

Правительство Забайкальского края
Министерство природных ресурсов и экологии Забайкальского края
Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН
Забайкальский государственный гуманитарно-педагогический
университет им. Н.Г. Чернышевского
Государственный природный биосферный заповедник «Даурский»

**ПРИРОДООХРАННОЕ
СОТРУДНИЧЕСТВО В ТРАНСГРАНИЧНЫХ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ:
РОССИЯ - КИТАЙ - МОНГОЛИЯ**

Главный редактор:

О.В. Корсун, канд. биол. наук, доцент, профессор кафедры биологии и методики обучения биологии ЗабГГПУ им. Н.Г. Чернышевского.

Редакционная коллегия:

А.Н. Тарабарко, канд. геол.-мин. наук, министр природных ресурсов и экологии Забайкальского края;

В.П. Горлачёв, докт. пед. наук, профессор, руководитель лаборатории прикладной экологии ЗабГГПУ им. Н.Г. Чернышевского;

С.М. Синица, докт. геол.-мин. наук, ведущий научный сотрудник Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН;

Г.Ц. Цыбекмитова, канд. биол. наук, заместитель директора по научной работе Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН;

Е.А. Игумнова, канд. пед. наук, доцент, руководитель лаборатории экологического образования ЗабГГПУ им. Н.Г. Чернышевского;

В.Е. Кирилук, канд. биол. наук, старший научный сотрудник Государственного природного биосферного заповедника «Даурский», старший научный сотрудник лаборатории эколого-экономических исследований Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН;

О.К. Кирилук, канд. биол. наук, старший научный сотрудник Государственного природного биосферного заповедника «Даурский», старший научный сотрудник лаборатории эколого-экономических исследований Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН;

О.А. Горошко, канд. биол. наук, старший научный сотрудник Государственного природного биосферного заповедника «Даурский», старший научный сотрудник лаборатории эколого-экономических исследований Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН;

Г.А. Заплетнюк, канд. биол. наук, инженер-лесопатолог, филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» – «Центр защиты леса Забайкальского края»;

Цэвээнмядаг Нацагдоржийн, PhD, заведующий лабораторией орнитологии Института биологии Академии наук Монголии.

Ответственный за выпуск – к.б.н. Г.Ц. Цыбекмитова.

Природоохранное сотрудничество в трансграничных экологических регионах: Россия –

П 77 Китай – Монголия. – Вып. 3. Часть 2. – Чита: Поиск, 2012. – 210с.: ил.

ISBN 978-5- 93119-277-2

Настоящее издание содержит материалы конференции «Социально-экономические и экологические проблемы и перспективы международного сотрудничества России-Китай-Монголии», состоявшейся 21-23 ноября 2012 г. в г. Чите, в рамках выполнения партнерского интеграционного проекта СО РАН № 23. Представленные в сборнике работы российских и зарубежных учёных посвящены проблемам международного сотрудничества и поиска путей решения ряда важнейших социальных и эколого-экономических проблем, таких как риски трансформации природных комплексов, сохранение водных бассейнов, создание трансграничных ООПТ, воспитание экологической культуры.

Издание осуществлено на средства РФФИ № 12-05-06-102.

УДК 001+008+339.9
ББК 65.428

© ИПРЭК СО РАН, 2012

© ООО Книжное издательство «Поиск», 2012

ISBN 978-5-93119-277-2

НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ ПО ИТОГАМ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ ОТРЕЗКЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ГАЗОПРОВОДА «АЛТАЙ»

Д.В. Черных¹, Д.В. Золотов¹, Р.Ю. Бирюков¹, В.Ю. Петров²

¹Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, Россия

²Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия

SOME OUTCOMES OF ENGINEERING-ECOLOGICAL SURVEY AND VALUATION ON A TERMINATE SITE OF THE PROJECTED GAS PIPELINE «ALTAI»

D. Chernykh¹, D. Zolotov¹, R. Biryukov¹, V. Petrov²

¹Institute for Water and Environmental Problems SB RAS, Barnaul, Russian Federation

²Altai State University, Barnaul, Russian Federation

Представлены материалы, полученные во время проведения маршрутных инженерно-экологических изысканий на заключительном отрезке трассы проектируемого газопровода «Алтай» в августе 2011 года. Ландшафтная карта служила базовой моделью территории, а частные компонентные оценки осуществлялись путем ее интерпретации. Выделено 11 групп ландшафтов и 83 типа урочищ. Исследования растительного покрова и животного населения, а также распространения краснокнижных видов на плоскогорье Укок, по-видимому, были первыми на основе сочетания регулярной сетки квадратов и ландшафтного подхода.

The materials on the route engineering-ecological survey and valuation of the terminate site of the projected gas pipeline «Altai» made in August 2011 are presented. The landscape map served as a base model of the territory, and particular component estimates were realized via the map interpretation. All in all, 11 groups of landscapes and 83 types of urochisches (stows) were specified. It appears that the research of plants and animals, including the distribution of Red Book species on the plateau Ukok was based on the combination of an uniform grid of squares and the landscape approach for the first time.

