodology was proposed for assessing landscape criteria according to a point system – according to geographic accessibility in kilometers of protected areas, according to the duration of the frost-free period – the main factor in landscape productivity, according to the forest cover of protected areas – the main factor in the reproduction of wild animals, according to the area of protected areas in square kilometers. Further, according to the table, points of protected areas are set and, according to their results, they are classified into the following classes of sustainability of landscapes of protected areas: class 1 – ecologically highly stable landscapes of protected areas; Class 2 – ecologically sustainable landscapes of protected areas; 3rd class – ecologically medium-stable landscapes of protected areas; Class 4 – ecologically unstable landscapes of protected areas; Class 5 – ecologically prone landscapes of protected areas. The resource reserve is located in the Aldan-Amga interfluvium. The climate is sharply continental with severe winters and warm summers. The taiga vegetation is represented mainly by lichen-lingonberry-ledum larch forest. The growing season is short. According to the results of the assessment of the sustainability of landscapes of protected areas, the Kuoluma-Chappanda resource reserve has the following data. The total score of the resource reserve is 14 points and belongs to the ecologically moderately stable landscapes of protected areas. According to the assessment, the reserve is of medium size and is located quite close to settlements, which can be used in the development of tourism. In terms of forest cover, the reserve belongs to continuous forest areas. In terms of the duration of the frost-free period, the territory of the reserve is less than average, as well as throughout the entire part of Central Yakutia. In terms of geographic accessibility, it belongs to medium accessibility.

**Keywords:** resource reserve «Kuoluma-Chappanda», specially protected natural areas of Yakutia, assessment of landscape sustainability, Aldan-Amga interfluvium, Tattinsky ulus, Middle Amga basin

Для сохранения окружающей среды и совершенствования ее охраны от антропогенного воздействия организуются особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Широкое создание сети ООПТ в Республике Саха (Якутия) в середине 1990-х гг. обусловило основу для воспроизводства и увеличения численности популяций животного ресурса в экосистемах Республики. Ресурсный резерват республиканского значения «Куолума-Чаппанда» был основан 5 мая 1999 года в Таттинском улусе, общая площадь ООПТ составляет 594 294,0 га [1].

Создание ресурсного резервата и его значимость обусловлены сохранением уникальных ландшафтов Алдано-Амгинского междуречья Центрально-Якутской равнины: сохранением фауны и флоры мест их ареала и распространения; мест остановок транзитных перелетных птиц, организацией научно-исследовательских и мониторинговых работ по исследованию состояния природной среды и их компонентов; сохранением мест обитания ценных видов рыб – осетра, тайменя, ленка, хариуса на притоках рек Балы-Баалы, Чаппанда, Куолума; обустройством территорий для организации познавательного туризма, экологического образования и т.д.

В настоящее время в заповедном деле не разработана эколого-географическая оценка устойчивости ландшафтов ООПТ, что затрудняет обоснование целей и задач охраняемых природных территорий в определенных участках природы, в муниципальных образованиях, природоохранных, туристических и научных организациях.

Цель исследования: выполнить эколого-географическую оценку устойчивости ландшафтов ООПТ на примере ресурсного резервата «Куолума-Чаппанда» с ведением новой методики оценивания в заповедном деле.

#### **Материал и методы исследования**

Материал и методы исследования: материалы исследования базируются на основе натурного изучения в 2022 году участков территории ресурсного резервата. Проведено изучение ландшафтного, климатического и природного составляющего резервата. Данные работ [2-5] явились базой для выполнения метода экологической устойчивости ландшафтов ООПТ.

Так, автором разработаны критерии экологической устойчивости ландшафтов особо охраняемых природных территорий

