



ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ

143

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА





РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY



PROBLEMS OF GEOGRAPHY

The collected scientific works were founded in 1946 at the initiative and under the guidance of N.N. Baranskiy at the Moscow branch of Geographical Society of USSR. Publication of the series was resumed in 2009 as the Russian Geographical Society edition

EDITORIAL BOARD:

V. Kotlyakov

N. Kasimov

P. Baklanov

V. Rumyantsev

A. Chibilyov

S. Dobrolyubov

K. Dyakonov

A. Tishkov

V. Razumovsky

K. Chistyakov

A. Postnikov



ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ

Научные сборники, основанные в 1946 г. по инициативе и под руководством Н.Н. Баранского в Московском филиале Географического общества СССР. Серия возобновлена в 2009 г. как издание Русского географического общества

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

академик *В.М. Котляков* (председатель)

академик *Н.С. Касимов* (заместитель председателя)

академик *П.Я. Бакланов*

академик *В.А. Румянцев*

академик *А.А. Чибилёв*

член-корреспондент РАН *С.А. Добролюбов*

член-корреспондент РАН *К.Н. Дьяконов*

член-корреспондент РАН *А.А. Тишков*

доктор географических наук *В.М. Разумовский*

доктор географических наук *К.В. Чистяков*

доктор технических наук *А.В. Постников*



**PROBLEMS
OF GEOGRAPHY**

Volume 143

**GEOGRAPHICAL
FUNDAMENTALS OF NATURE
CONSERVATION**

Editorial board:

V.M. Kotlyakov

A.A. Chibilyov

A.A. Tishkov

MOSCOW
«Kodeks» Publishing House
2017



ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ

Сборник 143



2017
ГОД ЭКОЛОГИИ
В РОССИИ



1917-2017
ЗАПОВЕДНОЙ
СИСТЕМЕ
РОССИИ
100 лет

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА (к столетию заповедной системы России)

Редакционная коллегия:
академик В.М. Котляков
академик А.А. Чибилёв
чл.-корр. РАН А.А. Тишков

МОСКВА
Издательский дом «Кодекс»
2017

УДК 911 (УДК 574.1)
ББК 26,8
В 74

Рекомендовано Ученым советом Русского географического общества

Рецензенты:

доктор географических наук Н.Н. Ключев
кандидат географических наук Н.А. Соболев

Вопросы географии / Русское географическое общество. – Москва.
Издается с 1946 г.

В 74 Сб. 143. Географические основы заповедного дела (к 100-летию заповедной системы России) / В.М. Котляков, А.А. Чибилёв, А.А. Тишков. – М.: Издательский дом «Кодекс», 2017. 400 с.

В сборнике представлены статьи об истории и современном состоянии особо охраняемых природных территорий Российской Федерации. Рассматриваются вопросы формирования географических основ заповедного дела, становления территориальной охраны природы в России как компонента ее пространственного развития, специфики формирования региональных сетей охраняемых территорий, результаты многолетних наблюдений и географических исследований в заповедниках, национальных парках и заказниках.

ISBN 978-5-9908782-8-0

Problems of geography / Russian geographical society. – M. Published since 1946

Vol. 143. Geographical fundamentals of nature conservation (with the 100th anniversary of the nature protected area system in Russia) / V.M. Kotlyakov, A.A. Chibilyov, A.A. Tishkov. – M.: "Kodeks" Publishing house, 2017. 400 p.

The collection contains articles about the history and contemporary condition of nature protected natural areas of the Russian Federation. Discusses the formation of the geographical basis of the reserves, the formation of the territorial nature protection in Russia as a component of its spatial development, the specifics of formation of regional networks of nature protected areas, the results of many years of observation and geographical research in federal nature reserves, national parks and regional nature parks.

ISBN 978-5-9908782-8-0

© Авторы статей, 2017
© Authors of papers, 2017
© Русское географическое общество, 2017
© Russian geographical society, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	11
-------------------	----

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА

<i>А.А. Тишков.</i> Географические основы заповедного дела России: сто лет методологии территориальной охраны природы	15
<i>А.А. Чибилёв.</i> Заповедное дело в степной Евразии: история и современность	40
<i>Т.П. Калихман.</i> Сибирский полигон заповедного дела в России	63
<i>А.А. Буторин.</i> Всемирное природное наследие в России: современное состояние и перспективы	78

ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНОВ РОССИИ

<i>Д.В. Черных, Д.В. Золотов.</i> Ландшафтные исследования для решения задач территориальной охраны природы (на примере Алтайского региона).....	87
<i>В.Н. Бочарников.</i> Дикая природа и особо охраняемые природные территории (ООПТ) Сибири	106
<i>В.Н. Большаков, И.А. Кузнецова.</i> Особо охраняемые природные территории Свердловской области: современное состояние и принципы развития сети.....	134
<i>Б.А. Воронов, С.Д. Шлотгауэр, М.В. Крюкова.</i> Особо охраняемые природные территории Хабаровского края: современное состояние и перспективы развития.....	144
<i>В.А. Миноранский, А.М. Узденов, В.И. Даньков, Ю.В. Малиновская.</i> Прошлое, настоящее и перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий в Европейских степях России	159
<i>Г.А. Фоменко, М.А. Фоменко.</i> Изменение подходов к управлению особо охраняемыми природными территориями для их интеграции в социально-экономическое развитие регионов	171

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

<i>Ю.Г. Пузаченко.</i> Теоретико-методологические основы долговременных эколого-географических исследований на территории заповедников.....	192
---	-----

<i>Л.С. Денис.</i> Мониторинг сообщества гнездящихся птиц ольхового леса в Окском заповеднике.....	234
<i>О.В. Бакин, А.С. Аюпов, Ю.А. Горшков, В.Б. Иванов, А.В. Павлов.</i> Основные тренды современной динамики лесных экосистем Волжско-Камского заповедника.....	249
<i>О.В. Рыжков, А.А. Власов, Г.А. Рыжкова, Т.Д. Филатова, Н.И. Золотухин, И.Б. Золотухина, Л.В. Непочатых, О.П. Власова, Е.А. Власов.</i> Многолетняя динамика климата и биоты Стрелецкого участка Центрально-Чернозёмного заповедника	267
<i>Р.Г. Афанасьев, С.Н. Линейцев, В.С. Лукаревский, А.Е. Сонникова, Е.А. Шикалова.</i> Мониторинг природных процессов и многолетние ряды наблюдений в Саяно-Шушенском заповеднике.....	286
<i>И.В. Башинский, О.А. Леонтьева.</i> Редкие виды амфибий и рептилий в заповедниках и национальных парках России.....	310
<i>Н.Н. Никонова, О.В. Ерохина, Л.А. Пустовалова.</i> Картографическая интерпретация растительного покрова природного парка «Оленьи ручьи» (Средний Урал).....	325
<i>Е.А. Белоновская, А.А. Тишков, Н.Г. Царевская, А.Н. Кренке-мл.</i> Сохранение лугов как элемента традиционного агроландшафта национального парка «Валдайский» (Новгородская область).....	345