О многочисленных угрозах и рисках, в связи с предполагаемой прокладкой газопровода «Алтай», через плоскогорье Укок для экспорта газа из России в Китай, сказано много. Основные из них это: 1) угроза утраты статуса объекта Всемирного природного наследия (с 1998 г.); 2) угроза экспансии китайского населения на малозаселенные пространства Алтая и ассимиляция малочисленного коренного населения; 3) угроза культурному наследию; 4) ряд рисков чисто экономического характера. На наш взгляд, даже перечисленных угроз достаточно для того, чтобы отказаться от идеи реализовать проект газопровода «Алтай» в том виде, в котором он предлагается разработчиком в настоящее время, то есть именно через плоскогорье Укок.

Однако, в связи с тем, что подготовительные работы по проекту, несмотря на неурегулированность целого ряда вопросов, в 2011 г. были начаты, чрезвычайно важным представляется максимально качественное предпроектное, а в случае начала строительства – проектное экологическое сопровождение.

Будет или нет реализован проект газопровода «Алтай», в настоящее время этот вопрос остается открытым. Но, понимая то, насколько второстепенны для проектировщиков в нашей стране экологические вопросы, мы полагаем, что экологически ориентированные специалисты естественнонаучного профиля не должны дистанцироваться от участия в исследованиях вдоль предполагаемой трассы газопровода.

Институт водных и экологических проблем СО РАН в 2011–2012 гг. выступал в качестве субподрядчика при выполнении инженерно-экологических изысканий по проекту на территории Республики Алтай. Инженерно-экологические изыскания входят в перечень основных видов инженерных изысканий. Они являются самостоятельным видом комплексных инженерных изысканий для строительства и могут выполняться как в увязке с другими видами изысканий (инженерно-геодезическими, инженерно-геологическими, инженерно-гидрометеорологическими, инженерно-геотехническими), так и в отдельности – для оценки экологической обстановки на рассматриваемой территории в целях ликвидации негативных экологических последствий намечаемой деятельности и оздоровления сложившейся ситуации. Изучение отдельных компонентов окружающей среды (в том числе, исследуемых в процессе инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и других видах изысканий), значимых при оценке экологической безопасности проектируемого строительства и влияющих на изменение экосистем в целом, может быть включено в состав инженерно-экологических изысканий [25; п. 3.5].

Наиболее детально изыскания проводились на заключительном отрезке предполагаемой трассы газопровода, в пределах природного парка «Зона покоя Укок» (км трассы 2529 – 2622), общая площадь согласно техническому заданию 279 км² при ширине зоны влияния газопровода 3 км – по

1,5 км в каждую сторону. Однако реально картографические материалы получены для несколько большей площади – 381,77 км², с учетом разных вариантов прокладки трассы. «Зона покоя Укок» (далее – Укок) имеет статус регионального природного парка Республики Алтай. При решающем влиянии экологических условий, а одним из критериев этого и экологической значимости воздействий проектируемого сооружения на окружающую среду является влияние на особо охраняемые природные территории (ООПТ), маршрутное обследование территории при инженерно-экологических изысканиях рекомендуется выполнять с детальностью, отвечающей масштабам 1:10 000 – 1:5 000 [25; п. 5.20].

Согласно [25; п. 4.7], маршрутные инженерно-экологические наблюдения выполняются для получения качественных и количественных показателей и характеристик состояния всех компонентов экологической обстановки (геологической среды, поверхностных и подземных вод, почв, растительности и животного мира, антропогенных воздействий), а также комплексной ландшафтной характеристики территории с учетом её функциональной значимости и экосистем в целом.

Исходя из следующих положений: 1) требуемой высокой детальности изысканий (согласно техническому заданию итоговый отчет должен быть предоставлен заказчику в масштабе 1:10 000); 2) представления о том, что ландшафты интегрируют в себе свойства отдельных природных компонентов, а ландшафтная структура территории достаточно корректно представляет их пространственную неоднородность; и 3) того, что итоговая комплексная оценка территории осуществляется на ландшафтной основе, было решено, что именно ландшафтная карта послужит базовой моделью территории. Частные компонентные оценки осуществлялись путем интерпретации легенды ландшафтной карты и интеграции (при необходимости) ландшафтных контуров.

Несмотря на то, что плоскогорье Укок относится к наиболее труднодоступным районам Алтая, опыт ландшафтных исследований и картографирования этой территории достаточно велик. Наибольший вклад в ландшафтное изучение рассматриваемой территории, как и Русского Алтая в целом, внесен Г.С. Самойловой, которая является автором ряда разномасштабных ландшафтных карт, составленных в различные периоды [1; 20–23].

Э.М. Раковской [18] на составленной ландшафтной карте-схеме Укока выделено семь местностей, которые характеризуются только им присущим сочетанием рельефа, почв и растительности и состоят из закономерно повторяющихся урочищ.

