

М.И. Захаров¹, В.В. Филиппова², А.Н. Саввинова³, А.С. Федорова⁴

МЕЛКОМАСШТАБНОЕ ЛАНДШАФТНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

АННОТАЦИЯ

В Республике Саха (Якутия) по данным на 2023 г. насчитывается 63 территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера в границах муниципальных районов и наслегов, а также кочевых родовых общин. В статусе территории традиционного природопользования находится почти 58 % всей территории республики. Ведение традиционного природопользования и традиционного образа жизни коренными народами неразрывно связано с ресурсным потенциалом и экологическим состоянием естественных ландшафтов. Статья посвящена разработке методики составления стандартизированного сборника мелкомасштабных ландшафтных карт для территории традиционного природопользования Республики Саха (Якутия). С учетом анализа подходов атласного картографирования ландшафтной структуры особо охраняемых природных территорий нами предложено использовать мультитематический набор пространственных данных по критериям выделения классификационных типологических, региональных и бассейновых категорий ландшафтов. Набор данных включает слои из опубликованных ранее ландшафтных карт и карты мерзлотно-ландшафтного районирования, карт почвенно-растительного покрова и глобальных геопространственных данных по регионам рельефа Хаммонда, цифровой модели рельефа GMTED2010 и речным бассейнам HydroBASINS. При выделении картируемых единиц используется методы оверлейной геообработки, зональной статистики и анализа рельефа. Для основной карты описание типологических ландшафтных единиц включает подкласс-род-тип (подтип) ландшафта и тип местности. Методика апробирована для Усть-Майского района с преобладанием горнотаежных и среднетаежных ландшафтов и Эвено-Бытантайского национального района с преобладанием горнотундровых, горно-редколесных и северотаежных ландшафтов. Полученные ландшафтные карты содержат 36 типологических единиц, синтезирующих 6 подклассов, 7 типов (подтипов) ландшафтов с описанием почвенно-растительного покрова и 12 типов местности по 5 ландшафтным провинциям и водосборным бассейнам крупных рек (Лена, Яна, Омолуй и Алдан). Таким образом, предложенная методика ландшафтного картографирования охватывает целостную пространственную структуру ведущих компонентов, позволяя применять многоаспектный подход при территориальном планировании и функциональному зонированию территории традиционного природопользования.

¹ Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, ул. Кулаковского, д. 48, Якутск, Россия, 677000, *e-mail*: mi.zakharov@s-vfu.ru

² Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН, ул. Петровского, д. 1, Якутск, Россия, 677027, *e-mail*: filippovav@mail.ru

³ Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, ул. Кулаковского, д. 48, Якутск, Россия, 677000, *e-mail*: sava_73@mail.ru

⁴ Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, ул. Кулаковского, д. 48, Якутск, Россия, 677000, *e-mail*: fedas78@mail.ru

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: территории традиционного природопользования, ландшафтное картографирование, ландшафтная структура, ГИС, Якутия

Moisei I. Zakharov¹, Viktoria V. Filippova², Antonina N. Savvinova³, Alla S. Fedorova⁴

SMALL SCALE LANDSCAPE MAPPING OF TRADITIONAL LAND USE TERRITORIES IN REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

ABSTRACT

In the Republic of Sakha (Yakutia), there are 63 territories of traditional land use of the Indigenous Minorities of the North within the boundaries of municipal districts and nasleg (lowest municipal division), as well as nomadic tribal communities. Almost 58 % of the republic's territory is under the traditional land use status. The traditional use of natural resources and traditional lifestyles of indigenous peoples are inextricably linked to the resource potential and ecological state of natural landscapes. The paper is aimed to develop a standardized methodology for the design of a small-scale landscape map of traditional land use in the Republic of Sakha (Yakutia). Based on the review of atlas approaches to landscape structure mapping of protected natural areas, we propose to use a multi-thematic dataset of geospatial layers according to the criteria of the classification of typological, regional and basin categories of landscapes. The dataset includes layers from previously published landscape maps and permafrost-landscape regionalization maps, soil-vegetation maps, and global geospatial data for Hammond relief regions, GMTED2010 digital elevation model and HydroBASINS river basins. Methods for delineation of mapped units include overlay geoprocessing, zonal statistics, and relief analysis. For the basemap, the description of typological landscape units includes landscape subclass-genus-type(subtype) and terrain type. The methodology was tested for the Ust-Maiskij district with predominance of mountain taiga and mid-taiga landscapes and Eveno-Bytantaiskij national district with predominance of mountain-tundra, mountain-woodland and north taiga landscapes. The obtained landscape maps contain 36 typological units that synthesize 6 subclasses, 7 landscape types (subtypes) and 12 terrain types by 5 landscape provinces and large river basins (Lena, Yana, Omoloi and Aldan). Thus, the proposed landscape mapping methodology covers the holistic spatial structure of the leading components, allowing for a multidimensional approach to territorial planning and functional zoning of traditional land use.

KEYWORDS: traditional land use territories, landscape mapping, sustainable development, GIS, Yakutia

ВВЕДЕНИЕ

Территории традиционного природопользования (ТПП) имеют правовой статус особо охраняемых, создание которых преследует как цель сохранение природных и нормативно-правовых условий и доступа для ведения традиционного природопользования коренными малочисленными народами Севера, Сибири и Дальнего Востока (КМНС) Российской Федерации. Статус ТПП в местах проживания коренных народов обеспечивает

¹ North-Eastern Federal University, 48, Kulakovskogo str., Yakutsk, 677000, Russia, *e-mail: mi.zakharov@s-vfu.ru*

² The Institute for Humanities Research and Indigenous Studies of the North, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch, 1, Petrovskogo str., Yakutsk, 677027, Russia, *e-mail: filippovav@mail.ru*

³ North-Eastern Federal University, 48, Kulakovskogo str., Yakutsk, 677000, Russia, *e-mail: sava_73@mail.ru*

⁴ North-Eastern Federal University, 48, Kulakovskogo str., Yakutsk, 677000, Russia, *e-mail: fedas78@mail.ru*

основную институциональную защиту ведения традиционного уклада жизни и хозяйственной деятельности в местах исконного природопользования при столкновении с промышленным освоением и интересами недропользователей [Филиппова, 2020, с. 37]. Наделение правовым статусом особо охраняемой территории с ограничением некоторых видов природопользования и доступа для некоренного населения определяет специфику стратегии защиты прав коренных народов Российской Федерации среди арктических стран [Транин, 2010]. Однако исследователи отмечают, что практика решения земельных вопросов по федеральному закону о ТТП нередко приводит к негативным последствиям, вплоть до ограничения права доступа коренных народов на исконные территории проживания [Рагулина, 2014].

В Республике Саха (Якутия) создано 63 ТТП, преимущественно в границах наслегов (муниципальные сельское поселения районного подчинения), которые занимают до 58 % площади региона. Статус ТТП имеют земли кочевых родовых общин в Кобяйском и Мирнинском районах и 9 муниципальных районов (Анабарский, Абыйский, Аллаиховский, Оленекский, Жиганский, Томпонский, Нижнеколымский, Усть-Майский, Эвено-Бытантайский), а также 51 наслег в 16 муниципальных районах (рис. 1). В ТТП согласно данным переписи 2010 г. проживает до 59 % КМНС всей республики¹. По данным последней Всероссийской переписи 2020 г., доля населения КМНС в ТТП увеличилась до 64 %².

Положение о ТТП, утвержденное Правительством Республики Саха (Якутия) в 2006 г., предусматривает комплекс мер по обеспечению сохранения традиционного уклада жизни КМНС. Одним из реализуемых мер в случае затрагивания интересов КМНС компаниями недропользователями и землепользователями на ТТП является процедура этнологической экспертизы для оценки размеров негативного воздействия и определения механизмов компенсации местному населению и общинам коренных народов [Афанасьев и др., 2017; Слепцов, 2018]. К мерам, которые до сих пор не реализованы, относятся работы по функциональному зонированию ТТП. Зонирование, согласно региональному положению, должно способствовать пониманию пространственной организации природопользования КМНС. Функциональное зонирование может позволить выделить участки традиционных угодий КМНС и участки ограниченного хозяйственного использования, в пределах которых допускается пользование природными ресурсами (лесопользование, водопользование, добыча полезных ископаемых)³.

