

УДК 581.9(571.620)

НЕОБХОДИМОСТЬ ЗАПОВЕДАНИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ БАССЕЙНА Р. КУР (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ)

С.Д. Шлотгауэр

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН,
ул. Дикопольцева 56, г. Хабаровск, 680000,
e-mail: saxifraga@ivep.as.khb.ru

*Создание охранного статуса для бассейна р. Кур диктуется необходимостью сбережения природных ресурсов, биологического и ландшафтного разнообразия, в том числе редких и исчезающих видов растений, внесенных в Красные книги разного уровня, поддержания целостности экологических коридоров, обеспечивающих обмен биоразнообразием двух субъектов (Хабаровский край, Еврейская автономная область). Выявление реликтового кустарника рода *Pentstemon* в пологе ельника в бассейне р. Кур обязывает биологов Дальнего Востока сохранить этот ботанический феномен.*

Ключевые слова: пихтово-еловые, кедрово-широколиственные, лиственничные леса, эндемичные, реликтовые виды сосудистых растений, *Pentstemon*, памятники природы, заказник.

Введение

В течение 80–90-х гг. прошлого столетия южная половина р. Кур подверглась лесопромышленному освоению, прилегающие с востока территории перенесли катастрофические пожары, выгорели лиственничники на хр. Джаки-Унахта-Якбыян. Это привело к снижению средостабилизирующей, водоохранной, противоселевой и биостационарной роли лесов. В результате этого состояние бассейна р. Кур вышло на грань, когда сохранение сложившихся методов и тенденций природопользования могло привести к подрыву и разрушению региональной экосистемы.

После рубок и пирогенеза неблагоприятным фактором для этой территории всегда являлись браконьерские охота и рыболовство. Без охранного статуса негативные воздействия на этой территории нарастали и в перспективе будут только усиливаться.

В связи с этим создание заповедной территории в бассейне р. Кур связано с острой необходимостью удовлетворения различных потребностей: охраной специфичных для этого региона ресурсов, сохранением биологического разнообразия, обеспечением неизменности климатических параметров для жизни местного населения и др.

Впервые об организации особо охраняемой территории на левобережье р. Амур в верховьях рек Амгунь, Урми, Кур и Горин высказался Б.П. Колесников [8]. На основании исследований, проведенных В.К. Арсеньевым в бассейне р. Кур, он

предложил создание заповедника, в котором были представлены как маньчжурские, так и охотские виды флоры и фауны. Считая бассейн р. Кур своеобразным банком биоразнообразия, охотоведы края в 1982 г. организовали Верхнекурский заказник краевого значения на площади 450,0 тыс. га. Через несколько лет он был ликвидирован в связи с необходимостью расширения лесосырьевой базы. Лесопромышленные рубки в среднем течении этой реки продолжают с все нарастающей интенсивностью.

В начале первого десятилетия по проекту Всемирного Фонда Дикой природы (WWF) шесть сотрудников Института водных и экологических проблем ДВО РАН и позднее присоединившаяся к ним геоботаник МГУ М.Ю. Пукинская обследовали территорию наиболее крупных притоков р. Кур для создания природной охраняемой территории. Это связано с тем, что южные отроги хребта Баджал, где формируются воды р. Кур, представляют собой уникальный рефугиум с пестрым набором макро- и микроэкотонов разного ранга, обеспечивая существование разнообразных по структуре и разновозрастных по генезису растительных формаций, выполняющих жизненно важные для населения экологические функции (рис.).

