ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УГРОЗЫ В РОССИЙСКОМ ПРИГРАНИЧЬЕ

© 2017 г. Николай Н. Клюев

*Институт географии РАН, Москва, Россия
e-mail: kkc-17@yandex.ru*

Поступила в редакцию 14.02.2016 г.

Аннотация. В статье выявлены особенности эколого-географического положения России – положения страны относительно зарубежных источников экологической опасности, каналов и барьеров ее распространения. Рассматриваются внешние угрозы экологической безопасности, локализуемые в приграничных регионах. Площадь водосборных бассейнов, где формируется “импортируемый” Россией речной сток, составляет более 2 млн км². На этой территории проживает свыше 80 млн человек. Вследствие западного переноса воздушных масс атмосферные загрязнения на территорию России поступают со всей Европы, но главными “экспортерами” выступают Украина, Польша, Германия. Выявлены районы концентрации внешних угроз экологической безопасности России: район Чернобыльской АЭС, украинская часть бассейна Северского Донца, казахстанское Прииртышье, китайское Приамурье. Сделан вывод, что в экологическом плане Россия больше страдает от соседних стран, чем они от нее. Это необходимо учитывать и использовать во внешне-политической деятельности.

Ключевые слова: эколого-географическое положение, внешние угрозы, экологическая безопасность, приграничные районы, трансграничные речные бассейны, Россия.

DOI:10.15356/0373-2444-2017-1-35-46

Environmental Threats to the Russian Borderlands

Nikolai N. Klyuev

*Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
e-mail: kkc-17@yandex.ru*

Abstract. An ecogeographical position of Russia with respect to foreign sources of ecological hazards, their distribution channels and barriers are identified. External environmental threats, localized in borderlands are considered. A catch basin area, where an “imported” Russia’s river runoff is formed, amounts to more than 2 mln km². This area is home to more than 80 mln people. Due to the western air mass transfer, atmospheric pollutions come upon the territory of Russia from all over Europe, but the main “exporters” are Ukraine, Poland and Germany. The areas of concentration of external ecological threats to Russia are identified: the Chernobyl nuclear power plant area, the Ukrainian part of the Severskii Donets basin, the Kazakhstan part of the Irtysh river basin, the China’s Amur (Heilong) river basin. In environmental terms, Russia is suffering from neighboring countries more than they are. It should be took into account and used in foreign policy.

Keywords: ecogeographical position, external threats, environmental security, borderlands, transboundary river basins, Russia.

Подверженность территории России экологическим угрозам со стороны соседних стран рассматривалась нами в 1990-е годы [10, 11]. С тех пор изменилась конфигурация экономико-географического, геополитического, а следовательно, и экологического пространства. Так, ренатурализация ландшафтов в новом российском приграничье вызвала к жизни новые опасности, связанные

с широкомасштабными степными пожарами. Резко возрос экономический потенциал северо-восточного Китая и, соответственно, потенциал его влияния на природную среду вблизи российских рубежей. Эти новые реалии нашли отражение в литературе, касающейся как экономико-, политико-географических [12], так и экологических проблем приграничных регионов [1, 14, 19, 21, 22

и др.]. Актуально обобщить существующие знания об экологической обстановке в российском приграничье, выявить конфликты и противоречия в сфере приграничного природопользования, определить существующие вызовы и угрозы.

В настоящей статье рассматриваются актуальные внешние экологические угрозы — негативные последствия хозяйственной деятельности в сопредельных странах, которые непосредственно (в пространственном и временном аспектах) угрожают российским территориям и акваториям. Анализируются также пути устранения этих угроз на базе международного сотрудничества.

Характерные черты эколого-географического положения России. Рассмотрим коротко особенности эколого-географического положения России — ее расположения относительно зарубежных источников экологической опасности, каналов и барьеров ее распространения.