по следующим факторам. 1 – по географической доступности: менее 10 км – доступные; 10–50 км – средне-доступные; 50–100 км – дальние; 100–200 км – труднодоступные; более 200 км – очень труднодоступные. В этой группе географическая доступность определена преимущественно по географическим особенностям Якутии и наиболее похожих на нее субъектов России со слабой развитой дорожной сетью и инфраструктурой. 2 – по продолжительности безморозного периода в днях: 40–65 дней – малые; 65–90 дней – менее средние; 90–115 дней – средние; 115–140 дней – выше среднего; более 140 – продолжительные. Продолжительность безморозного периода играет большую роль в формировании ландшафтного состояния в общем, его быстром восстановлении и воспроизводстве после антропогенного воздействия. 3 – по лесистости участков: ООПТ подразделили на следующие группы: менее 10% – малолесные; 10–50% – слабо-лесные; 30–50% – средне-лесные; 50–80% – нормально-лесные; 80–100% – сплошные лесные. Лесистость территории также играет важную роль в сохранении биологических ресурсов, являясь как бы экологическим домом не только для животных, но и всей экосистемы участков. 4 – по близости расположенного любого по численности населенного пункта в ООПТ подразделили на следующие группы: менее 10 км – близкие; 10–50 км – не далекие; 50–100 км – средней дальности; 100–200 км – далекие; более 200 км – очень далекие. Не секрет, что населенные пункты, расположенные поблизости, играют негативную роль в воспроизводстве популяции диких животных. 5 – по площади ООПТ по квадратным километрам: менее 1000 км<sup>2</sup> – небольшие; 1000–5000 км<sup>2</sup> – средние; 5000–10000 км<sup>2</sup> – большие; 10000–20000 км<sup>2</sup> – крупные; более 20000 км<sup>2</sup> – крупнейшие (табл. 1).

Далее по таблице проверяются любые участки ООПТ. Участки, получившие более 20 баллов, – 1-й класс, входят в экологически высокоустойчивые ландшафты ООПТ, где возможно быстрое увеличение воспроизводства популяций диких животных; 15–20 баллов – 2-й класс, это экологически устойчивые ландшафты ООПТ; 10–15 баллов – 3-й класс, экологически среднеустойчивые ландшафты ООПТ; 5–10 баллов – 4-й класс, экологически малоустойчивые ландшафты ООПТ; менее 5 баллов – 5-й класс, экологически подверженные ландшафты ООПТ.

**Таблица 1**

Критерии экологической устойчивости ландшафтов ООПТ (по баллам)

Оценка, баллы	Географическая доступность, км	Продолжительность безморозного периода, дни	Лесистость, проценты	Близость населенного пункта, км	Площадь ООПТ кв. км
1	<10	40–65	<10	<10	<1000
2	10–50	65–90	10–30	10–50	1000–5000
3	50–100	90–115	30–50	50–100	5000–10000
4	100–200	115–140	50–80	100–200	10000–20000
5	200>	140>	80–100	200>	20000>

**Результаты исследования и их обсуждение**

Ресурсный резерват находится в средней долине бассейна р. Амга и расположен в юго-восточной окраине Таттинского улуса (рис. 1). Таттинский улус – муниципальный район на востоке центральной части Якутии, площадь улуса составляет 18984 км<sup>2</sup>. Он объединяет 15 населенных пунктов, 40% населения проживает в селе Ытык-Кюёль – административном центре улуса. Райцентр лежит на автодороге Якутск – Магадан, которая пересекает улус с запада на восток. Примерно 95% населения – якуты. Основным видом экономической деятельности является сельское хозяйство. Улус очень интересен в туристическом отношении, так как здесь

находятся культурно-исторические памятники выдающихся людей Республики, которые стали основателями Якутии. Много уникальных природных объектов, таких как Мамонтова гора, гора Тэйэр, которая представляет большой интерес для туристов, а также исторические музеи в селах Ытык-Кюель и Черкех. Улус богат кузнецами и мастеровыми людьми народа саха. Населенные пункты, расположенные рядом с ресурсным резерватом: Чымнайи, Харбалах, Чычымах и Дая-Амгата. На реке Амга в летний сезон очень развиты пляжный отдых, рыбалка и сплавы. Таким образом, вероятность посещения туристами ресурсного резервата велика, если развивать и сделать туристские тропы и разрешить посещение их туристами (рис. 1).



*Рис. 1. Река Амга. Леса представлены типичными среднетаежными лиственничниками (фото автора)*