З.В. Лысенковой [16, 19] составлена ландшафтная карта масштаба 1:100 000. Основной единицей картографирования приняты подгруппы типов сложных урочищ. Группы сложных урочищ располагаются в пределах определенного типа рельефа (экзарационного, эрозионно-денудационного и др.). Деление на подгруппы осуществляется по положению геосистемы в рельефе (водораздельные, склоновые и т.д.). Внутри подгрупп типизация осуществляется по преобладающим растительным формациям.

Наконец нами в 2011 г. издана ландшафтная карта Русского Алтая [26], где основными единицами картографирования являются виды ландшафтов. В дополнение к традиционному толкованию этой единицы [17] нами виды ландшафтов рассматривается еще и как провинциальный, а в отдельных случаях внутривинциальный, вариант соответствующего подтипа и подрода.

Составленная в результате проведенных в августе 2011 г. полевых исследований (инженерно-экологических изысканий) зоны влияния трассы предполагаемого газопровода «Алтай» по территории Укока ландшафтная карта имеет 2855 ландшафтных контуров при средней площади контура 0,13 км². В таксономическом ряду геосистем это соответствует размеру урочища. При этом площади контуров располагаются в диапазоне от 0,0003 до 14,09 км². Сильное, в несколько порядков, варьирование связано с тем, что на отдельных участках, особенно в горных долинах, изменение значимых характеристик геосистем происходит чрезвычайно быстро.

Для того чтобы несколько уменьшить количество типологических групп урочищ, в субординационном отношении они замыкаются не на виды ландшафтов, а на группы близких видов. Это вполне согласуется с тем, что виды ландшафтов различаются не столько составом, сколько соотношением различных типов урочищ [17]. В результате нами выделено 11 групп ландшафтов и 83 типа урочищ: высокогорные экзарационно-денудационные гляциально-нивальные (№ 1), высокогорные экзарационно-денудационные гольцово-альпинотипные (№ 2), высокогорные денудационные гольцовые (№ 3), высокогорные экзарационно-денудационные с наложенными криогенными и эрозионными формами тундрово-степные (№ 4), межгорно-котловинные ледниково-аккумулятивные (моренные) тундрово-степные (№ 5), межгорно-котловинные ледниковые и озерно-ледниковые сухостепные (№ 6), межгорно-котловинные флювиогляциальные сухостепные (№ 7), межгорно-котловинные озерно-

ледниковые и озерно-аллювиальные лугово-степные и болотные (№ 8), ледниковых долин лугово-степные и болотные (№ 9), флювиальных долин лугово-степные и болотные (№ 10), ледниковых долин лугово-тундровые и болотные (№ 11).

Для каждой из групп ландшафтов количественные характеристики морфологической структуры приведены в табл. 1. Рассчитывались следующие показатели: общая площадь (S ; км²), количество контуров урочищ (n), индекс дробности (k), средняя площадь контура (S_0 ; км²), коэффициент сложности (k_0), количество типов урочищ (m), среднее количество контуров на один тип урочища (p), ландшафтное разнообразие по Маргалефу (Dmg) и Менхину (Dmn), энтропийная мера разнообразия (H), максимально возможная энтропия (H_{max}), энтропийная мера неуравновешенности ландшафтной структуры (H_1) и показатель упорядоченности структуры (H_2).

Таблица 1

Некоторые характеристики сложности и разнообразия ландшафтной структуры буферной зоны трассы газопровода

Характеристики	Группы ландшафтов										
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11
S	11,17	61,59	50,65	32,49	58,61	11,86	61,09	20,35	40,03	11,28	22,65
n	25	552	105	264	890	16	189	33	362	269	150
$k=n/S$	2,24	8,96	2,07	8,13	15,19	1,35	3,09	1,62	9,04	23,84	0,66
$S_0=S/n$	0,447	0,112	0,482	0,123	0,066	0,741	0,323	0,617	0,111	0,042	0,151
$k_0=n/S_0$	55,9	4928,5	217,8	2146,3	13484,8	21,6	585,1	53,5	3261,3	6404,8	993,4
m	6	12	7	8	9	6	11	6	14	5	14
$p=n/m$	4,2	46,0	15,0	33,0	98,9	2,7	17,2	5,5	25,9	53,8	10,7
Dmg	2,07	2,67	1,53	2,01	1,97	2,02	2,43	1,99	3,52	1,65	4,17
Dmn	1,79	1,53	0,98	1,40	1,18	1,74	1,41	1,33	2,21	1,48	2,94
H	2,45	3,21	2,54	2,22	1,84	2,28	2,58	2,53	3,32	2,16	2,99
H_{max}	2,58	3,58	2,81	3,00	3,17	2,58	3,46	2,58	3,81	2,32	3,81
$H_1=H_{max}-H$	0,13	0,37	0,27	0,78	1,33	0,30	0,88	0,05	0,49	0,16	0,82
$H_2=1-H/H_{max}$	0,05	0,10	0,10	0,26	0,42	0,12	0,25	0,02	0,13	0,07	0,22

Значительной степенью сложности организации характеризуются моренные тундрово-степные ландшафты (№ 6), занимающие наиболее высокие уровни в пределах Бертекской котловины. Для них характерны наибольшее количество ландшафтных контуров, наибольший коэффициент сложности, один из самых высоких индексов дробности. При этом размеры ландшафтных контуров достаточно малы. Указанные особенности связаны с активным проявлением термокарстовых и термоэрозионных процессов в пределах моренных поверхностей, заполняющих котловину. В то же время данная группа ландшафтов характеризуется относительно низкими значениями ландшафтного разнообразия. Более того, для нее характерна высокая степень доминантности фоновых урочищ основной поверхности, что подтверждается индексами энтропийного разнообразия.