ШТРИХИ ИСТОРИИ ЗАПОВЕДНОГО ДЕЛА В РОССИИ

<i>С.А. Литвинская.</i> Истоки заповедного дела у народов Западного Кавказа	363
<i>М.А. Вайсфельд, А.А. Тишков.</i> Лаборатория биогеографии Института географии РАН и становление заповедного дела в России	377
<i>В.В. Алёхин.</i> Отчёт по командировке в Центрально-Чернозёмный заповедник летом 1945 года	388
Сведения об авторах.....	395

CONTENT

Foreword.....11

GEOGRAPHICAL BASIS OF NATURE CONSERVATION

A.A. Tishkov. Geographical basis of nature conservation: 100 years of the methodology of the territorial nature protection 15
A.A. Chibilyov. Nature conservation in the steppe of Eurasia: history and modern time 40
T.P. Kalikhman. Siberian polygon of nature protection in Russia 63
A.A. Butorin. World nature heritage in Russia: modern state and prospects 78

NATURE PROTECTED AREAS IN THE REGIONS OF RUSSIA

D.V. Chernykh, D.V. Zolotov. Landscape studies for solving the problems of territorial nature protection (Altai as a case study).....87
V.N. Bocharnikov. Wilderness and nature protected areas (NPA) of Siberia 106
V.N. Bol'shakov, I.A. Kuznetsova. The nature protected areas of Sverdlovskaya oblast (Central Ural): modern state and principles of network development..... 134
B.A. Voronov, S.D. Schlotgauer, M.V. Kryukova. Special protected areas in Khabarovsky krai.... 144
V.A. Minoranskii, A.M. Uzdenov, V.I. Dankov, Y.V. Malinovskaya. Past, present and prospects of development of a strictly protected nature territories` network in the European steppe regions of Russia 159
G.A. Fomenko, M.A. Fomenko. Changing the approaches to managing protected areas for the purpose of their integration into socio-economic development of regions..... 171

THE ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL STUDIES IN NATURE PROTECTED AREAS

Yu.G. Puzachenko. Theoretical and methodological basis of long-term ecological and geographical investigation at natural reserves 192
L.S. Denis. Monitoring of the nesting birds community of the alder forest in the Oka reserve..... 234
O.V. Bakin, A.S. Ayupov, Yu.A. Gorshkov, V.B. Ivanov, A.V. Pavlov. The main trends of the modern dynamics of forest ecosystems in Volga-Kama nature reserve 249
O.V. Ryzhkov, A.A. Vlasov, G.A. Ryzhkova, T.D. Filatova, N.I. Zolotukhin, I.B. Zolotukhina, L.V. Nepochatykh, O.P. Vlasova., E.A. Vlasov. Long-term dynamics of climate and biota of the Streletsky site of the Central Chernozem reserve..... 267

<i>R.G. Afanasiev, S.N. Lineytsev, V.S. Lukarevsky, A.E. Sonnikova, E.A. Shikalova.</i> Monitoring of natural processes and long-term data sets of observations in the Sayano-Shushensky nature reserve.....	286
<i>I.V. Bashinskiy, O.A. Leontyeva.</i> Rare species of amphibians and reptiles at the territories of Russian protected areas	310
<i>N.N. Nikonova, O.V. Erokhina, L.A. Pustovalova.</i> Cartographic interpretation of the vegetation cover in the nature park "Olenyi Ruchyi" (the Middle Urals)'	325
<i>E.A. Belonovskaya, A.A. Tishkov, N.G. Tsarevskaya, A.N. Krenke-jun.</i> Conservation of meadows as a basis of traditional agricultural landscape of the national park «Valdaisky» (Novgorod region)	345

FRAGMENTS OF NATURE CONSERVATION HISTORY IN RUSSIA

<i>S.A. Litvinskaya.</i> The history of nature conservation among the peoples of the Western Caucasus	363
<i>M.A. Vaysfeld, A.A. Tishkov.</i> The laboratory of biogeography, Institute of Geography RAS, and development of the nature conservation in Russia.....	377
<i>V.V. Alekhin.</i> Report on the voyage to the Tsentral'no-Chernozemnyi nature reserve in summer of 1945	388
List of the authors	395

ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНОВ РОССИИ

УДК 912.4:502.7

Д.В. Черных, Д.В. Золотов

ЛАНДШАФТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА)

Введение

Формирование системы территориальной охраны природы должно происходить в соответствии с естественной структурой биосферы, иначе – географического пространства. Этот принцип изначально лежал в основе проектирования сети отечественных заповедников. Ему также отвечают сети охраняемых природных территорий во многих регионах мира. Однако реализация данного принципа возможна в соответствии с различными исходными установками. В этой связи, весьма удобным и поэтому востребованным при решении задач территориальной охраны природы и связанных с ними задач служит ландшафтный подход. И хотя трактовка и практическое применение ландшафтного подхода несколько отличается в различных регионах и научных школах (отечественном ландшафтоведении, европейской и американской географии и ландшафтной экологии, ландшафтной архитектуре и др.), среди общих его достоинств и преимуществ применительно к решению прикладных территориальных задач можно отметить следующие (Исаченко, 1980; Lackey et al., 1998; Yaffee et al., 1999; Arthington et al., 2006; Sayera et al., 2013; Gagné et al., 2015 и др.):

1) комплексный взгляд на территорию (одновременный учёт её биоклиматических, геолого-геоморфологических и хозяйственных особенностей; выявление и характеристика межкомпонентных и меж-

комплексных взаимодействий; возможности индикации изменений в природе);

2) наличие разработанной иерархически организованной системы единиц членения территории, что позволяет использовать подход на различных таксономических уровнях;

3) наглядность, восходящую к широкому использованию картографического метода;

4) возможность количественного анализа ландшафтной структуры.

5) обоснование регламентации режимов использования в естественных границах;

6) возможность развести в пространстве выделы с несовместимыми функциями;

7) акцент на долгосрочной стабильности, а не на краткосрочных выгодах;

8) адаптивное управление в условиях неопределённости.