В условиях промышленной экспансии Арктической зоны и Дальнего Востока РФ в среднесрочной и долгосрочной перспективе ТТП Якутии неизбежно столкнутся с территориальными претензиями крупных недро- и землепользователей. В решении таких ситуаций необходимо иметь научно-информационную базу данных и знаний, учитывающую ландшафтно-экологическую специфику традиционного природопользования КМНС, которая наряду с грамотным функциональным зонированием позволит усилить позиции коренных народов в отстаивании своих прав. Отмечая, что ландшафты в целом, а не отдельные компоненты являются главной ресурсной основой традиционного природопользования [Остроухов и др., 2021, с. 273] и традиционного уклада жизни КМНС [Medvedkov, 2013]. ТТП являются перспективными объектами реализации принципов географического ландшафтного планирования [Хорошев, 2018], учитывая две крайности

¹ Итоги Всероссийской переписи населения 2010 г.: стат. сб. Т. 4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). Якутск, 2013. 121 с.

² Итоги Всероссийской переписи населения 2010 г.: Т. 5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). 2023

³ Постановление Правительства РС(Я) от 22 июля 2006 г. № 267 об утверждении «Положения о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера Республики Саха Якутия»

географической среды расселения КМНС: обширность жизненного пространства и скудость ресурсов жизнеобеспечения ландшафтов [Исаченко, 2012]. В этом контексте картографирование ландшафтной структуры становится особенно актуальным, открывая возможность для принятия мер по улучшению особо охраняемого статуса.

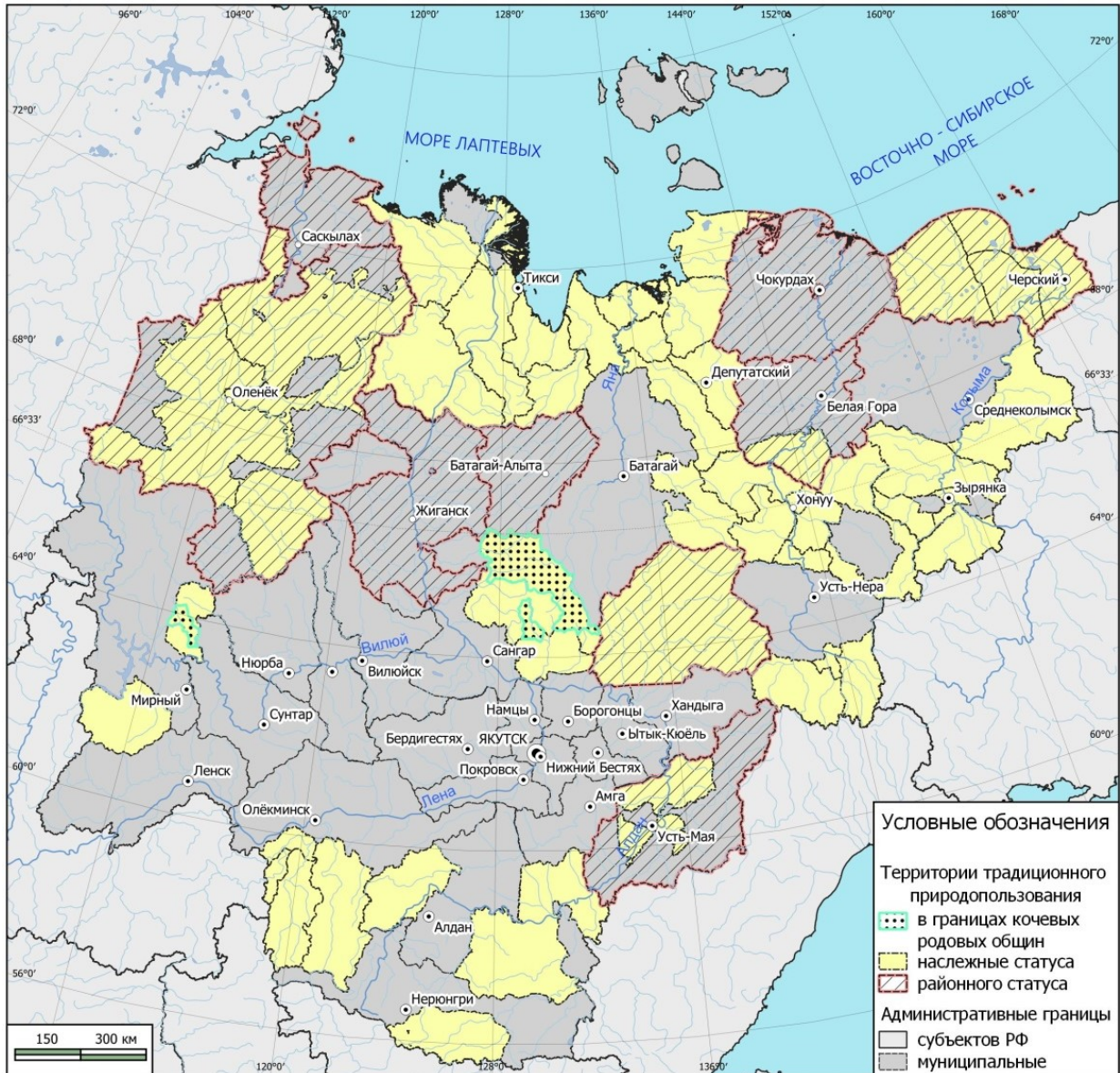


Рис. 1. Территории традиционного природопользования Республики Саха (Якутия)
Fig. 1. Traditional land use territories of the Republic of Sakha (Yakutia)

Создание разномасштабных ландшафтных карт и работы по инвентаризации природно-территориальных комплексов обосновываются их применением в поиске механизмов регулирования и рационализации природопользования. Ландшафтные карты, и особенно — геоданные ландшафтных единиц в ГИС дают целостную картину и объективную информацию по пространственной структуре и разнообразию природных ресурсов, прежде всего земельных, лесных и биологических. Информативность и содержательная основа ландшафтных карт во многом зависит от масштаба и логики построения картографической модели и ее оформления (главным образом легенды). Концептуальные рамки и принципы построения разномасштабных ландшафтных карт для

задач охраны ландшафтного разнообразия и рационального природопользования в Сибири и для Дальнего Востока хорошо разработаны в Институте географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, и представлены в серии атласных картографических изданий. Мелкомасштабные и среднемасштабные карты ландшафтной структуры по особо охраняемым природным территориям (ООПТ) представлены в атласах: «Охраняемые природные территории озера Байкал» [Савенкова, 2002] «Особо охраняемых природных территорий Сибирского федерального округа» [Калихман и др., 2012] и «Особо охраняемых природных территорий Дальневосточного федерального округа» [Калихман и др., 2018]. Последний из упомянутых атласов содержит ландшафтные карты ООПТ Республики Саха (Якутия), в них картируемые ландшафтные единицы описаны в порядке *высотная дифференциация – рельеф – растительность – почва*. В этих атласах не используется матричная схема построения легенды ландшафтной карты, но при этом дается обширная покомпонентная характеристика. Значительная доля в описании составляет растительный покров по доминантному принципу с указанием наиболее значимых фитоценозов, что является важным аспектом для целевой аудитории данного атласа. В целом, по данным картам мы можем понять ландшафтную структуру на уровне подкласса, рода, типа и подтипа (растительность и почва) ландшафтов. В атлас ООПТ Дальневосточного Федерального округа некоторые ТТП выделены внутри ООПТ, например — в ресурсном резервате «Кюпский» Усть-Майского района. Однако, т. к. в статусе ТТП отсутствует слово «природные», они не могут быть в реестре ООПТ и, соответственно, выпали из проводимых атласных картографирований ландшафтной структуры.