Близкие величины сложности ландшафтной структуры характерны для современной долины р. Ак-Алаха в пределах Бертекской котловины (№ 10). Долина здесь врезана во флювиогляциальные отложения, представлена несколькими уровнями поймы и испытывает значительные плановые деформации. За счет этого для нее характерны самые незначительные размеры контуров, причем очертания их сильно меняются во времени.

С другой стороны, минимальные значения сложности организации ландшафтной структуры характерны для Калгутинской части Бертекской котловины с ледниковыми, озерно-ледниковыми сухостепными (№ 6), а также озерно-ледниковыми и озерно-аллювиальными лугово-степными и болотным (№ 8) ландшафтами. Для этих ландшафтов характерны самые большие площади контуров, наименьшие значения индексов дробности и сложности. При этом содержательно данные группы ландшафтов существенно различаются. Если первая группа характеризуется преобладанием дренированных поверхностей со степной растительностью, которые незначительно осложнены проявлениями экзогенных процессов, то для второй характерно преобладание полугидроморфных и гидроморфных ландшафтов. Именно поэтому последний вариант трассы газопровода предлагается в обход озерно-аллювиальной заболоченной равнины. Показательно, что для данной группы ландшафтов характерны минимальное значение энтропийной меры неуравновешенности ландшафтной структуры и максимальное значение упорядоченности структуры, что, вероятно, является следствием постепенного изменения степени дренированности в ее пределах и проявляется в близком соотношении площадей различных по степени гидроморфизма урочищ.

Обозначенные выше две группы аккумулятивных ландшафтов имеют своеобразные аналоги среди структурно-денудационных. Так, с сухостепными дренированными ландшафтами ледниково- и озерно-ледникового генезиса по многим индексам близки денудационные (пенепленизированные) гольцовые (№ 3) ландшафты. Для них характерна относительно простая внутренняя структура и наиболее простые для верхних поясов условия проложения трассы. Относительно простой структурой характеризуются экзарационно-денудационные гляциально-нивальные ландшафты (№ 1), занимающие самый верхний высотный уровень. Однако, как и в случае с озерно-аллювиальной заболоченной частью Бертекской котловины, условия проложения здесь чрезвычайно сложны за счет преобладания крутосклонных поверхностей нивальных и склоновых процессов.

Самые высокие значения ландшафтного разнообразия, фиксируемые индексами Маргалефа, Менхиника и через энтропию, характерны для ледниковых долин (группы ландшафтов № 9 и № 11), в большей степени р. Ак-Алахи и в меньшей – Калгуты.

Высокое ландшафтное разнообразие складывается здесь за счет наличия достаточно контрастных поверхностей, связанных с ледниковыми, водно-ледниковыми, озерно-ледниковыми, болотными и аллювиальными отложениями, выходами коренного цоколя, наложенными формами криогенного, делювиально-пролювиального и склонового генезиса.

В ходе выполнения зоологической части полевых работ наиболее полно удалось выявить фаунистический состав и общий характер населения птиц рассматриваемой территории. Тому есть целый ряд объективных причин: профессиональная ориентация специалиста зоолога (орнитология), преобладание маршрутного метода, лимит времени, постоянное перемещение по линии трассы и площадкам комплексного описания ландшафтов (далее ПКОЛ), отсутствие длительных стоянок для установки ловушек и т.п.

Для ландшафтов верхних высотных уровней в целом характерны гималайский выюрок и горихвостка-чернушка, в гляциально-нивальных урочищах нерегулярно распространены снежный воробей, краснобрюхая горихвостка и сибирский выюрок, в вариантах гольцовых обычны индийская пеночка, гималайская и бледная завирушки, горный конек.

В долинно-межгорно-котловинных ландшафтах, преимущественно по склоновым урочищам с развитыми кустарниковыми фрагментами и заболоченными тундрами преобладают горный конек, гималайский выюрок, зеленая и бурая пеночки, варакушка и полярная овсянка. По криофитным степным урочищам с наличием термокарстовых западин с озерами и заболоченными лугами, кроме того, рогатый жаворонок, каменка-плясунья, варакушка, черноголовый чекан, местами – горихвостка-чернушка, а по приозерным термокарстовым понижениям – желтоголовая трясогузка и обыкновенная каменка.