Среди зарубежных исследователей широко распространено мнение, что ландшафтный подход изначально получил известность при поиске компромиссных решений и примирения между задачами сохранения окружающей среды и развития и лишь затем эволюционировал, чтобы охватить более широкий круг задач. В частности, ландшафтному мышлению способствовали дебаты о размерах, количестве и распределении резерватов (Sayera et al., 2013).

У нас в стране территории заповедников были теми полигонами, где происходило становление и развитие отечественного ландшафтоведения, в частности, отработка методик полевого ландшафтного картографирования. Так, прослушавшие впервые введённый в 1947 г. курс «Основы ландшафтоведения» студенты географического факультета МГУ уже в 1948 г. проходили производственную практику в составе экспедиций в Приокско-Террасном заповеднике (Солнцев, 1950).

В статье представлены результаты исследований авторов в Алтайском регионе, иллюстрирующие некоторые направления использования ландшафтного подхода для решения задач территориальной охраны природы. Это ландшафтное картографирование площадных особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в крупном масштабе (1) и выявление потенциальных точечных ООПТ (памятники природы) и обоснование их границ на основе ландшафтного анализа территории (2).

Ландшафтное картографирование площадных ООПТ в крупном масштабе

Общеизвестно, что в познании ландшафтной организации территории и её представлении ключевое значение имеет картографический метод. Поэтому в конечном счёте инвентаризация ландшафтного разнообразия сводится к выделению на исследуемой территории и на её картографической модели (ландшафтной карте) некоторого количества контуров, каждый из которых занимает определенное место в ландшафтной иерархии и типологически соотносится с другими контурами того же иерархического уровня.

С помощью ландшафтных карт, составленных для крупных площадных ООПТ, главным образом для заповедников, решается целый ряд задач (Поспелов, 2001; Янцер, 2005; Поликарпова, 2006; Лагун, 2009; Черных, 2015 и др.):

- планирование учётных маршрутов, постоянных и временных пробных площадей в соответствии с ландшафтной структурой, чтобы максимально охватить все разнообразие абиотических условий среды;
- точное фиксирование (ландшафтная привязка) приуроченности отдельных видов растений и животных, в том числе редких и нуждающихся в охране;
- выявление наиболее и наименее изученных типов природных комплексов;
- экстраполяция результатов наблюдений, описаний и измерений, полученных в конкретных ландшафтных выделах на другие участки с аналогичными ландшафтными условиями;
- выявление закономерностей пространственного распределения качественных и количественных характеристик биоты, в том числе ареалов видов, их потенциальной численности и др.;
- получение отдельных тематических слоев, которые можно комбинировать для научных, мониторинговых и природоохранных целей, и построение интерпретационных ландшафтных карт.

С акцентом на эти задачи мы в течение нескольких лет проводили ландшафтные исследования в Тигирекском государственном заповеднике и Сайлюгемском национальном парке. Обе ООПТ федерального уровня расположены в Алтайской (Атлас Алтайского края, 1978) или Русскоалтайской (Черных, Золотов, 2011) физико-географической области, однако в контрастных по природным условиям её провинциях.

К настоящему моменту ландшафтные карты крупного масштаба подготовлены для Тигирекского и Ханхаринского участков Тигирекского заповедника, включая окружающую их охранную зону, и кластеров «Сайлюгем» и «Уландрык» Сайлюгемского национального парка.

Детальные исследования позволили отразить на рассматриваемых ООПТ ландшафтное разнообразие как минимум на трёх иерархических уровнях. Субрегиональный уровень в общих чертах соответствует физико-географическим (ландшафтным) районам в понимании Ф.Н. Милькова (1986), физико-географическим округам в понимании В.Б. Сочавы (1978) или собственно ландшафтам, как их понимают Г.П. Миллер (1974) или А.Г. Исаченко (1991). Второму уровню соответствуют ландшафты в наиболее узком понимании (Николаев, 1979) или высотные местности, трактуемые как определённые «этажи» горного ландшафта (Миллер, 1974).

Третьему уровню отвечают урочища. В соответствии с масштабом (1:50 000) простые и сложные урочища (точнее, их типологические группы – виды урочищ) служат основными единицами ландшафтного картирования. Под урочищами в горах понимаются сочетания генетически и пространственно взаимосвязанных, однородных по литологии, режимам увлажнения и миграции вещества фаций в пределах части или целой мезоформы рельефа (Миллер, 1974). Так как урочища представляют собой гетерогенные образования (сочетания фаций), то при их характеристике в текстовой легенде по возможности отражались особенности внутренней структуры – комбинации микроформ рельефа, растительных ассоциаций, почвенных разностей. На уровне урочищ при картировании учитывались проявления в геосистемах антропогенного фактора. Это связано с тем, что хозяйственная деятельность человека, как правило, преобразует (трансформирует или модифицирует) те свойства геосистем, которые рассматриваются в качестве факторов дифференциации урочищ. Таким образом, на картах представлены не восстановленные, а актуальные состояния геосистем, с учётом типов использования земель.

Каждый из выделенных на ландшафтной карте контуров представляет собой ячейку информации о природе данного конкретного участка: форме рельефа, поверхностных отложениях, растительном покрове и почвах и, в отдельных случаях, хозяйственном использовании. В этой связи, виды урочищ могут рассматриваться как самостоятельные типы экотопов или типы местообитаний, т.е. могут быть положены в основу пространственного анализа отдельных элементов биоразнообразия.

На субрегиональном уровне рассмотрения для картированной территории Тигирекского заповедника (Черных, Золотов, 2015) чётко обозначились три индивидуальных участка с разной морфологической структурой ландшафтов. Северная часть с высотами до 900 м сложена осадочными и метаморфическими породами силурийского возраста. Характерная их особенность заключается в высокой карбонатности. Два фактора – южная макроэкспозиция и карбонатность пород – обуславливают преобладание на данной территории лесостепных и подтаёжных геосистем. Южная часть сложена девонскими терригенными отложениями, преимущественно некарбонатными. Несмотря на меньшие, чем в северной части, абсолютные высоты (гора Чайная – 715 м), геосистемы имеет более бореальный облик. Это связано с тем, что территория представляет собой нижнюю ступень залесённого северного макросклона Тигирекского хребта, в связи с чем здесь преобладают северные экспозиции. Центральная часть, занимающая субшироотно ориентированное котловинообразное понижение (Тигирекскую котловину), сложена четвертичными и современными отложениями, главным образом аллювиальными. Ввиду небольших размеров участка котловинный эффект выражен слабо. В то же время для него характерен общий высокий гидроморфизм.