За последние 10 лет доступность и качество геопространственных данных по ландшафтным компонентам существенно улучшились. Для мелкомасштабного ландшафтного картографирования появились вторичные обработанные данные глобального и национального покрытия по почвенно-растительному покрову, морфоструктуре рельефа и биоклиматическим переменным, построенные преимущественно на основе геоинформационного моделирования мультитемпоральных и мультисенсорных данных дистанционного зондирования и цифровых моделей рельефа. Ландшафт выступает в качестве узловой пространственной единицы, которая синтезирует данные с различных тематических геопространственных данных природных компонентов по критериям выделения классификационных единиц ландшафтов [Николаев, 1978]. С использованием методик применения алгоритмов искусственного интеллекта, статистического, оверлейного и кластерного анализа были созданы ряд картографических моделей ландшафтной структуры зарубежными [Mücher et al., 2010; Nowosad, Stepinski, 2021; Simensen et al., 2021] и отечественными [Владимиров, 2018; Fedorov et al., 2018] авторами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основе геоинформационного мелкомасштабного картографирования ландшафтов ТТП Республики Саха (Якутия) берутся типологические, региональные и бассейновые классификационные категории ландшафтов. Для этого нами собрана мультитематическая геопространственная база данных критериев выделения категорий ландшафтов. База данных включает векторные слои по ландшафтной структуре и компонентам из следующих картографических источников: «Мерзлотно-ландшафтная карта Республики Саха (Якутия)» [Fedorov et al., 2018], «Карта растительности» [Андреев и др., 1989]; «Атлас особо охраняемых природных территорий Дальневосточного федерального округа» [Калихман и др., 2018]; «Почвенная карта Российской Федерации» [Конюшков и др., 2020]; «Биомы России» [Огуреева и др., 2018]; «Permafrost distribution in the Northern Hemisphere» [Brown et al., 2002]. Для выделения контуров по бассейнам и геоморфологическим единицам использованы данные глобального покрытия «HydroBASINS» [Lehner et al., 2019]

и Глобальные регионы рельефа Хаммонда [Karagulle et al., 2017]. Мультитематический набор данных позволяет картографировать и описывать ландшафтные единицы согласно типологическому классификационному ряду, подкласс–род–тип(подтип) ландшафта и тип местности. Мы используем структурно-генетическую классификацию, принятую для мелкомасштабного картографирования [Николаев, 1978] в синтезе с мерзлотно-ландшафтной таксономической классификацией [Федоров, 1989]. При выделении ландшафтных контуров соблюдается иерархическая соподчиненность типологических комплексов; сначала дифференцируются контуры подклассов ландшафтов, внутри которых выделяются типы и подтипы ландшафтов, род ландшафта и группа типов местности в пределах контура типа ландшафта. Перечень использованных геопространственных данных и методика их применения для создания стандартизированных ландшафтных карт приведены в табл. 1.

Ландшафтное картографирование для Якутии проводится в призме изучения мерзлотных ландшафтов [Федоров, 1989]. Типологическая и региональная ландшафтная структура Якутии подробно изучена Институтом мерзлотоведения им. П.И. Мельникова. Всего на территории республики выделяется 26 единиц растительности, 6 типов (подтипов) ландшафтов и 20 типов местности [Fedorov et al., 2018]. Сочетания растительных, литологических и геоморфологических единиц дифференцирует усредненные значения температуры многолетнемерзлых пород и сезонно-талого слоя. Мы не преследуем цель анализа мерзлотных характеристик ландшафтов, поэтому допускаем объединение нескольких контуров схожих и соседних растительных единиц ландшафтов и типов местности с уточнением контуров по спутниковым снимкам.

В данной статье мы рассматриваем разработку содержания и методику построения стандартизированных ландшафтных карт на примере двух ТТП в границах Усть-Майского района и Эвено-Бытантайского национального района. Выбор данных районов определяется наличием полевых материалов по типичным ландшафтам [Захаров и др., 2022] и репрезентативностью ландшафтной структуры высотной поясности Северо-Востока Сибири.

Картографирование выполнено в настольном геоинформационном программном обеспечении QGIS 3.22 с применением дополнительных инструментов векторной обработки и оцифровки, зональной статистики, оверлейной геообработки и анализа рельефа (крутизна склона и пересеченности). Макет карты создан в QGIS в формате листов А3 м-ба 1: 1 500 000 (Усть-Майский район) и 1: 1 800 000 (Эвено-Бытантайский район).

В легенде карт ландшафтные единицы сгруппированы по подклассам ландшафтов. Подклассы ландшафтов выделены с помощью зональной статистики данных регионов рельефа Хаммонда, медианной высоте и крутизне склона по контурам типов ландшафтов. Равнинный класс делится на: низинный, низменный, возвышенный, долинный. Горный класс подразделяется на: низкогорный, плоскогорный, среднегорный и высокогорный [Ермошин, Ганзей, 2012, с. 16].

Типы ландшафтов, дифференцированные по группам растительных ассоциаций и растительных формаций из Мерзлотно-ландшафтной карты РС(Я), были дополнительно уточнены по контурам типов почв с корректировкой по подложкам из космических снимков высокого разрешения геосервисов Яндекс и Google. Типы местности с Мерзлотно-ландшафтной карты РС(Я) были сгруппированы по типам ландшафтов и по схожести геоморфологической характеристики, например — склоновые коллювиальные и склоновые делювиально-коллювиальные; но в случае со склоновыми делювиально-солифлюкционными типами местности они остались нетронутыми, т. к. растительность и тип почв в них различается, чем в других склоновых типах местности. Для описания растительного покрова используется легенда карты растительности Атласа сельского хозяйства Якутской АССР [Андреев и др., 1989].

Табл. 1. Мультитематические наборы геопространственных данных мелкомасштабного ландшафтного картографирования территорий традиционного природопользования
Table 1. Multi-thematic geospatial datasets for the small-scale landscape mapping of traditional land use territories

Категория	Характеристика природных комплексов	Критерии выделения	Геоданные	Источник	Пример характеристики в ландшафтной карте	
Типологические комплексы	Подкласс ландшафтов	Морфоструктуры макрорельефа	Глобальные регионы рельефа Хаммонда Цифровая модель рельефа GMTED2010	[Karagulle et al., 2017]	Среднегорный	
	Род ландшафта	Характер распространение многолетнемерзлых пород	Векторные данные с карты криолитозоны Северного Полушария	[Brown et al., 2002]	Сплошная мерзлота	
	Тип (подтип ландшафта)	Биомы и суббиомы	Сочетания групп растительных ассоциаций	Векторные геоданные из карты «Биомы России», Векторные данные их Мерзлотно-ландшафтной карты РС(Я) и карта растительности Атласа сельского хозяйства ЯАССР	[Огуреева и др., 2018]	Бореальные среднетаежные
		Типы основных почв			[Конюшков и др., 2020]	Палевые карбонатные и перегнойно-карбонатные
	Тип местности	Стратиграфогенетические комплексы и мезоформы рельефа	Векторные геоданные из Мерзлотно-ландшафтной карты РС(Я)	[Fedorov et al., 2018]	Пологонаклоненные склоновые делювиальные коллювиальные	
Бассейновые парадинамические комплексы	Бассейны главных рек и крупных притоков	Система гидрологического кодирования Пфафштеттера	HydroBASINS level 2 и level 3	[Lehner et al., 2019]	Бассейн реки Виллой	
	Бассейн притока III порядка		HydroBASINS level 4		Бассейн реки Амга	
Региональные комплексы	Ландшафтная провинция	Районирование	Мерзлотно-ландшафтная карта РС(Я)	[Fedorov et al., 2018]	Орулганская среднегорная	

Таким образом, описание ландшафтов в легенде включает последовательно сведения по рельефу, биому, растительным ассоциациям, типам почв и характеру распространения мерзлоты. Пример описания: среднегорные скальные вершины, крутые коллювиальные и пологие делювиально-коллювиальные склоны с зарослями кедрового стланика бруснично-шикшевые и лишайниковые в сочетании со среднетаежными лиственничными голубичными зеленомошно-лишайниковыми редколесьями и лиственничными бруснично-багульниковыми редколесьями на перегнойно-карбонатных почвах со сплошной мерзлотой.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С использованием вышеописанной методики составлены карты ландшафтной структуры ТТП Усть-Майского района и Эвено-Бытантайского национального района. Кроме основной карты типологических единиц имеется карта с контурами ландшафтных провинций и водоразделов бассейнов главных рек и крупных притоков.