Целью настоящих исследований являлось выявление биологического разнообразия типичных и уникальных природных комплексов долины р. Кур, редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красные книги Международного со-

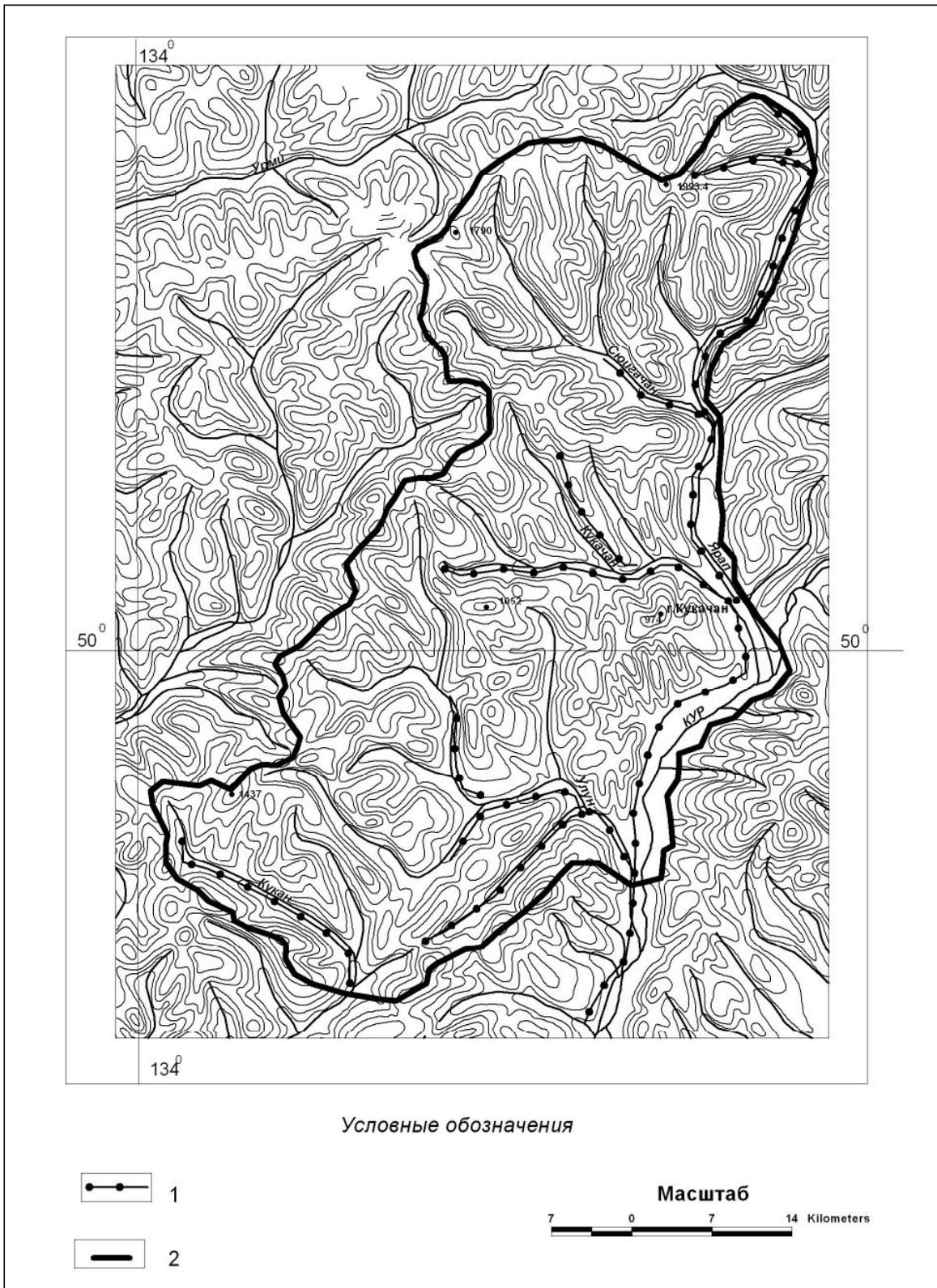


Рис. Бассейн р. Кур: 1 – маршруты исследований; 2 – границы проектируемого заказника

Fig. The Kur river basin: 1 – researches routes; 2 – borders of the projected wildlife sanctuary