В границах двух картированных кластеров Сайлюгемского национального парка, несмотря на то, что они целиком расположены в пределах Юго-Восточной Алтайской физико-географической провинции, выявлены достаточно глубокие субрегиональные различия в ландшафтной структуре (на уровне ландшафтных районов). Наиболее аридный вариант характерного для данной провинции спектра высотной поясности (кластер «Уландрык» и восточная часть кластера «Сайлюгем») характеризуется крайне незначительным развитием ерников (*Betula nana* subsp. *rotundifolia*) и ерниковых тундр в тундрово-степном и гольцово-альпинотипном (тундровом) поясе, которые встречаются мелкими изолированными фрагментами на благоприятных местоположениях северо-восточной и северной экспозиций. С другой стороны, здесь очень хорошо выражен степной пояс с сухими дерновиннозлаковыми и разнотравно-дерновиннозлаковыми степями на горных каштановых почвах, петрофитными разнотравно-дерновиннозлаковыми степями на горных каштановидных примитивных почвах. По южным и юго-западным склонам развиты петрофитные разреженные овсецовые и каменистые опустыненные трагакантово-дерновиннозла-

ковые (*Oxytropis tragacanthoides*) степи на горных светло-каштановых и каштановидных примитивных почвах.

Западная часть кластера «Сайлюгем», напротив, характеризуется широким распространением ерников травяно-моховых на горно-тундровых торфянистых почвах, наиболее крупные массивы которых сосредоточены в подгольцово-субальпинотипном (тундрово-степном) поясе, тогда как типичные горные степи здесь на тех же высотах что и в кластере «Уландрык» и восточной части кластера «Сайлюгем» отсутствуют. Место последних занимают криофитные осочково-дерновиннозлаковые, осочково-мятликовые (*Poa attenuata*), дерновиннозлаково-осочковые степи на маломощных горных лугово-степных каштановидных и черноземовидных почвах и разнообразные по увлажнению кобрезиевые (*Kobresia myosuroides*, *K. smirnovii*) сообщества на горно-луговых, горных лугово-степных чернозёмовидных и каштановидных, горно-тундровых дерново-перегнойных и перегнойных, местами дриадовые (*Dryas oxyodonta*) и ивковые тундры.

С учётом расположенного к западу кластера «Аргут», характеризующего наиболее аридный вариант спектра высотной поясности уже Центральноалтайской физико-географической провинции, в пределах Сайлюгемского национального парка представлены три различных варианта спектров высотной поясности, характерные для двух провинций и трёх ландшафтных районов. Таким образом, при относительно небольшой площади территория парка характеризуется значительным ландшафтным разнообразием на субрегиональном уровне.

Ландшафтная дифференциация на более дробном уровне – уровне местностей – нашла отражение в Тигирекском заповеднике, где в зависимости от характера аккумуляции поверхностных отложений на одном высотном уровне формируются два варианта платообразных водоразделов. В одном случае, когда водоразделы сложены супесчано-, суглинисто-щебнистыми, суглинисто-дресвянистыми продуктами выветривания силурийских карбонатных пород, на горных чернозёмах выщелоченных поверхностно защебенённых формируются петрофитные варианты злаково-разнотравных настоящих и луговых степей в сочетании с разнотравно-злаковыми остепненными лугами и зарослями петрофитных кустарников. В другом случае, водоразделы с чехлом покровных лёссовидных суглинков заняты злаково-разнотравными луговыми степями на чернозёмах выщелоченных и типичных среднесуглинистых.



Рис. 1. Камовые террасы в долине р. Усай в Сайлюгемском национальном парке

Однако наибольшее научное значение имеет инвентаризация ландшафтного разнообразия на уровне урочищ и их групп. Так, для Сайлюгемского национального парка при характеристике геосистем на этом уровне нашло отражение разнообразие гляциальных, флювиогляциальных, лимногляциальных, криогенных отложений и форм рельефа с характерными для них почвенными разностями и растительными группировками. Причём на отдельных участках анализ морфологической структуры ландшафтов позволяет проследить их позднеледниковую и послеледниковую эволюцию. Так, в троговой долине р. Усай зафиксированы нескольких террасовых уровней, имеющих флювиогляциальную природу (рис. 1). Площадки камовых террас отделены друг от друга ложбинами – маргинальными каналами. Формирование террас, вероятно, происходило в результате стока талых ледниковых вод на контакте между глыбами мёртвого льда, и коренным склоном долины в стадию деградации последнего оледенения. Поверхность террас на отдельных участках перекрыта конусами выноса нескольких генераций, а на водораздельных седловинах широко представлены поля «бараньих лбов».

На днищах троговых долин, особенно на участках, сложенных озёрно-ледниковыми отложениями, широко представлены проявления криогенных процессов. Один из таких участков закартирован в долине р. Тархата. Наиболее крупные выпуклые бугры пучения диаметром до



Рис. 2. Бутор пучения в долине р. Тархата в Сайлюгемском национальном парке

20 м и высотой до 2 м сформировались в результате образования инъекционных линз льда (рис. 2): под торфяной подушкой мощностью от 20 до 100 см (чрезвычайно большая мощность для резко континентального климата Юго-Восточного Алтая) расположено ледяное ядро, ниже которого лежат мёрзлые озёрные отложения илистого состава. Кроме этого здесь часто встречаются небольшие миграционные бутры пучения, разнообразной формы, размером от 0,5 до 2–3 м и высотой до 1 м. Такие бутры формируются на иловато-суглинистых отложениях озёрного генезиса. Понижения между бутрами заполнены переувлажнённым тёмным торфянисто-илистым с примесью мелкой гальки материалом.

В целом, как правило, именно долины служат местами концентрации биологического разнообразия в пределах водосборного бассейна. По этой причине, для целей мониторинга чрезвычайно важна адекватная экологически (для фиксации характеристик таксонов – распространение, обилие и т.п.) и возможно более дробная (генерализация всегда более проста, чем дифференциация) классификация долинных ландшафтов. В этой связи, например, из 34 типов групп урочищ кластера «Сайлюгем» Сайлюгемского национального парка 18 (53%) принадлежит долинным ландшафтам, а остальные 16 распределяются между тундровыми, тундрово-степными и степными геосистемами водоразделов и склонов.