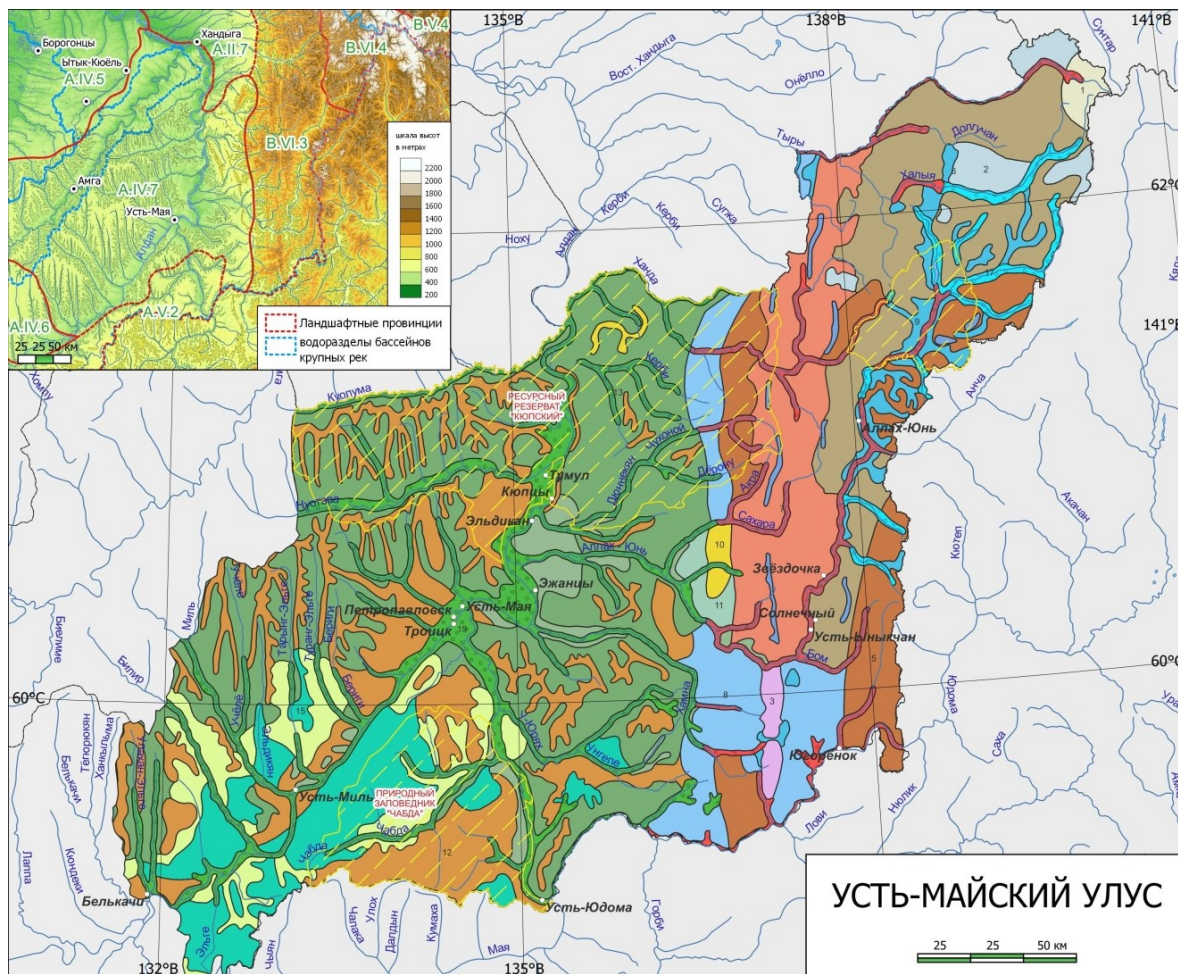
Для Усть-Майского района выделяется равнинный и горный класс ландшафтов с 6 подклассами. В соответствии с биомной классификацией и преобладающими зональными и высотными почвенно-растительными сочетаниями выделяется 5 зональных и 2 интразональных долинных типов (подтипов) ландшафтов: горнопустынные, горнотундровые, подгольцово-кустарниковые, среднетаежные горные редколесья, среднетаежные леса, среднетаежные долинные комплексы и горно-долинные комплексы. Ландшафтные единицы содержат объединенные контуры из 9 типов местности:

- приводораздельные скальные;
- элювиальные склоновые коллювиальные;
- делювиально-коллювиальные;
- делювиально-солифлюкционные;
- аласные;
- средневысотные террасовые;
- низкотеррасовые;
- ледниково-долинные.

На карте отмечены ресурсные резерваты «Аллах-Юнский» и «Кюпский», а также природный заповедник «Чабда». Всего выделено 19 типологических ландшафтных единиц, значительная часть из которых относится к среднегорным (рис. 2). По мерзлотно-ландшафтному районированию ТТП находится в пределах трех провинций бассейна реки Алдан: Амгино-Алданской пологоувалистой среднетаежной (Средняя Сибирь), Олекмо-Алданской увалистой среднетаежной (Средняя Сибирь) и Сетте-Дабанской среднегорной горнотундрово-горноредколесной (Северо-Восток Сибири).

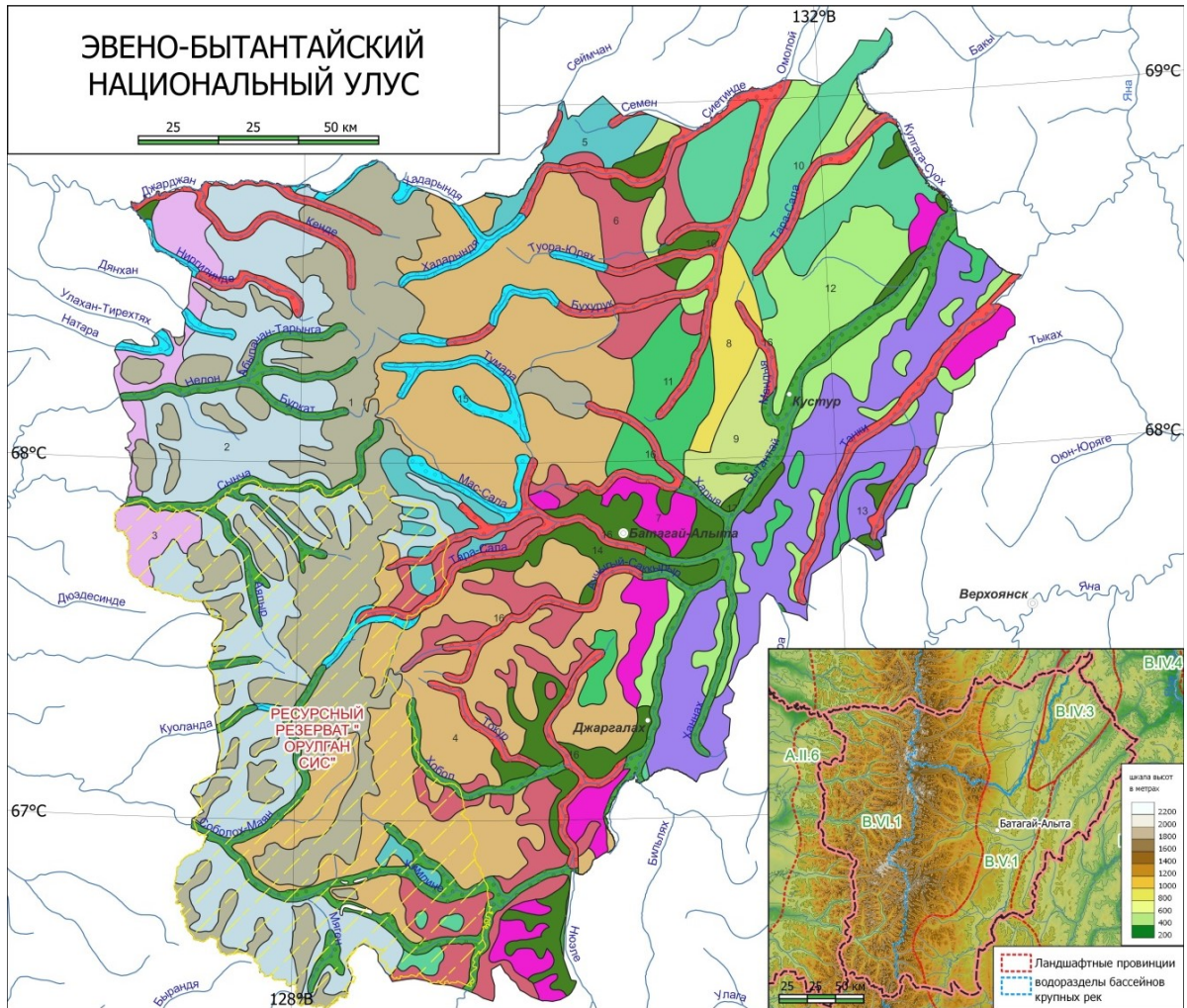
Карта ландшафтной структуры Эвено-Бытантайского национального района содержит 17 типологических единиц горных и долинных ландшафтов (рис. 3). Картируемые единицы выделены по синтезу 4 зональных и 2 интразональных долинных типов ландшафтов:

- горнопустынные;
- горнотундровые;
- подгольцово-кустарниковые;
- горноредколесные;
- северотаежные долинные комплексы;
- горно-долинные комплексы.



ЛАНДШАФТЫ	
Высокогорные	Плоскогорные
1 - скальные вершины, крутые коллювиальные склоны и перевалы с каменистыми осыпями и фирнами с эпититно-лишайниковыми каменистыми пустынями с участками лишайниковой тундры на горных примитивных почвах со сплошной мерзлотой и каменистых россыпях	12 - элювиальные вершины и слабоволнистые плакоры с среднетаежными лиственничными ольховиковыми бруснично-багульниковыми лесами в сочетании с сосново-лиственничными голубичными и багульничково-зеленомошными лесами с участками березовых разнотравных лесов на палевых оподзоленных и палевых типичных почвах со сплошной мерзлотой
Среднегорные	13 - пологие делювиально-солифлюкционные склоны с среднетаежными лиственничными голубичными и бруснично-багульниковыми лесами в сочетании с сосново-лиственничными толокнянково-бруснично-разнотравными лесами и сосновыми брусничными-лишайниковыми лесами с участками березовых разнотравных лесов на палевых типичных и палевых типичных почвах со сплошной мерзлотой
2 - скальные вершины, крутые коллювиальные склоны и перевалы с каменистыми осыпями и фирнами с кустарничково-лишайниковыми тундрами с участками зарослей кедровых стлаников на суходорфнянских подбурях со сплошной мерзлотой и каменистых россыпях	14 - элювиальные вершины и слабоволнистые аласные и межаласные плакоры с среднетаежными лиственничными лимнасово-брусничными лесами в сочетании с лиственничными ольховиковыми брусничными лесами с участками аласных злаковых и осоковых лугов на палевых оподзоленных и карбонатных почвах со сплошной мерзлотой
3 - скальные вершины, крутые коллювиальные склоны и перевалы с каменистыми осыпями с лишайниковыми и кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с зарослями кедрового стланика на суходорфнянских подбурях со сплошной мерзлотой и каменистых россыпях	15 - пологие делювиально-солифлюкционные склоны с среднетаежными лиственничными лимнасовыми лесами в сочетании с лиственничными ольховиковыми брусничными лесами с участками березовых брусничных разнотравных лесов и зарослей ивы на дерново-карбонатных почвах со сплошной мерзлотой
4 - плоские элювиальные вершины и пологие делювиально-коллювиальные склоны с зарослями кедрового стланика бруснично-шишковых и лишайниковых на перегнойно-карбонатных почвах и таежных подбурях со сплошной мерзлотой	Возвышенные
5 - скальные вершины, крутые коллювиальные, пологие делювиально-коллювиальные склоны с зарослями кедрового стланика бруснично-шишковых и лишайниковых в сочетании с среднетаежными лиственничными голубично-зеленомошно-лишайниковыми редколесьями и лиственничными бруснично-багульниковыми редколесьями на перегнойно-карбонатных почвах со сплошной мерзлотой	16 - эрозивно-аккумулятивные террасы с среднетаежными лиственничными бруснично-зеленомошными в сочетании с сосновыми брусничными лесами с участками березовых разнотравных лесов на дерново-карбонатных и таежных глеевых гумусово-перегнойных почвах со сплошной мерзлотой
6 - скальные вершины, крутые коллювиальные, пологие делювиально-коллювиальные склоны с среднетаежными лиственничными голубично-зеленомошно-лишайниковыми редколесьями и ерниками в сочетании с лиственничными бруснично-багульниковыми редколесьями и ерниками в сочетании с зарослями кедрового стланика на суходорфнянских подбурях и подзолах	Долинные
7 - плоские элювиальные вершины и пологие делювиально-коллювиальные склоны с среднетаежными лиственничными голубично-бруснично-багульниковыми и зеленомошно-лишайниковыми редколесьями с зарослями кедрового стланика на палевых карбонатных и перегнойно-карбонатных почвах со сплошной мерзлотой	17 - горно-ледниковые аккумулятивные и троговые долины с кустарничковыми зарослями с березой кустарниковой и березой тощей в сочетании с участками чозениевых и тополевых лесов на глеевых гумусово-перегнойных почвах со сплошной мерзлотой
8 - плоские элювиальные вершины и пологие делювиально-солифлюкционные склоны с среднетаежными лиственничными голубичными и бруснично-багульничково-зеленомошными редколесьями в сочетании с зарослями кедрового стланика бруснично-шишковых на палевых карбонатных почвах со сплошной мерзлотой	18 - Горно-ледниковые аккумулятивные долины и аллювиальные низины с преобладанием среднетаежных лиственничных бруснично-багульничковых зеленомошных лесов с участками чозениевых и тополевых лесов на палевых карбонатных и торфяно-глеевых болотных почвах со сплошной мерзлотой
9 - моренные гряды с среднетаежными лиственничными голубичными и бруснично-багульничково-зеленомошными редколесьями в сочетании с зарослями кедрового стланика бруснично-шишковых на палевых перегнойных почвах и таежных подбурях со сплошной мерзлотой	19 - Долинные эрозивно-аккумулятивные террасы и аллювиальные низины с преобладанием среднетаежных лиственничных лесов с сосной и березой голубично-брусничными зеленомошными в сочетании с вейниковыми и осоковыми лугами на пойменных кислых, пойменных луговых и таежных глеевых торфянисто-перегнойных почвах со сплошной мерзлотой
Низкогорные	
10 - элювиальные вершины и пологие делювиально-солифлюкционные склоны с зарослями кедрового стланика бруснично-лишайничково-шишковых на палевых карбонатных почвах со сплошной мерзлотой	
11 - пологие делювиально-солифлюкционные склоны с среднетаежными лиственничными ольховиковыми бруснично-багульничково-зеленомошными редколесьями и ерниками в сочетании с голубичными бруснично-багульничково-зеленомошными редколесьями на таежных глеевых гумусово-перегнойных и палевых карбонатных почвах со сплошной мерзлотой	

Рис. 2. Ландшафтная карта Усть-Майского района
Fig. 2. Landscape map of the Ust-Maiskiy district