По долинным комплексам в степных вариантах урочищ, особенно характерных для низовий р. Ак-Алаха, преобладают каменка-плясунья, рогатый и полевой жаворонок, полевой и горный коньки. По луговым степям и луговым тундрам с куртинами кустарников, в том числе и варакушка, а с преобладанием заболоченных участков – желтоголовая, горная и маскированная трясогузки, а также варакушка. В целом в этих ландшафтах меньше распространены гималайский выюрок и горная коноплянка.

На исследованной территории список редких видов, отмеченных нами, а ранее и другими исследователями [5, 14, 15 и др.], весьма обширен. С разным статусом нахождения здесь встречаются виды, внесенные в Красные книги Российской Федерации [12] и Республики Алтай [6]: чернозобая гагара, большой баклан, серая цапля, лебедь-кликун, горный гусь, гуменник, горбоносый турпан, чешуйчатый крохаль, беркут, степной орел, мохноногий курганник, курганник, бородач, черный гриф, белоголовый сип, степная пустельга, балобан, алтайский улар, журавль-красавка, большой веретенник, горный дупель, филин, скалистый голубь, большой сорокопут, жемчужный выюрок.

Особо следует остановиться на относительно обычных видах здесь и редких в России. Стайки горного гуся отмечались на озерах внутри термокарстовых западин; степной орел и балобан регулярно встречались на всех участках тундрово-степных урочищ; журавль-красавка обычен в тундрово-степных и пойменных стациях долины р. Ак-Алаха; горный дупель – по берегам рек в верховьях Ак-Алахи и Калгуты; курганник – в верховьях р. Калгуты.

Из краснокнижных видов млекопитающих можно упомянуть следующих. Отмечены постоянные заходы алтайского архара и снежного барса, архара – в тундрово-степные урочища в районе р. Калгуты, барса – в нивальный пояс в верховьях р. Ак-Алаха. Манул встретился в нехарактерных для него урочищах – в болотно-тундровом комплексе р. Калгуты. Небольшой по размеру след медведя, обнаруженный на перевале Канас на границе с Китаем в моренном комплексе гольцового пояса, скорее всего, принадлежит белогохвостому медведю (сайлюгемская популяция

бурого медведя), учитывая еще и то обстоятельство, что обилие пищевых, его основной пищи, здесь наблюдается на всей исследованной территории.

Растительный покров плоскогорья Укок, зоны покоя и зоны влияния трассы газопровода «Алтай» исследован к настоящему моменту далеко не достаточно, особенно для подсчета экологического ущерба. Причем флора изучена существенно лучше [2, 3, 4], чем растительность. Ситуация осложняется тем, что высокогорная растительность вообще, и особенно Юго-Восточного Алтая, еще не имеет общепринятой устоявшейся классификации, по крайней мере, по сравнению с растительностью равнин. В данной ситуации как перечисленные выше ландшафтные картографические работы, отдельные ботанические статьи, так и наши изыскания не решают кардинально проблему познания растительности Укока.

Проиллюстрируем это положение на примере охраняемых видов растений. Так, в первом издании Красной книги Республики Алтай [8] приводится 136 видов растений, лишайников и грибов, тогда как во втором [9] – уже 172 вида. И дело здесь в первую очередь не в том, что за прошедшее время сильно ухудшилось положение ряда видов РА, наоборот, некоторые таксоны были исключены из Красной книги как не требующие охраны, а в том, что появилась новая информация, которая позволяет квалифицировать эти дополнительно включенные виды, как нуждающиеся в охране.

Аналогичная ситуация складывается с плоскогорьем Укок в целом и зоной покоя, в частности. Следует признать, что до сих пор это недостаточно изученная в отношении краснокнижных видов территория, несмотря на то, что она имеет охранный статус. В сводке «Система особо охраняемых природных территорий Алтае-Саянского экорегиона» [24] указывается, что в пределах зоны покоя Укок встречается 9 видов растений, внесенных в первое издание Красной книги РА [8]. В вышедшем через год после этой сводки третьем томе Красной книге РА [7], посвященной особо охраняемым природным территориям и объектам, для зоны покоя приводится уже 16 видов растений, все из которых имели статус редких.

С.А. Дьяченко [2, 3] указывает для плоскогорья Укок 28 (!) видов, внесенных в Красные книги РА [8], РСФСР [10] и СССР [11], из которых только два вида однозначно не приводятся для зоны покоя и, соответственно, зоны влияния трассы проектируемого газопровода. Это колюрия гравилатовидная (*Coluria geoides*) и астрагал длиннокрылый (*Astragalus macropterus*), отмеченные только в долине р. Джазатор. Всего автор предлагает к охране 48 видов растений, не считая лишайников и грибов, упоминает еще около 100 редких для Русского Алтая видов. Эти списки, несомненно, содержат кандидатов для включения в следующее издание Красной книги РА, а вероятно, и РФ.

Следует отметить также, что комплексные ландшафтные исследования ИВЭП СО РАН в июле 2001 г., связанные с экологическим обоснованием автомобильной дороги в Китай, а не поиском флористических находок, позволили добавить к флоре плоскогорья Укок 3 новых вида и 2 новых местонахождения редких видов растений [4]. Гербарные материалы, собранные при инженерно-экологических изысканиях в 2011 г., по предварительным данным уже содержат ряд новых для флоры Укока видов.