Для России характерна относительная природно-географическая изолированность территории от других стран, которая выражается в значительной удаленности от них основной береговой линии России, высокой (более 95%) доле местного стока в величине водных ресурсов, наличии на юго-восточных рубежах протяженных орографических барьеров. В силу глубинно-материкового расположения большей части страны российские источники экологического риска угрожают прежде всего собственным, а не зарубежным территориям и акваториям.

Несмотря на это, у России тесные экологические взаимосвязи со своими соседями (табл. 1). Эти взаимосвязи обусловлены огромными размерами российской территории; близостью ко всем крупнейшим ареалам экономической деятельности (Западная Европа, Китай, Япония, Южная Корея, США), выступающим поэтому и районами концентрации экологических угроз; несовпадением государственных границ РФ с границами водосборных бассейнов; западным переносом воздушных масс.

На более чем 1/2 сухопутной границы Россия соседствует с бывшими советскими республиками, которые так же, как и она, испытывают социально-экономическую трансформацию. Политика ближайших российских соседей вынужденно носит неэкологичный характер. Бедные страны не могут себе позволить заботиться о чистоте окружающей среды. Между тем бедность не менее опасна для среды, чем расточительное западное потребление. Это, естественно, негативно влияет на уровень внешнеэкологической безопасности России. Протяженные границы РФ, из которых 13,5 тыс. км — новые, с бывшими союзными республиками, зачастую проницаемые, создают широкие возможности

контрабандных операций, в том числе по незаконному вывозу природных ресурсов и транспортировке отходов. Проблема охраны границ приобретает таким образом и экологическое звучание.

Приток речных вод в Россию в три раза превосходит их отток. Основными поставщиками речных вод в Россию являются Китай, Финляндия и Монголия, а потребителями — Монголия, Белоруссия, Украина и Казахстан. Для России в целом приток плюс отток речного стока составляет очень малую величину по сравнению с местными, российскими водными ресурсами. Однако в отдельных регионах эта доля существенна. Так, в Омской области лишь 16% водных ресурсов — местные, остальные поступают из-за рубежа: Иртыш приходит в область из Казахстана, но истоки реки находятся в Китае. Если судить по табл. 1, в трансграничном обмене сточными водами преобладает их экспорт из России. Однако учет загрязненных сточных вод из стран дальнего зарубежья, особенно китайских, без сомнения, изменит пропорции обмена не в российскую пользу.

Почти 1/3 неморских рубежей России проходит по рекам и озерам (имеются в виду водные объекты, обозначающие границу, а не пересекающие ее). Больше половины речного пограничья приходится на Китай. Пограничные водотоки и водоемы интересны для нас как объекты совместного межгосударственного природопользования, качество воды в которых зависит от хозяйственного использования территории на водосборных площадях по обе стороны границы.

По нашим расчетам, площадь водосборных бассейнов, где формируется “импортируемый” Россией речной сток, составляет более 2 млн км² (это примерно площадь Мексики). Зона российских гидроэкологических интересов за рубежом охватывает бассейн Северского Донца, весь северный Казахстан восточнее 60° с.ш., почти треть площади Монголии, обширные территории северо-восточного Китая, бассейн Немана, окаймляющий Калининградский эксклав. В этой зоне проживает более 80 млн человек (примерно население Германии). Российские части международных речных бассейнов менее освоены по сравнению с зарубежными, особенно китайскими территориями. Например, по нашим расчетам, производственная нагрузка на Амурский бассейн в Китае в 6 раз выше, чем на территории России, а демографическая нагрузка в Китае превышает российскую в 17 раз.