юза охраны природы Российской Федерации, Хабаровского края, Еврейской автономной области (ЕАО) [4–6], а также растений, рекомендуемых к сохранению на основе соглашений, заключенных между Российской Федерацией и зарубежными странами. Сохранение позволило бы поддержать целостность экологических коридоров, обеспечивающих обмен биоразнообразием между двумя субъектами дальневосточной территории – ЕАО и Хабаровским краем. Общая площадь предлагаемого к созданию биологического заказника краевого значения составляет 140,0 тыс. га, включая левобережье верхнего течения р. Кур. Западная граница проходит по водоразделу Кур-Урми, восточная – по долинам р. Кур и р. Ярап. На юге он охватывает водораздел рр. Улун и Кукан, на севере проходит по ручью Каменистый (рис.). Это типичный участок между Восточноазиатской областью хвойно-широколиственных лесов и Евроазиатской зоной бореальной тайги. Северо-восточная часть исследованной территории относится к Буреинскому флористическому району, юго-западная – к Амуро-Уссурийскому [16].

Рассматриваемая территория входит в состав Баджалско-Ям-Алинской провинции Буреинской горной области Амуро-Приморской страны [14]. В геологическом строении территории принимают участие породы палеозойского, мезозойского и кайнозойского возраста. Наиболее древними из них являются глинистые и кремнисто-глинистые сланцы (рр. Почечунь, Мал. Ниран). На основной площади заказника преобладают раннепермские отложения. Они представлены двумя свитами – ярапской (алевролиты, песчаники, глинистые сланцы, кремнистые породы с линзами известняков) и утанакской (песчаники, диабазы и др.). Гранодиориты и граниты выходят на дневную поверхность лишь в осевой части Куканского хребта [9].

Материал и методы исследования

Основной материал по растительности собирался в два этапа: первый в 1998 г. (бассейн р. Ярап), второй в 2012–2014 гг. по проекту WWF (бассейн среднего и нижнего течения р. Кур). Использовались данные лесоустройств и дистанционного зондирования Земли (космоснимки среднего пространственного разрешения спутников Landsat сенсоров ETM+, TM [3]). Было заложено 30 профилей, выполнено 220 геоботанических описаний, собрано свыше 800 листов гербария. Названия растений приведены по сводке «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985–1996). Таксоны и номенклатурные комби-

нации, опубликованные за последние 10 лет, приводятся согласно современным источникам.

Результаты и обсуждение

Эдификатор темнохвойных лесов – ель аянская (*Piceae ajanensis*), хотя и считается теневыносливой породой, но для нормального роста и развития в контрастных климатических условиях бассейна р. Кур нуждается в хорошем верховом освещении. Положительный баланс влаги и устойчивая высокая влажность воздуха в предгорьях крупной горной системы Баджала обеспечивают оптимальные условия произрастания ельников. В исследованном районе раньше отмечались основные массивы дальневосточных темнохвойных лесов, преимущественно в бассейнах рек Кур и Урми они занимали 65,6% [3]. В настоящее время они сохранились небольшими фрагментами на Кур-Урмийском и Куканском хребтах (500–700 м н.у.м.).

В зависимости от геоморфологического положения все ельники района подразделяются на две группы: горные и долинные [11]. Кроме ели и пихты белокорой (*Abies nephrolepis*) в их древостое принимают участие лиственница (*Larix cajanderi*), роль которой увеличивается к привершинным участкам водоразделов.

Таксационная характеристика кустарниково-зеленомошного горного ельника характеризуется однородным составом древостоя, представленного елью (*Piceae ajanensis*) и пихтой белокорой (табл. 1).

Во втором ярусе насчитывается высокое число стволов ели и пихты, то свидетельствует о восстановлении позиций исходного фитоценоза. Подлесок угнетен, преобладает пентактина Шлотгауэр (*Pentactina schlotgaueri*).

Кедро-ельники развиваются в узких долинах горных речек в условиях гидропонного увлажнения, где формируют высокополотные кустарниково-разнотравные фитоценозы. Характеристика таксационных особенностей древостоя приведена в табл. 2.