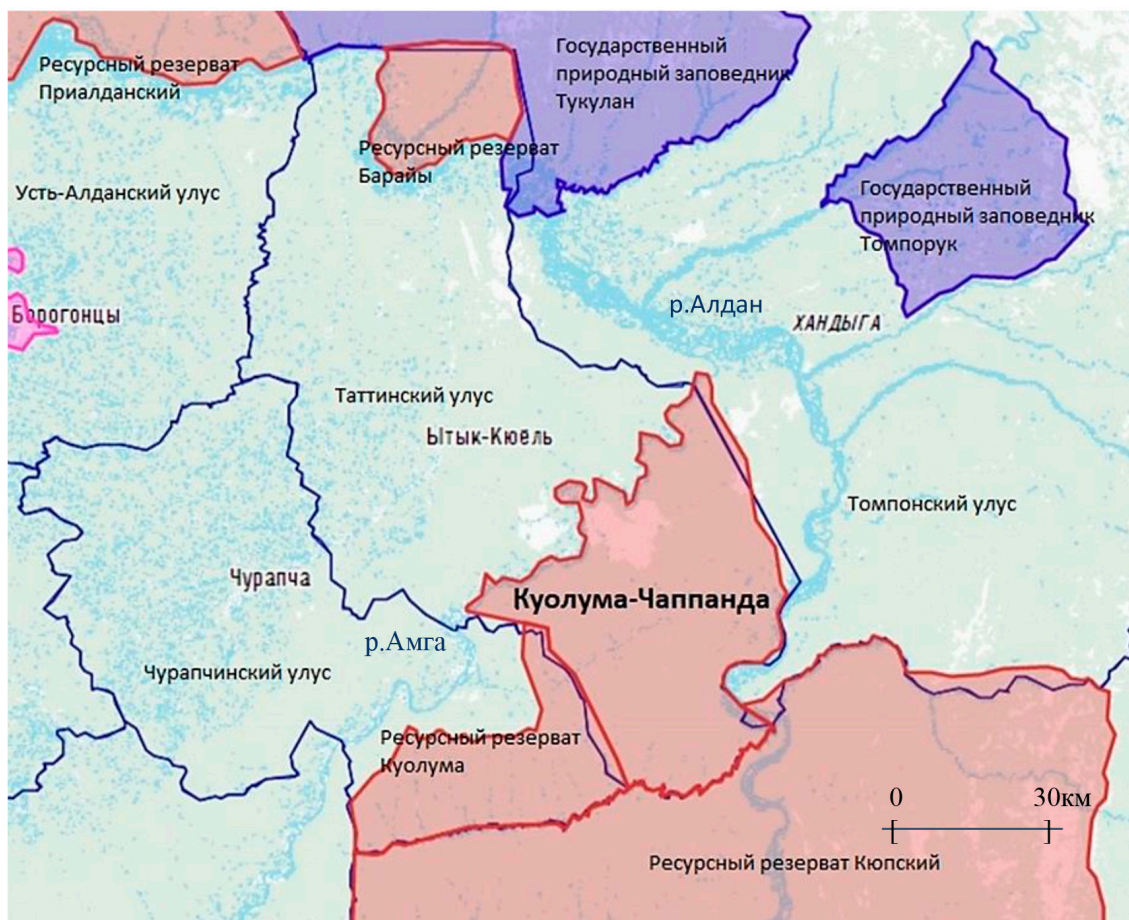


Рис. 2. Картограмма ресурсного резервата «Куолума-Чаппанда», граничит с ресурсными резерватами «Куолума» и «Кюпский» [7]

Рельеф равнинный – восточная окраина Центрально-Якутской равнины. Таттинский улус расположен в Алдано-Амгинском междуречье. Большая часть междуречья состоит из палеозойских и мезозойских отложений, включая глины, гравий, песок и кремнистый сланец, глинистые пески, глинистые сланцы и слабощементированные песчаники. Встречаются граниты, известняки и туфы [6].

Таттинский улус, как и большая часть территории Республики, отличается резко континентальным климатом с суровой и холодной зимой и довольно коротким, но жарким летом. Минимальная температура воздуха  $-66^{\circ}\text{C}$ , максимальная температура воздуха  $+38^{\circ}\text{C}$ , средняя температура воздуха в январе  $-45,7^{\circ}\text{C}$ , средняя температура воздуха в июле  $+17,4^{\circ}\text{C}$ . Зима в среднем начинается с конца октября и длится до конца апреля. Снежный покров выпадает в начале октября, его высота составляет в среднем 30–40 см, но в последние годы бывают

и многоснежные зимы. Ветры относительно устойчивы, преобладают южные, юго-западные и западные ветры. В летний сезон преобладают северные, северо-восточные, северо-западные и западные ветры. Скорость ветра составляет 1–2 м/сек. С октября по январь скорость ветра может достигать 3,4–3,9 м/сек. Сильные ветры, более 15 м/сек, в среднем отмечаются около 9–10 дней в году [6]. Неблагоприятными явлениями погоды могут считаться грозы, метели, туманы, гололед. Осадки в год составляют 100–220 мм, большая часть которых выпадает в конце летнего сезона. Продолжительность летнего сезона составляет 86–97 дней. По сухости климата аласная и лесная территории относятся к недостаточно увлажненным, а рельеф, прилегающий к озерам и речкам, – относительно увлажненным.