Более низкий уровень освоенности определяет и сравнительно меньшую загрязненность территории, которую В.Г. Прокачева и В.Ф. Усачев [16] определяют по данным дистанционного зондирования. По этим данным, в бассейне Дона (где России принадлежит 89% водосбора, а Украине — 11%)

Таблица 1. Экологические взаимосвязи России и сопредельных стран

Страна	Речной сток, км ³ /год		Загрязненные сточные воды, млн м ³ /год		Доля озерно-речного пограничья, % от длины границы	Риск прорыва плотин крупных водохранилищ*, км ³		Влияние в рамках "ближнего следа" атмосферных выбросов (усл. ед.)	
	приток в Россию	отток из России	приток в Россию	отток из России		на Россию	от России	на Россию	от России
Норвегия	—	—	—	—	65	—	8,9	2	11
Финляндия	28	—	...	—	5	7,4	4,9	7,4	4,9
Эстония	—	2,2	—	10	75	1	3	146	2
Латвия	—	—	—	—	28	—	—	0,2	0,2
Литва	0,8	—	5	—	75	1	—	0,2	12
Польша	1,6	—	...	—	—	—	—	1	1
Белоруссия	0,5	15,4	10	150	16	—	3	6	1
Украина	5	11,1	450	300	13	2	2	27	3
Грузия	3,1	—	—	—	—	—	—	—	—
Азербайджан	—	2,2	—	—	20	—	—	—	—
Казахстан	31,9	10,3	140	400	15	57,6	3,3	2	245
Монголия	24,9	20,6	...	—	15	—	—	—	—
Китай	95,5	—	...	—	85	17,2	90,9	28	19
КНДР	—	—	...	—	100	—	—	—	—
ИТОГО	191,3	61,8	...	—	30	86,2	116	219,8	299,1

* Учтены водохранилища объемом свыше 0,1 км³.

Примечания. Многооточие (...) — нет данных, прочерк (—) — нет явления или малая величина. Серым цветом выделены наиболее значимые взаимосвязи каждого вида. По Абхазии и Южной Осетии нет данных.

Источник: составлено по данным [18] и расчетам автора.

Рисунок. Уровень использования водных ресурсов и водно-ресурсная “зависимость” России и сопредельных стран: *а* — разность между долей страны в водных ресурсах и ее долей в водопотреблении мира, %; *б* — общий годовой речной сток, км³/год; *в* — доля зарубежного притока, %.

Примечание: по Абхазии и Южной Осетии нет данных.

на российской территории “земли хронического загрязнения” занимают 13.2% площади, а на украинской — 67.5%. При общей загрязненности Амурского бассейна в 5.9% в Китае эта величина составляет 9.8%, а в России — 2.9%. Даже в бассейне Селенги (33% водосбора — в РФ, 67% — в Монголии) на монгольской части загрязнение выше, чем на российской (3.1 и 2.3% соответственно). Правда, в бассейне российско-казахстанской реки Урал (площади водосборов примерно равны) ситуация обратная: 20.4% загрязнения — в России против 5.6% — в Казахстане.

Соотношение долей в мировых водных ресурсах и водопотреблении (рисунок) у России благоприятное, а южные и юго-западные ее соседи заметно перерасходуют свою долю в ресурсах. Особенно сильный дисбаланс наблюдается в Китае, но он заметен также в Узбекистане, на Украине, в Казахстане. Вододефицитные соседи — это потенциальный источник нестабильности. На картосхеме показана также степень водной зависимости стран. Она высока в Туркменистане, Молдавии, Узбекистане, Азербайджане и Украине. Россия является самодостаточной в водно-ресурсном и водно-экологическом отношениях.

Острый дефицит пресных вод сформировался в китайской части Амурского бассейна. В рамках программы “Возрождение промышленных баз Северо-Востока” строится и проектируется около 20 крупных водохозяйственных объектов:

водохранилища, гидроузлы, ГЭС. Общее изъятие стока из верховий Амура может составить до 70% стока реки [19, с. 67]. В Даурии уже создан (2009 г.) канал р. Хайлор — оз. Далайнор, строительство которого нарушает Рамсарскую конвенцию, так как изменяет водно-болотные угодья международного значения. Возможные негативные экологические последствия строительства этого канала — деградация пойменных местообитаний популяций птиц, в том числе из Красной книги, аридизация территории, рост загрязнения р. Аргуни. “Большой китайский водохозяйственный скачок” игнорирует российские национальные экологические интересы.