Присутствие трех единиц кедр (*Pinus koraiensis*) на пробных площадках свидетельствует о родственных связях кедро-ельника с кедрово-широколиственными лесами, развивающимися на контакте в течение длительного времени. Сомкнутость древостоя высокая (0,8). В первом ярусе доминируют ель и кедр. Средняя высота 22 м, диаметр 30 см. Бонитет древостоя – III, сумма площадей сечения – 24 м². Во втором ярусе преобладают пихта и ель. Подлесок густой, разнообразный, распределен в «окнах», сомкнутость – 0,6. В

Forestry-taxation characteristic of shrub spruce forest

№ пробной площади	Состав древостоя, I и II ярусы	Таксационные показатели (средние)						
		Порода	Возраст	Д, см	Н, м	Число стволов на 1 га	Запас 1га, м ³	Количество возобновления, тыс. шт. на 1 га
5	8Еа, 2П	Еа	160	25	20	685	389	10,8
	6Еа, 3П	П	-	12	10	88	12	3,0
	Итого					773	401	13,8
8	7Еа, 2П, 1Л	Еа	100	12	10	1020	240	2,8
	5Еа3П, 2Л	П	80	10	8	800	59	6,7
		Л	70	11	9	-	65	200,0
	Итого					1820	124	206,7

первом подъярусе клен желтый (*Acer ukurunduense*), ива поронайская (*Salix taraicensis*), во втором элеутерококк колючий (*Eleutherococcus senticosus*), чубушник тонколистый (*Philadelphus tenuifolius*). Из внеярусных растений – актинидия колумбика (*Actinidia kolomicta*), лимонник китайский (*Schisandra chinensis*), княжик охотский (*Atragena ochotensis*) и др.

В травяном ярусе доминируют папоротники: чистоустовник азиатский (*Osmundastrum asiaticum*), щитовник расширенный (*Dryopteris expansa*), щитовник Геринга (*D. goeringiana*), кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*) и разнотравье, характерное для долинных комплексов Приамурья [11, 12].

Судя по таксационным данным (табл. 1), зеленомошные ельники отличаются высокой экологической устойчивостью и на протяжении дли-

тельного времени способны удерживать за собой участки без сильного изменения своего физиономического облика. Если водно-физические свойства почв и лесная растительность водоразделов не нарушены, они выполняют свои водоохраные, противозерозионные и биотопические функции.

Ельники исследованного участка, несмотря на сходство с темнохвойными лесами северного Сихотэ-Алиня, уникальны. В его комплексе обнаружен род пентактина, обитающий в горах Кум-Ганг-Сан (Северная Корея) [18–20]. Ранее растение найдено в истоках р. Ярап (бассейн р. Кур) и описано как спирея Шлотгауэр (*Spiraea schlotgaueri*) [2]. Анализ гербарного материала из Северной Кореи позволил В.В. Якубову [16] обнаружить систематические признаки у спиреи, близкие к роду *Pentactina*, довольно четко отличающие его от этого рода. Огромная изоляция двух

Forestry-taxation characteristic of spruce forest with *Pinus koraiensis*

Ярусы	Состав древостоя по запасу	Количество стволов	Сомкнутость крон	Средний диаметр, см	Средняя высота, (м)	Запас, м ³
I	5Еа 3Кк 1Л, 1П	330	0,8	30	22	250
II	6П 3Еа 1Бб	220	0,2	12	15	50

местообитаний растения свидетельствует о реликтовой природе этого восточноазиатского узкоэндемичного представителя растительного мира. Скорее всего, это реликт ранних этапов развития флоры региона. Сомнительно, что это дериват горной третичной флоры [16]. Его экология связана с поясом подгольцовых темнохвойных лесов и кедрового стланика, где отмечается подток с водоразделов текучих холодных вод. Такая природа растений-хионофилов была свойственна второй половине плейстоцена. В это время на Баджале и его отрогах расширялись очаги горно-долинных ледничков, которые смещали горные и лесные виды в долины Ярапа и Кура [9, 17]. Здесь они внедрялись под полог зеленомошных ельников и кедровостланничков [2]. Возможны находки *Pentactina* в горных ельниках долины реки Урми и на севере Еврейской автономной области, но не в Приморье и не на юге Хабаровского края [16]. Экологические условия в последних для них не подходящие.