Выявление потенциальных точечных ООПТ и обоснование их границ на основе ландшафтного анализа территории

При разработке системы ООПТ любого уровня территориальному анализу должен предшествовать анализ критериальный. Адекватный отбор ценностных критериев, на основе которых будет проводиться анализ территории, имеет большое значение не только для собственно вычленения будущих ООПТ, но и для эффективности функционирования планируемой сети или системы ООПТ в целом. Если для обоснования крупных ООПТ с жёстким режимом охраны одним из первых в ряду критериев стоит необходимость сохранения в её пределах типичных эталонных ландшафтов, то для обоснования точечных ООПТ, например, памятников природы одним из основных критериев служит уникальность.

Ландшафтный анализ позволяет достаточно уверенно выделять уникальные для каждого ландшафта элементы и характеризовать степень их уникальности. Практически каждый ландшафт имеет в своей структуре нетипичные для него участки пространства. Это могут быть образования, сохранившиеся с предыдущих стадий эволюции ландшафта, или наоборот те из них, которые быстрее всего реагируют на внешние (фоновые) изменения природных условий и где отчётливо выражены новые («прогрессивные») черты.

Крупномасштабная ландшафтная карта, на которой внутренняя структура конкретных ландшафтов раскрыта через их морфологическую структуру, может быть подвержена количественному анализу с выделением на основе частоты встречаемости доминирующих, второстепенных, редких и уникальных геосистем того или иного уровня. К уникальным геосистемам принято относить те, которые либо встречаются в ландшафте в единичном экземпляре, либо занимают площадь менее 1%. Те геосистемы, которые на рассматриваемой территории относятся к уникальным, определяются как первые потенциально охраняемые объекты.

При проектировании сети ООПТ Быстроистокского района Алтайского края мы обнаружили, что в пойме р. Ануй сохранилось несколько эрозионных останцов (рис. 3) размером в несколько сотен метров в поперечнике. В таксономическом ряду геосистем они соответствуют простым, реже сложным, урочищам (рис. 4).

Приведём легенду к фрагменту ландшафтной карты долины р. Ануй в границах Быстроистокского района (фрагмент):



Рис. 3. Эрозионный останец в пойме р. Ануй

Вид ландшафта **I**: Поймы ступенчатые супесчано-суглинистые с настоящими, остепнёнными, заболоченными, солончаковатыми лугами на аллювиальных луговых карбонатных, лугово-болотных солончаковатых почвах, зарастающими старицами с осоковыми и тростниковыми сообществами, заболоченными берёзово-ивовыми и тополёвыми лесами на торфянисто- и торфяно-глеевых почвах.

Типы местностей:

Ia. Прирусловые поймы (168–170 м).

Iб. Переходные лугово-болотные поймы (172–176 м).

Iв. Центральные поймы луговые при подчиненной роли болотных комплексов (174–178 м).

Iг. Притеррасные галогидроморфные поймы (174–178 м).

Группы простых и сложных природных и природно-антропогенных урочищ:

1. Песчаные косы и побочни, часто лишенные растительности либо с пионерными группировками пойменного эфемеретума (*Rorippa palustris*, *Persicaria lapathifolia*, *P. scabra*, *Veronica anagallis-aquatica* и др.).

2. Прирусловые полидоминантные ивняки на пойменных слоистых примитивных почвах (*Salix alba*, *S. viminalis*, *S. dasyclados*, *S. cinerea*, *S. triandra*, *Equisetum hyemale*, *E. fluviatile*, *Calamagrostis pseudo-phragmites*, *C. epigeios*, *Rubus caesius* и др.).