Схожая ситуация складывается и в бассейне Иртыша. В КНР положено начало переброске стока посредством канала Чёрный Иртыш — Карамай, предусматривающей отбор из бассейна Иртыша более 1.5 км³ воды в год. Реализация этого проекта угрожает судоходству, водоснабжению и экосистемам Иртыша, приходящего в Россию из Китая транзитом через Казахстан. Последний, в свою очередь, намечает увеличить подачу воды в канал им. Каныша Сатпаева (прежде Иртыш — Караганда). В связи с этим в Омской области в 2011 г. начато строительство водохранилища с целью предотвращения возможного водного дефицита. Следует добавить, что и сейчас Иртыш и его притоки — наиболее загрязненные водные объекты Казахстана. К тому же КНР отказывается включать Россию в переговоры (Китай — Казахстан — РФ) по водodelению Иртыша

Таблица 2. Трансграничное загрязнение воздуха Европейской территории России (ЕТР)

Поллютант	Выпадения на ЕТР			Основные “экспортеры”	Основные “импортеры”
	Всего	От российских источников	От зарубежных источников		
Окисленная сера, тыс. т	1270	533 (42%)	736 (58%)	Украина (234) Польша (72) Турция (41) Румыния (38)	Украина (28) Казахстан (22) Финляндия (7) Белоруссия (6)
Окисленный азот, тыс. т	945	512 (54%)	433 (46%)	Украина (84) Польша (44) Германия (38)	Украина (40) Казахстан (35) Белоруссия (10) Финляндия (8)
Восстановленный азот, тыс. т	702	346.0 (49%)	356,0 (51%)	Казахстан (116) Украина (41) Белоруссия (32) Польша (23)	Казахстан (12) Украина (15) Белоруссия (3)
Свинец, т	1981	1619 (81%)	382 (19%)	Казахстан (105) Украина (61) Польша (45) Турция (25)	Казахстан (120) Украина (76) Финляндия (23) Белоруссия (23)
Кадмий, т	82	67 (82%)	15 (18%)	Польша (3.5) Казахстан (2.3) Украина (2.2) Турция (1.1)	Казахстан (5.2) Украина (2.6) Финляндия (1.2) Белоруссия (0.8)
Ртуть, т	13.2	8.3(63%)	4.9 (37%)	Казахстан (1.6) Украина (0.6) Польша (0.5) Турция (0.4)	Казахстан (0.5) Украина (0.2) Финляндия (0.1) Белоруссия (0.1)
Бенз(а)пирен, т	25.9	18.5 (71%)	7.4 (29%)	Украина (8.7) Польша (2.3) Белоруссия (1.2)	Казахстан (0.26) Украина (0.15) Финляндия (0.1) Белоруссия (0.1)

Источник: составлено по данным [7].

[22, с. 138]. Хотя между Казахстаном и КНР подписано правительственное соглашение о сотрудничестве в сфере охраны трансграничных рек (2001 г.), в отношениях между этими странами “остаются нерешенными вопросы правового статуса рек, ...внедрения принципа водodelения” [17, с. 193]. Водно-ресурсная и водно-экологическая проблемы в бассейне остаются напряженными и институционально не решенными.

Российские территории потенциально подвержены затоплению волной прорыва 13 крупных вышележащих зарубежных водохранилищ, 7 из которых (суммарным объемом 57.6 км³) принадлежат Казахстану. Последние потенциально угрожают в основном Омской области. Водохранилища выступают для нижележащих регионов объектами высокой потенциальной опасности. Прежде всего речь идет об опасности прорыва плотин вследствие

аварий, диверсий, износа сооружений гидроузлов и других причин и последующего затопления территории. К основному поражающему фактору такого прорыва – разрушительной напорной волне – может добавиться и загрязняющее действие донных отложений, накопленных в водохранилищах, а также размыв химических складов или свалок отходов.