Кедрово-широколиственные леса относятся к северному обедненному варианту и входят в северо-западную подобласть, охватывающую юг Буреинского нагорья и горной системы Малый Хинган. Несколько смягченные климатические условия средней части склонов Малого Хингана связаны с ветровой «тенью» Буреинского хребта [12].

Самые благоприятные условия для развития этих лесов существуют в долине реки на пологих склонах в пределах высот 200–300 м. Этим условиям отвечают самые богатые по составу и сложные по структуре высокопроизводительные кедровники, которые отнесены рядом исследователей к долинным и горным [10].

Однако, по сравнению с такими же лесами, расположенными на территории южного Приамурья (бассейн рек Анюй, Хор, Бикин), они отличаются существенной обедненностью древостоя и особенно травяного и кустарникового ярусов. К тому же они удалены от крупных массивов этой формации, что затрудняет обмен генофондом. В сообществах хвойно-широколиственных лесов Куканского и Кур-Урмийского хребтов отсутствуют третичные реликты, такие как тис остроконечный (*Taxus cuspidata*), падуб морщинистый (*Plex rugosa*), кониограмма средняя (*Coniogramma intermedia*) и др. Возможно, в какой-то степени это связано с лесопромышленными рубками, при которых уничтожались эдификаторы – кедр, ель аянская и пихта, являющиеся основными создателями фитосреды для растений нижележащих

ярусов. За несколько десятилетий лесная экосистема восстановилась за счет активности роста деревьев второго яруса, но последний остался недоукомплектованным и имеет невысокую (0,2–0,3) сомкнутость. Первый ярус древостоя имеет формулу 4Кк 2Бж 1Бб 1Еа 1Ос 1Лд+Дм, средний запас – 120 м³, возраст кедрового дерева 80–100 лет. Сомкнутость древостоя колеблется от 0,5 до 0,6, нередко «окна», в которых развиты внеярусные растения: актинидия коломикта, лимонник китайский и виноград амурский (*Vitis amurensis*).

Специфику второго яруса образуют широколиственные породы: дуб монгольский (*Quercus mongolica*), липа амурская (*Tilia amurensis*), клен мелколистный (*Acer mono*), клен зеленокорый (*A. tegmentosum*).

В подлеске на пробных площадках насчитывается в среднем до 17 видов кустарников, в том числе лещина маньчжурская (*Corylus manshurica*), чубушник тонколистный, элеутерококк колючий, спирея уссурийская (*Spiraea ussuriensis*), спирея средняя (*S. media*), жимолость Максимовича (*Lonicera maximowiczii*), жимолость золотистая (*L. chrysanha*) и др.

Травяной покров двухъярусный, а в тенистых распадках – трехъярусный, общая сомкнутость – 0,9. Число видов на пробных площадках в среднем достигает 30 экземпляров.

Первый ярус образуют папоротники: кочедыжник китайский (*Athyrium sisanense*) и кочедыжник женский, щитовник Геринга и щитовник толстокорневищный (*Dryopteris crassirhizoma*). Из крупнотравья изредка отмечены стеблелист мощный (*Caulophyllum robustum*), борцы карафутинский (*Aconitum karafutense*), Щукина (*A. sczukinii*), теневой (*A. umbrosum*), василистник тычиночный (*Thalictrum filamentosum*), борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum*) и др.

Нижний ярус образуют многочисленные осоки: кривоногая (*Carex campylorchina*), бледная (*C. pallid*), ржавопятнистая (*C. siderosticta*) и фиалки: скальная (*Viola rupestris*), приостренная (*V. accuminata*), Селькирка (*V. selkircii*) и др.

Долинные кедрово-широколиственные леса занимают речные террасы и частично пойменные участки долины р. Кур, формируются на богатых аллювиальных или делювиальных глубоких почвах. Древостой многопородный, многоярусный, формула древостоя характеризуется высоким участием широколиственных пород: 3Кк 2Ям 2Ия 2Ом 1Еа. Подчиненный ярус состоит из тех же пород, в пологе обычные черемуха (*Padus avium*), сирень амурская (*Ligustrina amurensis*).

si) и клены зеленокорый и желтый. Кустарниковый ярус разнообразный, в среднем 18 видов на пробной площадке. Преобладают элеутерококк, чубушник, свидина белая (*Swida alba*), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia*).