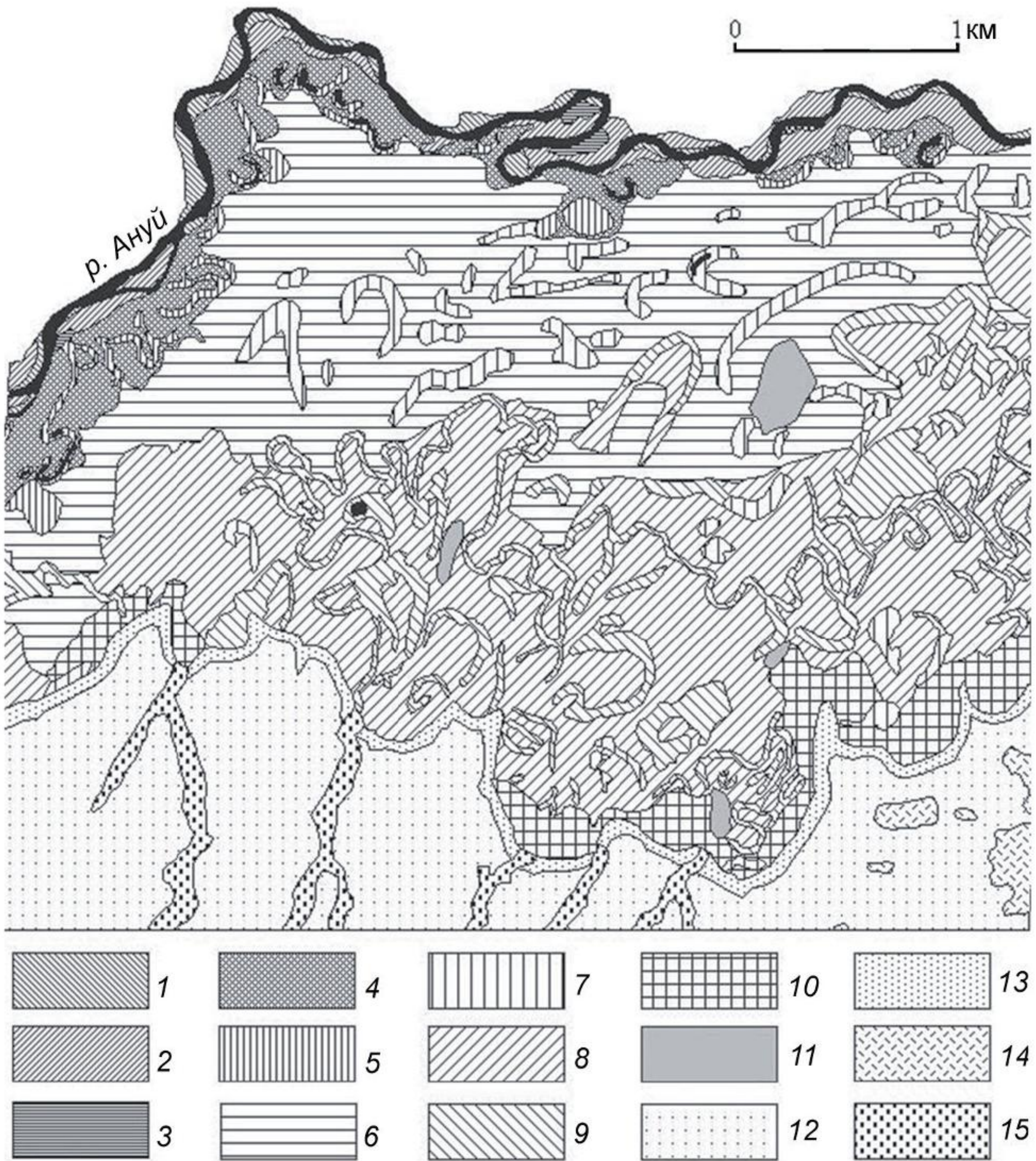


Рис. 4. Фрагмент ландшафтной карты долины Быстроистокского района (цифры соответствуют номерам групп урочищ, см. в тексте)

3. Бугристые слабо задернованные песчаные поверхности с доминированием псаммофитных вейниковых (*Calamagrostis pseudophragmites*, *C. epigeios*) сообществ на пойменных слоистых примитивных почвах.

4. Гривистые поверхности супесчано-песчаные с прослойками иловатых суглинков с деградированными злаково-разнотравными (*Trifolium repens*, *Plantago media*, *Taraxacum officinale*, *Descurainia sophia*, *Poa angustifolia*, *Carex praecox*) настоящими и остепнёнными лугами,

местами дигрессионными степными (*Carex duriuscula*, *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*) сообществами на аллювиальных дерновых слоистых почвах (пастбища).

5. Ложбины и старичные понижения, часто с небольшими зарастающими озёрами, суглинистые с прослойками песков с ивово-тополевыми (*Populus alba*, *P. nigra*, *Salix alba*) лесами с густым кустарниковым ярусом (*Swida alba*, *Viburnum opulus*, *Sambucus sibirica*, *Ribes nigrum*, *Rubus caesius* и др.) и лианами (*Humulus lupulus*) на аллювиальных луговых слоистых и иловато-глеевых почвах.

6. Поверхности выровненные и пологоволнистые с преимущественно деградированными настоящими и слабоостепенёнными злаково-разнотравными (*Sanguisorba officinalis*, *Geranium pratense*, *Filipendula vulgaris*, *Poa pratensis*, *P. angustifolia*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense*) лугами на луговых карбонатных почвах, местами выбитыми, с кочковатым микрорельефом (пастбища).

7. Старичные понижения с берёзово-ивовыми (*Betula pubescens*, *B. pendula*) заболоченными лесами, в основном с сомкнутым пологом, густым кустарниковым ярусом и моховым покровом, а по наиболее пониженным и открытым местам с сообществами гигрофитов (*Phragmites australis*, *Phalaroides arundinacea*, *Carex atherodes*, *C. riparia*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*) на иловато-торфянисто-глеевых почвах и кочковатыми заболоченными дернистоосоковыми (*Carex caespitosa*) лугами и болотами.

8. Уплощённые обсыхающие поверхности, сложенные тяжёлосуглинистыми и глинистыми отложениями с галофитными разнотравно-осоково-злаковыми лугами (*Leymus paboanus*, *Hordeum brevisubulatum*, *Puccinellia* sp., *Carex diluta*, *Triglochin maritimum*, *Primula longiscapa*) на лугово-болотных дерново-глеевых солончаковатых почвах.

9. Зарастающие старицы с тростниковыми и осоково-тростниковыми (*Phragmites australis*, *C. riparia*, *Carex atherodes*, *Carex disticha*, *Phalaroides arundinacea*, *Bolboschoenus maritimus*, *Utricularia vulgaris*, *Lemna minor*, *L. trisulca*) сообществами.

10. Слабонаклонные поверхности шлейфов, сложенные суглинистыми отложениями с высокотравными (*Filipendula ulmaria*, *Trollius asiatica*, *Veratrum lobelianum*, *Heracleum dissectum*, *Astragalus uliginosus*, *Lychnis chalcedonica*, *Dactylis glomerata*) лугами на чернозёмно-луговых и луговых намытых почвах.

11. Эрозионные останцы с фрагментарными богаторазнотравно-овсецово-ковыльными (*Stipa zaleskii*, *S. pennata*, *Helictotrichon deser-*

torum, *Astragalus austriacus*, *Hedysarum gmelinii*, *Thalictrum petaloideum*, *Adonis villosa*, *Anemone sylvestris*, *Lathyrus pannonicus*) степями на чернозёмах обыкновенных карбонатных по вершинам и пологим привершинным склонам; разнотравно-терескеново-тырсовыми и разнотравно-овсецово-тырсовыми (*Stipa capillata*, *Krascheninnikovia ceratoides*, *Helictotrichon desertorum*, *Goniolimon speciosum*, *Seseli ledebourii*, *Onosma simplicissima*) степями на чернозёмах смытых маломощных по покатым и крутым склонам западных и южных экспозиций; высоко-травными лугами по северным и восточным склонам.

Вид ландшафта **II**: Слабонаклонная, пологоувалистая предгорная равнина с настоящими богаторазнотравно-овсецово-ковыльными степями на чернозёмах обыкновенных, разнотравно-злаковыми луговыми степями на чернозёмах слабощелоченных средне- и тяжёло-суглинистых.

Типы местностей:

IIa. Поверхности высоких террас, перекрытые лёссовидными суглинистыми отложениями, плоские и плоскозападинные с настоящими богаторазнотравно-овсецово-ковыльными степями на чернозёмах обыкновенных, разнотравно-злаковыми луговыми степями на чернозёмах слабощелоченных среднемоощных, осиново-ивово-берёзовыми колочными лесами на тёмно-серых лесных почвах.

Группы простых и сложных природных и природно-антропогенных урочищ:

12. Сельскохозяйственные земли по пологим склонам и плакоробразным местоположениям на месте богаторазнотравно-овсецово-ковыльных степей на чернозёмах обыкновенных, местами луговых степей на слабо выщелоченных чернозёмах.