В результате наших ботанических исследований, как составной части инженерно-экологических, в пределах зоны влияния трассы газопровода было отмечено 4 вида растений занесенных в Красную книгу РА [9], из числа уже упоминавшихся для этой территории: борец ненайденный (*Aconitum decipiens*), родиола морозная (*Rhodiola algida*), родиола четырехнадрезная (*Rhodiola quadrifida*), родиола розовая (*Rhodiola rosea*). Борец ненайденный занесен также в Красную книгу РФ [13].

Согласно техническому заданию на инженерно-экологические изыскания на территории Укока было заложено всего 332 ПКОЛа, включающих и стандартные геоботанические площадки: 279 базовых описаний по территории ООПТ, 31 описание по трассе, 22 описания, характеризующих левый и правый берега водотоков, пересекаемых линией газопровода. Однако, мы будем анализировать только описания по территории ООПТ (279), которые характеризуются наиболее равномерным распределением по территории, а каждое из них примерно соответствует 1 км² зоны влияния трассы газопровода.

Распределение обнаруженных краснокнижных видов носило весьма тенденциозный характер. Так, в большинстве групп ландшафтов краснокнижные виды вообще не были обнаружены, это высокогорные экзарационно-денудационные гляциально-нивальные (№ 1), высокогорные экзарационно-денудационные с наложенными криогенными и эрозионными формами тундрово-степные (№ 4), межгорно-котловинные ледниково-аккумулятивные (моренные) тундрово-степные (№ 5), межгорно-котловинные ледниковые и озерно-ледниковые сухостепные (№ 6), межгорно-котловинные флювиогляциальные сухостепные (№ 7), межгорно-котловинные озерно-ледниковые и

озерно-аллювиальные лугово-степные и болотные (№ 8), ледниковых долин лугово-степные и болотные (№ 9),

Всего в 42 ПКОЛх (табл. 2) были встречены краснокнижные виды, что составляет 15,1 % ПКОЛов и площади территории (1 ПКОЛ соответствует территориально 1 км²).

Таблица 2

Распределение краснокнижных видов по группам ландшафтов в пределах зоны влияния трассы газопровода «Алтай» на плоскогорье Укок

Виды растений, внесенные в Красную книгу Республики Алтай (2007)	Количество ПКОЛ				
	Группы ландшафтов				Всего
	№ 2	№ 3	№ 10	№ 11	
Борец ненайденный (<i>Aconitum decipiens</i>)	2	–	–	1	3
Родиола морозная (<i>Rhodiola algida</i>)	2	2	1	1	6
Родиола четырехнадрезная (<i>Rhodiola quadrifida</i>)	5	26	–	3	34
Родиола розовая (<i>Rhodiola rosea</i>)	2	–	–	–	2
Всего ПКОЛов с краснокнижными видами:	10	27	1	4	42

Из табл. 2 видно, что наиболее богаты охраняемыми видами растений высокогорные экзарационно-криогенно-денудационные гольцово-альпинотипные (№ 2) ландшафты, за ними следуют – ледниковых долин лугово-тундровые и болотные (№ 11), высокогорные денудационные гольцовые (№ 3), флювиальных долин лугово-степные и болотные (№ 10). С другой стороны, по количеству ПКОЛов, в которых присутствуют краснокнижные виды, явно лидирует группа ландшафтов № 3, тогда как в остальном порядок рангов сохраняется: № 2, № 11, № 10. Только в трех описаниях присутствуют по 2 вида охраняемых вида, что составляет 7,1% от количества описаний с краснокнижными видами и 1,1 % от общего количества рассматриваемых описаний. Борец ненайденный не сочетается с другими из рассматриваемых таксонов. В одном ПКОЛе сочетаются родиолы розовая и морозная (№ 2), в двух других – морозная и четырехнадрезная (№ 3, № 11).

Из того, что в большинстве групп ландшафтов нами не были обнаружены краснокнижные виды, не следует, что они там отсутствуют. Так, например, С.А. Дьяченко [2, 3] приводит 3 астрагала (*Astragalus* spp.) и 5 остролодочников (*Oxytropis* spp.), которые потенциально могут встречаться в зоне влияния трассы. Причем почти невозможно не только идентифицировать гербарный образец до вида внутри этих родов, но и отличить один род от другого без цветов и плодов, а именно в таком состоянии и пребывали эти растения во время наших работ в конце вегетационного сезона (вторая–третья декада августа 2011 г.). Аналогичные сезонные и другие причины (малочисленность, спорадичность распространения и т.д.) препятствовали обнаружению других из уже указываемых краснокнижных видов, а также, вероятно, новых для территории.

Таким образом, совершенно очевидно, что общее число краснокнижных видов в пределах зоны прокладки трассы газопровода Алтай существенно занижено как по данным предыдущих исследований, так и по нашим материалам. Более того, хронология этих видов в пределах упомянутой зоны еще более туманна, хотя территория ООПТ по определению предполагает значительно более детальные исследования.