ЛАНДШАФТЫ			
Среднегорные			
1 - скальные вершины, крутые коллювиальные склоны и перевалы с каменистыми осыпями и фирнами с эпилитно-лишайниковыми каменистыми пустынями с участками лишайниковой тундры на горных примитивных почвах со сплошной мерзлотой и каменистых россылях	9 - пологие делювиально-коллювиальные склоны с кустарниковыми-влагалищнопушицевыми лишайниково-зеленомошными деллевыми тундрами на тундровых глеевых-торфяно-листо-перегонных почвах, почвах пятен и мерзлотных трещин в сочетании с северотаежными лиственничными бруснично-багульниковыми и голубичными редколесьями на таежных торфянисто-перегонных высокогумусных неоглеенных почвах со сплошной мерзлотой		
2 - плоские элювиальные вершины, коллювиальные склоны и перевалы с каменистыми осыпями с лишайниковыми тундрами в сочетании с кустарничково-зеленомошными тундрами на горных примитивных и тундровых подбурях с каменистыми россыпями со сплошной мерзлотой	10 - плоские элювиальные вершины и пологие делювиально-солифлюкционные склоны с кустарничково-влагалищнопушицевыми лишайниково-зеленомошными деллевыми тундрами на тундровых подбурях в сочетании с северотаежными лиственничными лишайниково-зеленомошными рединами с ериками на глеевых торфянистых и торфяных почвах со сплошной мерзлотой		
3 - крутые коллювиальные, пологие делювиально-коллювиальные склоны и перевалы с каменистыми осыпями с северотаежными лиственничными лишайниковыми редколесьями в сочетании с лиственничными бруснично-багульниковыми редколесьями с участками зарослей кедрового стланика на таежных и сухоторфянистых подбурях со сплошной мерзлотой	11 - плоские элювиальные вершины и пологие делювиально-солифлюкционные склоны с северотаежными лиственничными бруснично-багульниковыми редколесьями и ериками на таежных торфянисто-перегонных высокогумусных неоглеенных почвах со сплошной мерзлотой		
4 - элювиальные вершины, коллювиальные склоны, пологие делювиально-коллювиальные склоны и перевалы с редкостарничковыми влагалищнопушицевыми лишайниково-зеленомошными деллевыми тундрами на темных тундровых подбурях и с северотаежными лиственничными лишайниковыми редколесьями в сочетании с бруснично-багульниковыми редколесьями подножий склонов на таежных глеевых торфянисто-перегонных почвах со сплошной мерзлотой	12 - пологие и средней крутизны делювиально-коллювиальные склоны с северотаежными лиственничными бруснично-багульниковыми-зеленомошными редколесьями и ериками на таежных глеевых торфянисто-перегонных почвах, почвах пятен и мерзлотных трещин со сплошной мерзлотой		
Низкогорные			
5 - плоские элювиальные вершины и пологие делювиально-коллювиальные склоны с эпилитно-лишайниковыми каменистыми пустынями на каменистых россылях и лишайниково-зеленомошными и кустарничковыми тундрами на горных примитивных и тундровых глеевых торфянисто-перегонных почвах, почвах пятен и мерзлотных трещин со сплошной мерзлотой	13 - пологие делювиально-солифлюкционные склоны с северотаежными лиственничными кустарничково-лишайниковыми редколесьями и ериками в сочетании с лиственничными бруснично-багульниковыми-зеленомошными редколесьями на палевых перегонных почвах со сплошной мерзлотой		
6 - моренные гряды кустарничково-зеленомошными тундрами в сочетании с лишайниковыми тундрами на тундровых глеевых торфянисто-перегонных почвах и темных тундровых подбурях и с северотаежными лиственничными лишайниково-зеленомошными рединами и ериками на глеевых торфянисто-перегонных почвах со сплошной мерзлотой	Возвышенные		
7 - плоские элювиальные вершины и пологие делювиально-коллювиальные склоны с северотаежными лиственничными лишайниковыми бруснично-багульниковыми-зеленомошными редколесьями и ериками на таежных торфянисто-перегонных высокогумусных неоглеенных и палевых перегонных почвах со сплошной мерзлотой?	14 - выровненные слабоволнистые зандровые поверхности с северотаежными лиственничными кустарничково-лишайниковыми редколесьями и ериками в сочетании с лиственничными бруснично-багульниковыми-зеленомошными редколесьями на таежных торфянисто-перегонных высокогумусных неоглеенных и глеевых торфянисто-перегонных почвах, почвах пятен и мерзлотных трещин со сплошной мерзлотой	Долинные	
Плоскогорные		15 - горно-ледниковые аккумулятивные террасы и трюги с кустарничково-травяными зеленомошными тундрами в сочетании с ивняками, лугами и травяными болотами на торфянисто- и торфяно-глеевых болотных почвах со сплошной мерзлотой	16 - горно-ледниковые аккумулятивные террасы и аллювиальные низины с северотаежными лиственничными хвощевыми зеленомошными и сфагновыми редколесьями в сочетании с ивняками, войничковыми и осоковыми лугами и с участками чозеневых и тополевых лесов на пойменных кислых и таежных глеевых торфянисто-перегонных почвах со сплошной мерзлотой
8 - плоские элювиальные вершины и пологие делювиально-солифлюкционные склоны с кустарничковыми влагалищнопушицевыми лишайниково-зеленомошными деллевыми тундрами на тундровых подбурях в сочетании с северотаежными лиственничными лишайниковыми редколесьями на таежных торфянисто-перегонных высокогумусных неоглеенных почвах со сплошной мерзлотой	17 - Горно-ледниковые аккумулятивные террасы и аллювиальные низины с северотаежными лиственничными бруснично-голубично-багульниковыми лесами в сочетании с ивняками, войничковыми и осоковыми лугами и с участками чозеневых и тополевых лесов на пойменных кислых и таежных глеевых торфянисто-перегонных почвах со сплошной мерзлотой		

Рис. 3. Ландшафтная карта Эвено-Бытантайского национального района
 Fig. 3. Landscape map of the Eveno-Bytantaiskiy national district

Ландшафтные единицы содержат объединенные контуры из 11 типов местности:

- приводораздельные скальные;
- элювиальные склоновые коллювиальные;
- делювиально-коллювиальные;
- делювиально-солифлюкционные;
- зандровые;
- моренные;
- межаласные;
- средневысотные террасовые;
- низкотеррасовые;
- ледниково-долинные.

На карте отмечен ресурсный резерват «Орулган Сис», занимающий наиболее возвышенную часть Орулганского хребта. Эвено-Бытантайский район по макросклонам хребта Орулган делится на три бассейна рек Омолой, Лена и Яна. Значительная часть ТТП расположена в Орулганской среднегорной провинции с преобладанием горнотундровых и горноредколесных ландшафтов, а также в Приверхоянской моренной с преобладанием горноредколесных ландшафтов Северо-Востока Сибири.

Мелкомасштабное ландшафтное картографирование ТТП должна представлять пространственную информацию о природных объектах для решения задач по оценке ресурсных функций для традиционного хозяйствования КМНС. Ландшафтные карты по использованной нами многоуровневой классификации и с использованием мультитематического набора геопространственных данных создают основу для составления оценочных карт функционального зонирования ТТП, экологической обстановки, устойчивости и природно-ориентированного территориального планирования хозяйственной деятельности [Идрисов и др., 2016].

ВЫВОДЫ

Большинство мест исконного проживания и природопользования КМНС Якутии, получившие статус ТТП, еще не сталкивались с промышленным освоением и разработкой месторождений полезных ископаемых на своих территориях, поэтому можно считать, что правовому статусу ТТП еще предстоит выдержать реальные испытания по решению возникающих спорных ситуаций с недропользователями. В контексте среднесрочных и долгосрочных планов ускоренного развития Арктической зоны РФ и Дальнего Востока и в условиях изменения климата, риски возникновения новых угроз для традиционного уклада жизни и природопользования КМНС возрастают. Карты ландшафтных структур должны стать основой для дальнейшего развития системы ТТП в Республике Саха (Якутия) в направлении функционального зонирования, ландшафтного планирования и оценки экологической емкости и устойчивости ландшафтов.