Граница ресурсного резервата проходит по рекам Алдан, Амга и Куолума. Территория изрезана многочисленными водото-

ками, среди которых: р. Улахан-Тала (левый приток р. Куолума), р. Чаппанда (левый приток р. Алдан), р. Татта (левый приток р. Алдан), р. Нахарахы, р. Ноху, р. Бала-Бала, р. Тюе (правый приток р. Амга) и др. (рис. 2) [6]. На территории резервата расположены озера-старицы и термокарстовые озера. Глубина озер не превышает 3 м, длина и ширина крупных озер бывает не более 2–3 км. Это так называемые термокарстовые озера, возникают в процессе вытаивания мерзлотных почв на луге. Такие озера постепенно зарастают, происходит процесс эвтрофикации, на этих местах затем появляются болота и мари, а потом луг. Такие участки называются аласами, они широко используются как сельскохозяйственные угодья.

Для территории ООПТ «Куолума-Чаппанда» характерны лугово-черноземные, палевые типичные, палевые оподзоленные и палевые карбонатные почвы, на которых распространена таежная растительность, представленная преимущественно листовыми брусничными, листовыми с примесью ели и сосны бруснично-зеленомошными лесами [8]. В среднем течении реки Амги растут 304 вида 48 семейств растений, из них 40 видов дерево-кустарниковые. В окрестностях Амги растет редкий вид ириса – касатик мечевидный (сем. касатиковые-ирисовые). Введен в культуру, послужил родоначальником большого числа сортов.

На территории ресурсного резервата характерны таежные виды животных. Из птиц: стерх – белый журавль (места их остановок), чирок, турпан, кряква, глухарь, куропатка, сова, сокол, орел и т.д. Из млекопитающих: бурый медведь, лось, волк, косуля, соболь, рысь, россомаха, лиса, заяц-беляк и др. [6]. Территория ресурсного резервата «Куолума-Чаппанда» довольно большая, что, по мнению Русецкой [5], может служить сбалансированной опорной точкой для воспроизводства и увеличения численности популяций диких животных. Хорошей базой служит здесь «связь» резервата с другими ресурсными резерватами по соседству, расположенные на самой границе резервата, что способствует их взаимовыгодным «связям» в деле сохранения и воспроизводства численности популяций диких животных по так называемым экологическим коридорам со всего бассейна Средней Амги и Алдана. Так, «возникает» своеобразный довольно обширный по площади конгломерат ООПТ из ресурсных резерватов «Куолума-Чаппанда», «Кюпский» и «Куолума». Эти территории ресурсных

резерватов являются одним из труднодоступных участков природы. Концентрация популяций диких животных в этом месте может быть более плотной, нежели в других густонаселенных частях улусов. Поэтому здесь необходимо организовать наиболее тщательную охрану с созданием в этих частях постоянных пунктов госинспекторов по ООПТ. Одним из интересных направлений в этом месте может служить развитие экологического туризма, активных видов туризма (пеших, вездеходных, на лошадях), сплавов по рекам и речкам, на катерах и т.д. Таким образом, в этом конгломерате возможно развить экологические типы туризма, усовершенствовать заповедную зону ресурсных резерватов, «проложить» экологический коридор миграции популяций диких животных между резерватами. Ввиду близости к основным населенным пунктам ресурсный резерват «Куолума-Чаппанда» можно назвать ООПТ наиболее «туристско-рекреационным», где эти участки попадают под воздействие основного массового наплыва туристов. На этих участках охрана животных ресурсов играет второстепенную роль, так как они находятся поблизости от районов основного антропогенного влияния. Ресурсный резерват «Куолума» можно включить в «заповедно-туристский» способ развития ООПТ. Ресурсный резерват «Кюпский» расположен в очень труднодоступном месте, такой участок можно развить «заповедный» способ развития ООПТ.

По результатам оценки критериев устойчивости ландшафтов ООПТ ресурсный резерват «Куолума-Чаппанда» получил следующие параметры: 3 балла – по площади ООПТ; 2 балла – по близости населенных пунктов; 5 баллов – по лесистости; по продолжительности безморозного периода – 2 балла; по географической доступности – 2 балла (табл. 2).