Следует отметить, что наши исследования растительного покрова и распространения краснокнижных видов на плоскогорье Укок, по-видимому, были первыми на основе сочетания регулярной сетки квадратов и ландшафтного подхода. Именно такие исследования мы считаем наиболее перспективными в будущем. Необходимо установить более или менее однозначное соответствие между краснокнижным видом растения или животного и характерным для него экотопом (местообитанием, стацией), который, в свою очередь, наиболее типичен для конкретного типа ландшафтного выдела (фации, урочища, местности, ландшафта) в рамках используемого масштаба карты. Это позволит искать виды целенаправленно, экономя время полевых работ, поскольку есть возможность с высокой степенью вероятности предполагать наличие в конкретном выделе ряда охраняемых видов. Комбинируя этот подход с методом регулярной сетки квадратов, можно получить для каждого квадрата ожидаемый список видов, а затем в поле достаточно быстро проверить его, обследовав соответствующие экотопы и нанеся результаты на карту. Этот подход, на наш взгляд, целесообразно использовать для мониторинга как всей территории зоны покоя, так и зоны влияния газопровода в случае его прокладки.

Результаты описанного изучения растительного покрова и животного населения должны лечь и в основу зонирования природного парка «Зона покоя Укок», поскольку таковое предполагается

законом и необходимо для его эффективного функционирования. Функциональное зонирование особенно важно в связи с наплывом туристов и целым рядом нарушений ими режима ООПТ (охота, рыбная ловля и т.д.), которые мы наблюдали в августе 2011 года. Природный парк, как территория используемая в рекреационных целях, должен иметь ряд зон, в том числе заповедную, закрытую для массового туризма.

Некоторые шаги в этом направлении уже были сделаны. Так, С.А. Дьяченко [3] делит территорию плоскогорья на районы по числу встреченных видов, рекомендованных к охране и степени антропогенной нагрузки. По богатству краснокнижными видами автор выделяет 7 районов, возрастание порядкового номера соответствует уменьшению числа видов. Район 1 охватывает южную горную часть зоны покоя (хребты Южный Алтай, Табын-Богдо-Ола, Сайлюгем) и характеризуется максимальным количеством охраняемых видов – здесь проходит начальный и конечный отрезки трассы в пределах зоны покоя. Бертекская межгорная котловина соответствует району с наименьшим количеством охраняемых видов в пределах зоны покоя – здесь по проекту будет расположена основная часть трассы в границах зоны покоя. Это подтверждается и нашими изысканиями с поправкой на неудачное время вегетационного сезона. Соответственно, обратная ситуация наблюдается при делении территории по степени антропогенной нагрузки, хотя границы районов, выделенных на разных основаниях, естественно строго не совпадают.

Выводы:

1. Ландшафтная структура плоскогорья Укок с учетом имеющихся литературных и полученных нами картографических материалов изучена достаточно для понимания общих принципов пространственной организации и функционирования территории, тогда как наблюдается дефицит информации для наполнения легенд и покомпонентных баз данных.

2. Растительный покров и животное население природного парка «Зона покоя Укок» как ООПТ необходимо изучить значительно более полно и, в первую очередь, в части распространения и всего перечня краснокнижных видов. Требуется выйти за рамки проектных инженерно-экологических изысканий и заложить систему мониторинга.

3. Имеющихся данных по биологическим объектам, в том числе охраняемым, явно не хватает для адекватной оценки экологического ущерба от прокладки трассы газопровода.

4. Мониторинговые исследования рекомендуется проводить, комбинируя ландшафтный подход и метод регулярной сетки квадратов, что позволяет экономить время и кадровые ресурсы, повышает эффективность полевых работ.

5. Необходимо провести функциональное зонирование территории природного парка «Зона покоя Укок» и обеспечить его соблюдение, в противном случае нам грозит частичная или полная утрата природоохранной ценности его территории.

Литература

1. Атлас Алтайского края. – М.- Барнаул, 1978. – Т. 1. – 222 с.
2. Дьяченко С.А. Конспект флоры плато Укок // Флора и растительность Алтая: Труды Южно-Сиб. бот. сада. – Барнаул: Изд-во АГУ, 1995. – С. 85–106.
3. Дьяченко С.А. Флора плоскогорья Укок и ее охрана // Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Барнаул, 2000. – 18 с.
4. Золотов Д.В., Дьяченко С.А. Новые и редкие виды для флоры плоскогорья Укок // *Turczaninowia*. – 2007. – Т. 10., Вып. 2. – С. 25–27.
5. Ирисов Э.А. Птицы Юго-Восточного Алтая / Отв. ред. Н.Л. Ирисова. – Барнаул, 2009. – 179 с.
6. Красная книга Республики Алтай (животные). – Горно-Алтайск, 2007. – 400 с.
7. Красная книга Республики Алтай, особо охраняемые территории и объекты. – Горно-Алтайск, 2002. – 272 с.
8. Красная книга Республики Алтай (растения). Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Новосибирск: «Diamant Co., LTD», 1996. – 131 с.
9. Красная книга Республики Алтай (растения). – Горно-Алтайск, 2007. – 272 с.
10. Красная книга РСФСР (растения). – М.: Росагропромиздат, 1988. – 592 с.
11. Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Т. 2. – М.: Лесная промышленность, 1984. – Изд. 2-е. – 480 с.
12. Красная книга Российской Федерации (животные). – Балашиха: Изд-во Астрель, 2001. – 863 с.
13. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
14. Кучин Н.П. Птицы Алтая. – Горно-Алтайск, 2004. – 777 с.
15. Кучин Н.П. Птицы Алтая. – Горно-Алтайск, 2007. – 355 с.
16. Лысенкова З.В. Ландшафтная структура плоскогорья Укок / География и природопользование Сибири. – Барнаул, 1997. – Вып. 2. – С. 70–79.
17. Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 160 с.