Лаборатория электронных картографических систем СВФУ им. М.К. Аммосова проводит комплексные географические исследования ТТП в Республике Саха (Якутия). Результаты исследований будут оформлены в виде Веб-ГИС и цифрового атласа ТТП Якутии для широко круга пользователей включая представителей общин КМНС, непосредственного живущих в ТТП и курирующих ведомственных учреждений. В этой статье представлена методика составления мелкомасштабных ландшафтных карт для разрабатываемого атласа ТТП. Учитывая, что в РС(Я) имеются ТТП в границах кочевых родовых общин, занимающих относительно небольшие площади по сравнению с наслегами и районами, то в дальнейшем должна быть разработана методика более детального

среднемасштабного ландшафтного картографирования ландшафтной структуры с применением методов геоинформационного моделирования.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 21-17-00250 «Межрегиональные и внутрирегиональные коммуникации коренных малочисленных народов Севера в условиях глобальных вызовов: история и современность».

ACKNOWLEDGEMENTS

The study was funded by the Russian Science Foundation, grant No. 21-17-00250 “Interregional and intraregional communications of indigenous peoples of the North in the context of global challenges: history and modernity”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреев В.Н.* Карта растительности. Атлас сельского хозяйства Якутской АССР. М.: ГУГК, 1989. 156 с.
- Афанасьев С.М., Гассий В.В., Потравный И.М.* Территории традиционного природопользования: ограничения развития или факторы экономического роста? Арктика: Экология и Экономика, 2017. № 2(26). С. 4–16. DOI: 10.25283/2223-4594-2017-2-4-16.
- Владимиров И.Н.* Новые методические подходы к картографированию геосистем (на примере геосистем Байкальской Сибири). Геодезия и картография, 2018. № 7. С. 23–34. DOI: 10.22389/0016-7126-2018-937-7-23-34.
- Ермошин В.В., Ганзей К.С.* Ландшафтное картографирование российской части бассейна реки Амур. Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук, 2012. № 3.
- Захаров М.И., Данилов Ю.Г., Гададь С., Троева Е.И., Черосов М.М.* Анализ ландшафтной структуры Восточного Склона хребта Орулган. Успехи современного естествознания, 2022. № 3. С. 49–55. DOI: 10.17513/use.37791.
- Идрисов И.Р., Козин В.В., Маршинин А.В., Марьинских Д.М.* Полимасштабное ландшафтное картографирование территории Тюменской Области как геоинформационная основа для организации ландшафтного планирования, рационального природопользования и регионального устойчивого развития. Материалы Международной конференции «ИнтерКарто. ИнтерГИС», 2016. № 22(1). С. 233–245.
- Исаченко А.Г.* Географические аспекты проблемы жизнеобеспечения малочисленных народов Севера. Известия РГО, 2012. № 144 (5). С. 1–27.
- Калихман Т.П., Бардаш А.В., Богданов В.Н., Огородникова Л.Ю., Климина Е.М., Бочарников В.Н.* Особо охраняемые природные территории Дальневосточного федерального округа. Атлас. Иркутск: Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2018. 588 с.
- Калихман Т.П., Богданов В.Н., Огородникова Л.Ю.* Особо охраняемые природные территории Сибирского федерального округа. Атлас. Иркутск: ИГ СО РАН, Оттиск, 2012. 386 с.
- Конюшков Д.Е., Ананко Т.В., Герасимова М.И., Лебедева И.И.* Актуализация содержания почвенной карты РСФСР масштаба 1: 2 500 000 в формате классификации почв России для создания новой цифровой карты. Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева, 2020. № 102. С. 21–48. DOI: 10.19047/0136-1694-2020-102-21-48.

Николаев В.А. Классификация и мелкомасштабное картирование ландшафтов. М.: МГУ, 1978. 62 с.

Огуреева Г.Н., Леонова Н.Б., Булдакова Е.В., Кадетов Н.Г., Архипова М.В., Микляева И.М., Бочарников М.В., Дудов С.В., Игнатова Е.А., Игнатов М.С., Мучник Е.Э., Урбанавичюс Г.П., Даниленко А.К., Румянцев В.Ю., Емельянова Л.Г., Леонтьева О.А., Романов А.А., Константинов П.А. Биомы России, Масштаб 1: 7 500 000. Географический Факультет МГУ имени М.В. Ломоносова. Всемирный Фонд Дикой Природы (WWF). Серия: Для высших учебных заведений, 2018.

Остроухов А.В., Климина Е.М., Купцова В.А. Природопользование местного населения и пирогенная нагрузка на вмещающие ландшафты Среднеамурской низменности. Геополитика и экогеодинамика регионов, 2021. № 3.

Рагулина М.В. Традиционное природопользование коренных малочисленных народов Сибири: тенденции и парадоксы развития. Серия «Науки о Земле». Известия Иркутского государственного университета, 2014. № 7. С. 116–128.

Савенкова Т.П. Охраняемые природные территории бассейна озера Байкал. Атлас. Иркутск: Оттиск, 2002. 96 с.

Слепцов А.Н. Правовые основы этнологической экспертизы. Этнографическое обозрение, 2018. № 6. С. 92–95.

Транин А.А. Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов российского Севера (проблемы и перспективы). М.: Институт государства и права РАН, 2010. 213 с.

Федоров А.Н., Ботулу Т.А., Варламов С.П., Васильев И.С., Грибанова С.П., Дорофеев И.В., Климовский И.В., Самсонова В.В., Соловьев П.А. Мерзлотные ландшафты Якутии. Пояснительная записка к мерзлотно-ландшафтной карте Якутской АССР масштаба 1: 2 500 000. Новосибирск: ГУГК, 1989.

Филиппова В.В. Доступ к территориям традиционного природопользования: мобильность локальных сообществ в условиях промышленного освоения. Кунсткамера, 2020. № 1 (7). DOI: 10.31250/2618-8619-2020-1(7)-36-42.

Хорошев А.В. Географическая концепция ландшафтного планирования. Серия: Географическая. Известия Российской академии наук, 2012. № 4. Р. 103–112. DOI: 10.15356/0373-2444-2012-4-103-112.

Brown J., Ferrians O., Heginbottom J., Melnikov E. Circum-Arctic map of permafrost and ground-ice conditions, version 2. National Snow and Ice Data Center, 2002. DOI: 10.7265/skbg-kf16.

Fedorov A.N., Vasilyev N.F., Torgovkin Y.I., Shestakova A.A., Varlamov S.P., Zheleznyak M.N., Shepelev V.V., Konstantinov P.Y., Kalinicheva S.S., Basharin N.I., Makarov V.S., Ugarov I.S., Efremov P.V., Argunov R.N., Egorova L.S., Samsonova V.V., Shepelev A.G., Vasilyev A.I., Ivanova R.N., Galanin A.A., Lytkin V.M., Kuzmin G.P., Kunitskij V.V. Permafrost-landscape map of the Republic of Sakha (Yakutia) on a scale 1: 1 500 000. Geosciences, 2018. No. 8 (12). P. 465. DOI: 10.3390/geosciences8120465.

Karagulle D., Frye C., Sayre R., Breyer S., Aniello P., Vaughan R., Wright D. Modeling global Hammond landform regions from 250-m elevation data. Transactions in GIS, 2017. No. 21(5). P. 1040–1060. DOI: 10.1111/tgis.12265.

Lehner B., Linke S., Thieme M. HydroATLAS version 1.0. figshare. Dataset. 2019. DOI: 10.6084/m9.figshare.9890531.

Medvedkov A. The Kets ethnos and its “feeding landscape”: Ecological-geographical and socio-ecological problems under globalization and changing climate. *Geography, Environment, Sustainability*, 2013. No. 6 (3). P. 108–118. DOI: 10.24057/2071-9388-2013-6-3-108-118.

Mücher C.A., Klijn J.A., Wascher D.M., Joop H.J., Schaminée J.H.J. A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes. *Ecological Indicators*, 2010. No. 10. P. 87–103.

Nowosad J., Stepinski T.F. Pattern-based identification and mapping of landscape types using multi-thematic data. *International Journal of Geographical Information Science*, 2021. No. 35:8. P. 1634–1649. DOI: 10.1080/13658816.2021.1893324.