Травяно-кустарничковый ярус густой и обильный, трехъярусный. В первом ярусе сомкнутостью до 60% преобладает крупнотравье, сильно отличающееся по видовому составу от горных кедровников. Специфику этого сообщества составляют сосюра малоцветковая (*Saussurea parviflora*), сосюра сомнительная (*S. dubia*), сосюра теневая (*S. umbrosa*), реликтовые папоротники страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*), кочедыжник Мономаха (*Athyrium monomachii*) и щитовник расширенный (*Dryopteris expansa*), являющиеся дериватами третичных многопородных лесов Юго-Восточной Азии [1, 7]. В нижних ярусах уникальность этих лесов подчеркивают представители семейства орхидных: липарис Макино (*Liparis makinoana*), башмачок пятнистый (*Cypripedium guttatum*), башмачок настоящий (*C. calceolus*), любка Фрейна (*Platanthera freynii*), надбородник безлистный (*Epipogium aphyllum*), лилия двурядная (*Lilium distichum*), лилия даурская (*L. pensylvanicum*), гусиный лук Накая (*Gagea nakaiana*) и др. Они включены в Красные книги дальневосточных регионов и Российской Федерации, охраняются Конвенцией СИТЕС.

Заключение

Территория планируемого заказника является резерватом малонарушенных лесных экосистем левобережья Нижнего Приамурья. Они представлены пихтово-еловыми, кедрово-еловыми и в меньшей степени кедрово-широколиственными лесами. Бассейн р. Кур находится в сфере контакта маньчжурской, восточносибирской, охотско-камчатской, урало-сибирской флор, четырех ботанических округов и двух крупнейших ботанических зон северного полушария. Все это определяет видовое разнообразие с одной стороны, с другой – придает неустойчивость отдельным растительным сообществам. В исследованном районе обнаружено 410 видов сосудистых растений (15,7% от флоры Хабаровского края). Свыше 25% этих таксонов находятся на северном и северо-восточном пределах распространения и обнаруживают реликтовую общность с мезофильными лесными формациями Юго-Восточной Азии.

Уникальность пихтово-еловых лесов этой территории связана с существованием в их пологе реликтового кустарника, обнаруженного в источниках р. Ярап и описанного в качестве нового для

науки вида, известного ранее как спирея Шлотгауэр. Позднее была доказана идентичность растения корейскому эндемическому роду пентактина, ранее известному с гор Кум-Ганг-Сан (Северная Корея). На исследуемой территории произрастает 17 видов сосудистых растений, включенных в Красные книги разных рангов и охраняемых Конвенцией СИТЕС. В работе приведен анализ состава и строения только темнохвойных и кедрово-широколиственных формаций, так как они выполняют основные экологические функции (водоохранные, водорегулирующие, биотические) на территории. Лесистость этой реки в 70-е гг. XX в. составляла более 65%, что полностью обеспечивало стабильность экосистемы. В настоящее время после выборочных и нерегламентированных рубок южнее предлагаемого заказника лесной покров снизился вдвое, что отрицательно сказалось на гидрорежиме этого крупнейшего притока Амура, жизнеспособности древесных пород и состоянии редких видов. Основная роль предлагаемого заказника состоит в обеспечении эффективной охраны лесных экосистем юго-восточного обрамления Буреинского нагорья, где ООПТ на сегодняшний день отсутствуют. В этом природоохранном контексте особого внимания заслуживает поддержание целостности экологических коридоров, обеспечивающих возможность обмена между природными охраняемыми территориями с соседним субъектом Федерации – Еврейской автономной областью.