18. Раковская Э.М. Природные комплексы плато Укок (Юго-Восточный Алтай) // Вестни. МГУ. Сер. 5. География. – 1962. – № 4. – С. 48–55.
19. Рудой А.Н., Лысенкова З.В., Рудский В.В., Шишин М.Ю. Укок (прошлое, настоящее, будущее) / Ред. В.В. Рудский и А.Н. Рудой. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2000. – 174 с.
20. Самойлова Г.С. Типы ландшафтов гор Южной Сибири. – М.: Изд-во МГУ, 1973. – 55 с.
21. Самойлова Г.С. Ландшафтная структура физико-географических регионов Алтае-Саянской горной страны // Землеведение. – 1990. – Т. XVII. – С. 53–65.
22. Самойлова Г.С. Ландшафтная структура Алтае-Хангае-Саянского экорегиона // Горы и человек: антропогенная трансформация горных геосистем: Матер. Всероссийской науч. конф. – Барнаул, 2000. – С. 111–112.
23. Самойлова Г.С. Ландшафтная карта Кош-Агачского района Республики Алтай. М 1:300 000 // Оценка местообитаний некоторых ключевых видов млекопитающих в Алтае-Хангае-Саянском регионе с помощью специализированной геоинформационной системы. – М.: Российское представительство WWF, 2005.
24. Система особо охраняемых природных территорий Алтае-Саянского экорегиона. – Кемерово: Азия, 2001. – 176 с.
25. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.
26. Черных Д.В., Самойлова Г.С. Ландшафты Алтай (Республика Алтай и Алтайский край). Карта. М – 1:500 000. – Новосибирск: ФГУП Новосибирская картографическая фабрика, 2011.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ (ТРАНСГРАНИЧНЫЕ) БАСЕЙНЫ И ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

А.П. Чечель

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита, Россия

INTERNATIONAL (TRANSBORDER) BASINS AND WATER OBJECTS IN ZABAISKALSKY KRAI

A. Chechel

Institute the Natural Resources, Ecology and Criology SB RAS, Chita, Russian Federation

В докладе представлены водные объекты международных бассейнов Забайкальского края и их классификационные виды относительно международно-правового режима использования и по отношению к межгосударственным границам. Показан трансграничный обмен речным стоком между Россией, Китаем и Монголией и ограничения, накладываемые на страны при использовании международных водных объектов.

The report presents the water objects of international basins of Zabaikalsky Krai and their classification with reference to international legal regime of usage and to international borders. Transborder exchange of river discharge between Russia, China and Mongolia and the restrictions imposed on the countries in the use of water objects are shown.

В районах, примыкающих к границам России с Китаем и Монголией, в связи с особенностями гидрографии региона и прохождения государственных границ, располагается несколько международных речных бассейнов. На территории Забайкальского края это обширный международный бассейн Верхнего Амура или истоков Амура (общей площадью территории 543 тыс. км², на которой формируется речной сток объемом 983,4 м³/с), а также Улдза-Торейская бессточная область и Менза-Чикойский бассейн (табл. 1).

Под понятием «международный речной бассейн», введенным «Хельсинскими правилами 1966», подразумевается географический район, который расположен в пределах двух и более государств, определяющийся границами водораздела и включающий поверхностные и подземные воды, впадающие в водные потоки общего значения и, соответственно, – «государство бассейна» – это государство, территория которого включает часть международного речного бассейна [6].

Главным элементом международного речного бассейна являются трансграничные водные объекты. К трансграничным относятся любые поверхностные или подземные воды, которые обозначают, пересекают границы между двумя и более государствами или расположены на их границах [7]. Например, в межправительственном Соглашении между Россией и Монголией по охране и использованию трансграничных вод от 11.02.1995 г. термин «трансграничные воды» означает реки, ручьи, озера и другие поверхностные водные объекты, а также месторождения подземных вод, по которым проходит или которые пересекает государственная граница [8]. В аналогичном Соглашении между Российской Федерацией и Китаем, подписанном 29.01.2008 г., под трансграничными понимаются реки, озера, ручьи, болота, которые расположены на границе между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой или пересекают эту границу [9].