Simensen T., Erikstad L., Halvorsen R. Diversity and distribution of landscape types in Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift Norwegian Journal of Geography*, 2021. DOI: 10.1080/00291951.2021.1892177.

REFERENCES

Afanasiev S.M., Gassy V.V., Potravnyj I.M. Territories of traditional nature management: development constraints or factors of economic growth? *Arctic: Ecology and Economy*, 2017. No. 2 (26). P. 4–16 (in Russian). DOI: 10.25283/2223-4594-2017-2-4-16.

Andreev V.N. Vegetation map. Atlas of Agriculture of the Yakut ASSR. Moscow: General Administration of Geodesy and Cartography, 1989. 156 p. (in Russian).

Brown J., Ferrians O., Heginbottom J., Melnikov E. Circum-Arctic map of permafrost and ground-ice conditions, version 2. National Snow and Ice Data Center, 2002. DOI: 10.7265/skbg-klf16.

Ermoshin V.V., Ganzei K.S. Landscape mapping of the Russian part of the Amur River basin. *Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*, 2012. No. 3 (in Russian).

Fedorov A.N., Botulu T.A., Varlamov S.P., Vasilyev I.S., Gribanova S.P., Dorofeev I.V., Klimovskij I.V., Samsonova V.V., Soloviev P.A. Permafrost Landscapes in Yakutia. Explanation note to the permafrost-landscape map of the Yakut ASSR at a scale 1: 2 500 000. Novosibirsk: General Administration of Geodesy and Cartography, 1989 (in Russian).

Fedorov A.N., Vasilyev N.F., Torgovkin Y.I., Shestakova A.A., Varlamov S.P., Zheleznyak M.N., Shepelev V.V., Konstantinov P.Y., Kalinicheva S.S., Basharin N.I., Makarov V.S., Ugarov I.S., Efremov P.V., Argunov R.N., Egorova L.S., Samsonova V.V., Shepelev A.G., Vasilyev A.I., Ivanova R.N., Galanin A.A., Lytkin V.M., Kuzmin G.P., Kunitskij V.V. Permafrost-landscape map of the Republic of Sakha (Yakutia) on a scale 1: 1 500 000. *Geosciences*, 2018. No. 8 (12). P. 465. DOI:10.3390/geosciences8120465.

Filippova V.V. Access to territories of traditional nature management: mobility of local communities in the context of industrial development. *Kunstkamera*, 2020. Iss. 1 (7) (in Russian). DOI: 10.31250/2618-8619-2020-1(7)-36-42.

Idrisov I.R., Kozin V.V., Marshinin A.V., Marinskikh D.M. Multi-Scale Landscape mapping of the Tyumen Region as a geoinformation base for organization of landscape planning, environmental management and regional sustainable development. *Proceedings of the International conference “InterCarto. InterGIS”*, 2016. No. 22 (1). P. 233–245 (in Russian).

Isachenko A.G. Geographical aspects of the problem to provide livelihood of indigenous peoples in the North. *Izvestiya RGO*, 2012. No. 144 (5). P. 1–27 (in Russian).

Kalikhman T.P., Bardash A.V., Bogdanov V.N., Ogorodnikova L.Yu., Klimina E.M., Bocharnikov V.N. Specially protected natural areas of the Far Eastern Federal District. Atlas. Irkutsk: V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, 2018. 588 p. (in Russian).

Kalikhman T.P., Bogdanov V.N., Ogorodnikova L.Yu. Specially protected natural areas of the Siberian Federal District. Atlas. Irkutsk: Institute of Geography SB RAS, Ottisk, 2012. 386 p. (in Russian).

Karagulle D., Frye C., Sayre R., Breyer S., Aniello P., Vaughan R., Wright D. Modeling global Hammond landform regions from 250-m elevation data. *Transactions in GIS*, 2017. No. 21 (5). P. 1040–1060. DOI: 10.1111/tgis.12265.

Khoroshev A.V. Geographical concept of the landscape planning. Series: Geographic. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk*, 2012. No. 4. P. 103–112 (in Russian). DOI: 10.15356/0373-2444-2012-4-103-112.

Konyushkov D.E., Ananko T.V., Gerasimova M.I., Lebedeva I.I. Actualization of the contents of the soil map of Russian Federation (scale 1: 2 500 000) in the format of the classification system of Russian soils for the development of the new digital map of Russia. *Dokuchaev Soil Institute Bulletin*, 2020. No. 102. P. 21–48 (in Russian). DOI: 10.19047/0136-1694-2020-102-21-48.

Lehner B., Linke S., Thieme M. HydroATLAS version 1.0. figshare. Dataset. 2019. DOI: 10.6084/m9.figshare.9890531.

Medvedkov A. The Kets ethnos and its “feeding landscape”: ecological-geographical and socio-ecological problems under globalization and changing climate. *Geography, Environment, Sustainability*, 2013. No. 6 (3). P. 108–118. DOI: 10.24057/2071-9388-2013-6-3-108-118.

Mücher C.A., Klijn J.A., Wascher D.M., Joop H.J., Schaminée J.H.J. A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes. *Ecological Indicators*, 2010. No. 10. P. 87–103.

Nikolaev V.A. Classification and small-scale mapping of landscapes. Moscow: Lomonosov Moscow State University, 1978. 62 p. (in Russian).

Nowosad J., Stepinski T.F. Pattern-based identification and mapping of landscape types using multi-thematic data. *International Journal of Geographical Information Science*, 2021. No. 35:8. P. 1634–1649. DOI: 10.1080/13658816.2021.1893324.

Ogureeva G.N., Leonova N.B., Buldakova E.V., Kadetov N.G., Arkhipova M.V., Miklyaeva I.M., Bocharnikov M.V., Dudov S.V., Ignatova E.A., Ignatov M.S., Muchnik E.E., Urbanavichyus G.P., Danilenko A.K., Rumyantsev V.Yu., Emelyanova L.G., Leontyeva O.A., Romanov A.A., Konstantinov P.A. Biomes of Russia Scale 1: 7 500 000. Faculty of Geography of Lomonosov Moscow State University. World Wildlife Fund (WWF). Series: For higher education institutions, 2018 (in Russian).

Ostroukhov A.V., Klimina E.M., Kuptsova V.A. Environmental management of the local population and pyrogenic load on the enclosing landscapes of the Middle Amur Lowland. *Geopolitics and ecogeodynamics of regions*, 2021. No. 3 (in Russian).

Ragulina M.V. Traditional nature management of the indigenous peoples of Siberia: tendencies and paradoxes of development. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta (The Bulletin of Irkutsk State University)*. Series: “Earth Sciences”, 2014. No. 7. P. 116–128 (in Russian).

Savenkova T.P. Protected natural areas of the Baikal basin. Atlas. Irkutsk: Ottisk, 2002. 96 p. (in Russian).

Simensen T., Erikstad L., Halvorsen R. Diversity and distribution of landscape types in Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift Norwegian Journal of Geography*, 2021. DOI: 10.1080/00291951.2021.1892177.

Sleptsov A.N. Legal basis of ethnological expertise. *Ethnographic Review*, 2018. No. 6. P. 92–95 (in Russian).

Tranin A.A. Territories of traditional nature management of indigenous peoples of the Russian North (problems and prospects). Moscow: Institute of State and Law Russian Academy of Science, 2010. 213 p. (in Russian).

Vladimirov I.N. New methodical approaches to mapping of geosystems (by the example of Baikalian Siberia's geosystems). *Geodesy and Cartography*, 2018. No. 79 (7). P. 23–34 (in Russian). DOI: 10.22389/0016-7126-2018-937-7-23-34.

Zakharov M.I., Danilov Yu.G., Gadal S., Troeva E.I., Cherosov M.M. Analysis of the landscape structure of the Eastern Slope of the Orulgan Ridge. *Advances in current natural sciences*, 2022. No. 3. P. 49–55 (in Russian). DOI: 10.17513/use.37791.