Материалы получены в результате гранта WWF №293/RU 1009624. Автор благодарит н.с. А.В. Ермошкина, выполнившего полевые исследования, Э.В. Грошеву и М.И. Вернослову за техническое оформление.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Васильев В.Н. Происхождение флоры и растительности Дальнего Востока и Восточной Сибири // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 3. М.; Л., 1958. С. 361–457.
2. Ворошилов В.Н., Игнатов М.С. *Spiraea schlotth-gaueri* Ignatov et Worosch. еще один эндемик Баджальского хребта // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1987. Т. 92, вып. 1. С. 132–134.
3. Данилин А.К. Лесоустройство Дальнего Востока. Хабаровск: Наше время, 2009. 336 с.
4. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.
5. Красная книга Еврейской автономной области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Новосибирск: Изд-во АРТА, 2006. 246 с.

6. Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Хабаровск: Приамурские ведомости, 2008. 632 с.
7. Куренцова Г.Э. Реликтовые растения Приморья и Приамурья. Л.: Наука, 1968. 72 с.
8. Колесников Б.П. Очерк растительности Дальнего востока. Хабаровск, 1955. 104 с.
9. Сазыкин А.М. Развитие древнематериковой морфоскульптуры Баджальского хребта // География и природные ресурсы. 1985. № 3. С. 171–172.
10. Соловьев К.П. Кедрово-широколиственные леса // Леса Дальнего Востока. М.: Лесная промышленность, 1969. С. 41–73.
11. Манько Ю.И. Ель аянская. Л.: Наука. 1987. 280 с.
12. Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н. Геоэкологические особенности контактной зоны Малого Хингана и Среднеамурской низменности // Региональные проблемы. 2012. Т. 15, № 2. С. 11–26.
13. Рубцова Т.А., Гелунов А.Н. Сравнительная характеристика растительности и видового разнообразия сосудистых растений растительных формаций гор-изолятов Среднеамурской низменности // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 2. С. 24–29.
14. Физико-географическое районирование / под ред. Н.А. Гвоздецкого. М.: Изд-во МГУ, 1968. 575 с.
15. Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В., Антонова Л.А. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2001. 195 с.
16. Якубов В.В. Роды *Pentactina* и *Geum* (*Rosaceae*) на Российском Дальнем Востоке. Комаровские чтения. Вып. LXII. Владивосток: Дальнаука, 2014. С. 229–240.
17. Schlotgauer S.D. Specifics of Development of High Mountain Flora in the Badzhal Range (Khabarovsk Krai) // Contemporari Problems of Ecology. 2014. Vol. 7, N 1. P. 26–31. © Pleiades Publishing, Ltd., 2014. Original Russian Text © S.D. Schlotgauer, 2014, published in Sibirskii Ecologicheskii Zhurnal. 2014. N 1. P. 35–42. ISSN 19954255.
18. Nakai T. Notulae ad Plantas Japoniae et Coreae. XIII // The Botanical Magazine. Vol. XXXI, N 361. 1912. P. 3–30.
19. Lee Ch., Hong S. Phylogenetic relationships of the rare Korean monotypic endemic genus *Pentactina* Nakai in the tribe Spiraea (*Rosaceae*) based on molecular data // Plant Systematics and Evolution. 2011. Vol. 294, iss. 3–4. P. 159–166.
20. Lee T.B. Illustrated Flora of Koreae. Seoul, 1979. 990 p.

NECESSITY OF MAINTENANCE OF FOREST ECOSYSTEMS IN THE KUR RIVER BASIN (KHABAROVSK TERRITORY)

S.D. Schlotgauer

*The Kur river basin needs a conservation status, in order to conserve natural resources, as well as biological and landscape diversity, including the Red Book rare and endangered plant species. It is important to maintain the integrity of ecological corridors ensuring the biodiversity exchange between the two entities – the Khabarovsk Territory and Jewish autonomous region. The botanical phenomenon of the *Pentactina* genus relict shrub, found by the biologists in spruce canopy of the Kur river basin, should be saved for the Far East.*

Keywords: spruce-fir, cedar-broad-leaved, stone-birch, endemic, relict species of vascular plants, *Pentactina*, natural monuments, wildlife sanctuary.