13. Склоны крутые: северная и восточная экспозиции с остепненными лугами и луговыми степями (*Calamagrostis epigeios*, *Poa stepposa*, *P. angustifolia*, *Stipa pennata*, *Asparagus officinalis*, *Seseli libanotis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Centaurea scabiosa*, *Delphinium laxiflorum*, *Fragaria viridis*, *Valeriana rossica*) на чернозёмах слабощелоченных и обыкновенных, зарослями кустарников (*Rosa acicularis*, *R. majalis*, *Caragana frutex*, *Spiraea crenata*) и мелкими осиново-берёзовыми перелесками на лугово-чернозёмных почвах; западная экспозиция со спектром сообществ от богаторазнотравно-овсецово-ковыльных (мезофильный вариант) до разнотравно-терескеново-тырсовых (ксерофильный вариант) на чернозёмах обыкновенных карбонатных и смытых.

Таблица. Доля в площади и статус выявляемых в процессе картографирования урочищ в ландшафте поймы р. Ануй

№ п/п	% от общей площади	Роль в ландшафте
1–3	4,4	Редкие
4	5,8	Редкие
5	2,31	Редкие
6	31,4	Содоминирующие
7	5,87	Редкие
8	32,71	Содоминирующие
9	11,12	Второстепенные
10	5,43	Редкие
11	0,96	Уникальные

14. Суффозионные западины с осиново-берёзовыми разнотравно-злаковыми, местами остепнёнными злаково-разнотравными колками на тёмно-серых лесных почвах, слабоостепнёнными разнотравно-злаковыми лугами на лугово-чернозёмных почвах, остепнёнными злаково-разнотравными лугами на чернозёмах выщелоченных по опушкам.

15. Днища и склоны логов с деградированными остепнёнными злаково-разнотравными лугами на чернозёмах выщелоченных, настоящими и слабоостепненными лугами на чернозёмно-луговых и лугово-чернозёмных намытых почвах (сенокосы).

От общей площади поймы останцы занимают менее 1% (таблица).

Однако сама по себе уникальность урочищ в ландшафте – ещё не достаточный повод отнесения их к разряду особо охраняемых. Тип урочищ, уникальный в одном ландшафте, может быть сполна представлен в соседнем. Для отнесения уникального урочища к охраняемым объектам необходимо, чтобы его характеристики были уникальными для региона.

При меженном уровне воды в р. Ануй в пределах района 167–169 м и высоте поймы 168–178 м высота двух останцов составляет 198–205 м. Это соответствует высоте третьей надпойменной террасы р. Ануй, от которой останцы отчленены. Вероятно, это произошло в условиях, когда водность р. Ануй была значительно больше современной.

С поверхности третья терраса и её останцы на пойме сложены толщей покровных суглинков, перекрывающих аллювиальные отложения. По этой причине современные условия на террасе соответствуют зональным. Здесь до распашки располагались настоящие богаторазнотравно-

овсецово-ковыльные степи на чернозёмах обыкновенных среднemocных, местами слабoвыщелоченных, сохранившиеся фрагментарно.

Характер почвенно-растительного покрова эрозийных останцов имеет некоторую специфику. Обособленное положение, открытость со всех сторон, особенно на запад по направлению к преобладающим ветрам приводят к тому, что условия формирования почвенно-растительного покрова на останцах не просто специфичны, а уникальны для рассматриваемой территории. Вершины останцов, пологие северные и восточные склоны характеризуются условиями, близкими к зональным: под богаторазнотравно-овсецово-ковыльной степью формируются обыкновенные чернозёмы, аналогичные таковым на третьей террасе.

Западные склоны останцов занимают терескеново-тырсовые, разнотравно-терескеново-тырсовые и разнотравно-овсецово-тырсовые степи на карбонатных и смытых чернозёмах, условия формирования которых отличаются от зональных и более соответствует подзоне засушливой степи. Такая ситуация обусловлена, в первую очередь, особенностями климатических условий зимнего периода. Западные склоны останцов – наветренные, и зимой в результате метелевого переноса практически весь снежный покров с западных склонов сдувается. Так, по данным снегомерной съёмки 2003 г. при средней толщине снежного покрова в пойме Ануя 35–45 см, на выровненной поверхности третьей террасы – 30–40 см, на восточных и северо-восточных склонах уступа террасы и останцов в пойме – 150–250 см, толщина снега на западных склонах останцов составляет 15–20 см. В результате почва здесь промерзает глубже и, соответственно, позднее оттаивает. В то же время в весенне-летний период западные и юго-западные склоны получают большее количество тепла и, из-за малой толщины, снег здесь сходит быстрее, и верхняя часть почвенного профиля быстрее высыхает. Иссущению почвы способствует и наветренное положение западных склонов. Ветер служит также причиной того, что из состава травостоя выпадает значительная часть разнотравья, а остаётся устойчивый к ветрам ковыль.

Таким образом, на западных склонах эрозийных останцов формируются своеобразные «оазисы», весь комплекс природных условий которых приближен к условиям более южной степной подзоны – засушливой степи. Уникальность современных природных условий эрозийных останцов, а также условий их формирования, сохранность в состоянии, близком к естественному, требуют придания им статуса памятников природы краевого значения.

Заключение

В настоящее время общеизвестны преимущества использования комплексных физико-географических, прежде всего картографических, исследований в целом и ландшафтного картографирования в частности для целей территориальной охраны природы. Эти подходы широко применяются как в России, так и за рубежом. Всё большее распространение наряду с классическими приобретают методы дистанционного зондирования, мониторинга и т.п. Тем не менее, подавляющее большинство ООПТ Алтайского региона не имеют не только специально разработанных ландшафтных карт соответствующего масштаба, но и никаких тематических карт, за исключением может быть только карт лесоустройства и землепользования. Таким образом, налицо дефицит картографической информации по ООПТ, которая должна лежать в основе обоснования их создания, изменения границ, зонирования, мониторинга биоразнообразия и т.п.

Первые шаги в этом направлении на Алтае сделаны в федеральных ООПТ (Тигирекском заповеднике и Сайлюгемском национальном парке), которые обладают собственным бюджетом и штатом сотрудников, что позволяет им не только заложить ландшафтное картографирование в программу научных исследований с привлечением специалистов из других учреждений, но и в дальнейшем последовательно реализовывать собственные научные проекты на ландшафтной основе.

Точность ландшафтной карты зависит не только от точности исходной топографической основы, имеющихся в распоряжении космо- и аэрофотоснимков, тематических карт, но, в первую очередь, от количества и детальности полевых ландшафтных описаний. Последнее особенно важно для территорий, на которых использование дистанционных методов по той или иной причине затруднено. Таковы, например, большая часть Тигирекского заповедника с сомкнутым лесным покровом (Белорецкий участок) и, наоборот, открытые пространства Сайлюгемского национального парка (кластер «Сайлюгем») со сложными экотонными переходами травяных и кустарничковых сообществ между настоящими и остепнёнными тундрами, криофитными и опустыненными степями. В обоих приведённых примерах ситуация усугубляется ещё и труднодоступностью территории (отсутствие дорог, пересечённая местность, сомкнутые леса, высокогорья). Таким образом, адекватная крупномасштабная карта требует

ряда лет планомерной полевой и камеральной работы, а в идеале – периодических повторных корректирующих исследований в районах экстраполяции, не охваченных изысканиями.