Общий балл ресурсного резервата составляет 14 баллов, он относится к экологически среднеустойчивым ландшафтам ООПТ. Резерват имеет средние размеры и находится довольно близко к населенным пунктам, его участки могут быть использованы в разных видах туризма, в том числе в познавательном и активном туризме. По лесистости относится к сплошным лесным участкам. По продолжительности безморозного периода 65–90 дней относится к менее средним, как и вся Центральная Якутия. По географической доступности относится к средней доступности – около 20 км от основного населенного пункта.

Таблица 2

Результаты оценки критериев устойчивости ландшафтов  
ресурсного резервата «Куолума-Чаппанда»

Показатели и критерии оценки	Географическая доступность, км	Продолжительность безморозного периода, дни	Лесистость, проценты	Близость населенного пункта, км	Площадь ООПТ кв. км	Общий балл и оценка
Критерии оценки, в баллах	2	2	5	2	3	14
Показатели	10–50	65–90	80–100	10–50	5000–10000	Экологически среднеустойчивый ландшафт ООПТ

Таким образом, ресурсный резерват «Куолума-Чаппанда» относится к экологически среднеустойчивым ландшафтам ООПТ, что предусматривает здесь развитие не только охраны животных ресурсов, но и туристско-рекреационной деятельности.

#### Выводы

Таким образом, для развития туризма на территории резервата необходимо предусмотреть следующие мероприятия.

1. Пересмотреть руководству резерватом вместе с бизнес-сообществом, общественностью и с местным населением режимы и задачи ресурсного резервата, предусмотреть функциональные зонирования традиционного природопользования местным населением и зоны туристско-рекреационной деятельности для активного привлечения туристов и строительства стационарных баз отдыха и туризма.

2. Провести полную инвентаризацию участка резервата с уникальными природными и историческими объектами для разработки нескольких приемлемых тематических туристских маршрутов и троп.

3. Обустроить или восстановить разрушенные лесные домики по пути туристского маршрута, сделать указатели маршрутов, зоны отдыха, ночлега, кострищ и биваки.

4. Заповедную зону резервата обозначить особыми знаками запрета, посещение которой туристам не разрешается во избежание лишнего беспокойства диких животных.

5. Создать рекламно-информационный буклет для информирования широких масс населения об открытии туристских маршрутов

и троп на территории ресурсного резервата «Куолума-Чаппанда».

6. Провести соответствующие работы по обучению и привлечению гидов-проводников, работников резервата в теплое время года.

#### Список литературы

1. Приказ Министерства охраны природы Республики Саха (Якутия). Положение о ресурсном резервате (Эркэ-эйи Сир) республиканского значения «Куолума-Чаппанда» в Таттинском улусе от 10 сентября 2014 г. № 01-05/1-367. [Электронный ресурс]. <https://base.garant.ru/26750337/> (дата обращения: 21.08.2023).
2. Боровичев Е. А., Королева Н. Е., Поликарпова Н.В., Петров В.Н., Петрова О.В., Трусова М. Г. Сеть ООПТ Мурманской части Зеленого пояса Фенноскандии: история, современное состояние и перспективы развития // Труды Карельского научного центра РАН 2019. № 4. С. 20-31.
3. Исаченко Т.Е., Исаченко Г.А., Озерова С.Д. Оценка рекреационной нарушенности и регулирование нагрузок на особо охраняемых природных территориях Санкт-Петербурга // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2020. № 65 (1). С. 16-32.
4. Петрова О. В., Боровичев Е. А. Экотуризм в Зеленом поясе Фенноскандии: предпосылки, проблемы и особенности (на примере Мурманской области) // Труды Карельского научного центра Российской академии наук. 2019. № 4. С. 166-181.
5. Русецкая Г.Д., Дмытерко Е.А. Особо охраняемые природные территории – инструмент устойчивого управления природопользованием // Известия Байкальского государственного университета. 2017. Т. 27, № 4. С. 479-487.
6. Комплексный атлас Республики Саха (Якутия). ФГУП Якутское аэрогеодезическое предприятие. 2009. С. 231.
7. Картограмма особо охраняемых природных территорий Республики Саха (Якутия). Геопортал Республики Саха (Якутия). [Электронный ресурс]. URL:<https://sakhagis.ru/> (дата обращения: 21.08.2023).
8. Карта растительности Центральной Якутии. Якутская АССР. Атлас. Атлас сельского хозяйства Якутской АССР. Гос. агропром. ком. Якут. АССР, Гос. ком. РСФСР по нар. образованию, Якут. гос. ун-т. М.: ГУТК, 1989. 1 атл. 115 с.