Другой важный аспект прикладных ландшафтных исследований – поиск потенциальных точечных ООПТ (памятников природы) при выявлении уникальных морфологических единиц ландшафта (фаций, урочищ, местностей) в антропогенно трансформированных районах. Обращаясь к сказанному выше, следует отметить, что точечные объекты также далеко не всегда отчётливо выявляются дистанционными методами, а требуют большого внимания при полевых исследованиях. По этой причине необходимы планомерные и преемственные ландшафтные исследования на уровне административных районов, которые могут быть положены в основу схем территориального (ландшафтного) планирования этих муниципальных образований (например, Черных, Золотов, 2006; Золотов, 2009).

В целом крупномасштабное ландшафтное картографирование в Алтайском регионе для решения задач территориальной охраны природы применяется чуть более 10 лет, имеет большие практические перспективы и значительные неохваченные территории. В этой связи целесообразно утверждение (внесение) ландшафтного картографирования в стандарт экологического обоснования и мониторинга ООПТ как на региональном, так и на федеральном уровне. Кроме того, весьма целесообразно, на наш взгляд, использование ландшафтного подхода при территориальном планировании административных районов с попутным выявлением и утверждением потенциальных точечных ООПТ как местного, так и регионального значения.

Литература

Атлас Алтайского края. Т. 1. М. – Барнаул, 1978. 222 с.

Золотов Д.В. Ревизия существующих и проектирование новых ООПТ при разработке схем территориального планирования административных районов Алтайского края (на примере Топчихинского района) // Охрана природы и образование: на пути к устойчивому развитию. Материалы науч.-практич. конф. «Проблемы и перспективы территориальной охраны природы в Новосибирской области и сопредельных регионах» и «Образование для устойчивого развития Новосибирской области» (3–5 декабря 2008 г.). Новосибирск: ГЦРО, 2009. С. 30–35.

- Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991. 366 с.
- Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. 222 с.
- Лагун С.Г. Мониторинг биоразнообразия горных ландшафтов средствами геоинформационных технологий (на примере Тебердинского государственного природного биосферного заповедника) // Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук. Ставрополь, 2009. 21 с.
- Миллер Г.П. Ландшафтные исследования горных и предгорных территорий. Львов: Вища школа, 1974. 202 с.
- Мильков Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1986. 328 с.
- Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения. М.: Изд-во МГУ, 1979. 160 с.
- Поликарпова Н.В. Ландшафтная карта заповедника «Пасвик» как научная основа «Летописи природы» // Дис. на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук. М., 2006. 255 с.
- Поспелов И.Н. Ландшафтное районирование Восточно-Таймырского субширотного предгорного трансекта // Исследование природы Таймыра. Закономерности пространственного размещения и взаимосвязи климата, растительности, почв и животного мира. Ландшафты. Тр. гос. биосферного заповедника «Таймырский». Вып. 1. Красноярск, 2001. С. 129–146.
- Солнцев Н.А. Методика и результаты ландшафтных полевых исследований в Приокско-Террасном государственном заповеднике // Вест. МГУ. Сер. геогр. 1950. № 2. С. 155–162.
- Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 319 с.
- Черных Д.В. Ландшафтное картографирование в заповедниках // Тр. Тигирекского заповедника. Вып. 7. 2015. С. 174–178.
- Черных Д.В., Золотов Д.В. Проект системы ООПТ Быстроистокского района // Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее: Материалы II региональной науч.-практич. конф. (11–13 сентября 2006 г.). Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2006. С. 232–235.
- Черных Д.В., Золотов Д.В. Алтае-Хангае-Саянская горная страна: позиционно-географический подход к районированию // Мир науки, культуры, образования. 2011. № 6 (31). С. 244–250.
- Черных Д.В., Золотов Д.В. Ландшафтная структура Ханхаринского, Тигирекского участков и охранной зоны Государственного природного заповедника «Тигирекский» // Изв. РГО. 2015. № 2 (37). С. 16–28.
- Янцер О.В. Сезонная динамика ландшафтных геокомплексов среднегорий Северного Урала (на примере заповедника «Денежкин камень») // Дис. на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук. Екатеринбург, 2005. 269 с.
- Arthington A.H., Bunn S.E., Poff N.L., Laiman R.J. The challenge of providing environmental flow rules to sustain river ecosystems // Ecological Applications. 2006. № 16 (4). P. 1311–1318.

- Gagné S.A., Eigenbrod F., Bert D.G., Cunnington G.M., Olson L.T., Smith A.C., Fahrig L.* A simple landscape design framework for biodiversity conservation // *Landscape and Urban Planning*. 2015. № 136. P. 13–27.
- Lackey R.T.* Seven pillars of ecosystem management // *Landscape and Urban Planning*. 1998. № 40. P. 21–30.
- Sayera J., Sunderland T., Ghazoul J., Pfund J.-L., Sheil D., Meijaard E., Venter M., Boedhihartono A.K., Day M., Garcia C., van Oosten C., Buck L.E.* Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses // *Proc. of the National Academy of Sciences*. 2013. V. 110 (21). P. 8349–8356.
- Yaffee S.L.* Three faces of ecosystem management // *Conservation Biology*. 1999. № 13 (4). P. 713–725.

D.V. Chernykh, D.V. Zolotov

**LANDSCAPE STUDIES FOR SOLVING THE PROBLEMS
OF TERRITORIAL NATURE PROTECTION
(ALTAI AS A CASE STUDY)**

The need and demand for landscape mapping in large scale for the purposes of territorial nature protection in Altai (Altai Krai and Republic of Altai) are discussed. Though the landscape approach has a number of systemic advantages under scientific grounding of the establishment of Special Protected Natural Areas (SPNA), the change of their borders, environmental monitoring, management and other related activities, it is still insufficiently applied in the Region. The authors have made first steps in this direction through mapping some sites of the Tigirek Strict Natural Reserve and Sailyugem National Park, cartographic identification and substantiation of unique landscape units as potential conservation objects (e.g. nature monuments) within the administrative regions.