У южных границ России сосредоточены страны, отличающиеся высокими темпами демографического роста и, следовательно, роста демографического давления на среду. К слабоосвоенным российским дальневосточным рубежам непосредственно примыкает сплошной ареал высокоосвоенной китайской территории. В настоящее время Китай – не только крупнейшая демографическая держава, но и страна высочайших темпов экономического роста. Хотя в последнее время Китай предпринимает усилия по экологизации хозяйства, его интенсивный

экономический рост представляет серьезную экологическую угрозу, в том числе для соседей. Из-за высокой (80%) доли угля в топливном балансе по объему выбросов парниковых газов и соединений серы в атмосферу Китай занимает первое место в мире. Пять китайских городов, включая относительно близкий к России Шэньян, за годы китайских реформ вошли в десятку самых загрязненных городов мира. Высокие темпы роста жизненного уровня в Китае стимулируют массовую автомобилизацию этой страны, что влечет за собой негативные экологические последствия. В связи с реформой земледелия расширяется эрозия, загрязнение почв и водоемов, аридизация. Все это формирует на Дальнем Востоке потенциальную политико-экологическую напряженность.

Вследствие западного переноса воздушных масс зона атмосферно-экологических “интересов” России простирается вплоть до Пиренейского полуострова. До 60% выпадений антропогенных серы и азота на европейской территории России происходит из Западной и Центральной Европы (табл. 2), но даже в азиатской части эта величина составляет около 10% [2]. При этом доля трансграничных выпадений окисленной серы для Калининградской области составляет более 90%, а в других областях вдоль западной границы России (Псковской, Новгородской, Смоленской и др.) — от 80 до 90%. Влияние зарубежных европейских источников эмиссии этих загрязнителей прослеживается до Байкала. Главными экспортёрами в Россию атмосферных загрязнений выступают Украина, Польша, Германия.

Поскольку в средних широтах северного полушария преобладает западный перенос воздушных масс, загрязняющие вещества, выброшенные в атмосферу в европейских странах, включая страны ближнего зарубежья, при сжигании получаемых из России энергоносителей, частично поступают с воздушными потоками на нашу территорию. Таким образом, главные экологические проблемы — где взять природные ресурсы и куда девать производственные отходы — решаются в данном случае за счет России. Наша экологическая “помощь”, к сожалению, пока никак не учитывается во внешнеэкономических расчетах и потому является безвозмездной.

Юго-восток российской территории окаймлен горами и горными хребтами, имеющими субширотное распространение, которые служат преградами для свободного распространения воздушных загрязнителей из-за рубежа. Климатическую преграду создает также локализуемая здесь область устойчивого преобладания зимой антициклонических условий.

Рассмотренные выше оценки распространения в атмосфере загрязнителей производились с помощью математических моделей, их точность невелика. Поэтому необходимы и другие подходы к оценке атмосферных потоков загрязняющих веществ. Один из них — это оценка взаимовлияния регионов в пределах “ближнего следа” выбросов — до 50 км от их источника (методика изложена в [11]) — см. табл. 1. Относительно невысокая промышленная освоенность приграничья обусловила слабые атмосферно-экологические взаимосвязи в пределах ближнего следа выбросов. Исключение составляют воздействие Челябинской области на Казахстан вследствие приграничного размещения Троицка с ТЭС — пятой по мощности в России, а также влияние Эстонии на Ленинградскую область из-за концентрации у российских границ сланцедобывающих, химических и энергетических предприятий в Нарве и Кохтла-Ярве.

Районы концентрации внешних угроз экологической безопасности России. Районами концентрации внешнеэкологических угроз в российском приграничье выступают: район Чернобыльской АЭС, украинская часть бассейна Северского Донца, Казахстанское Прииртышье, Китайское Приамурье.

Район Чернобыльской АЭС — это зона реального радиоактивного загрязнения и потенциально опасный саркофаг.

Украинская часть бассейна Северского Донца — Харьковская агломерация и украинский Донбасс — высокоурбанизированный регион (с плотностью населения свыше 100 чел./км²), специализирующийся на угледобыче, металлургии, электроэнергетике, химической и нефтехимической промышленности. Украинский вклад в загрязнение трансграничного Северского Донца составляет не менее 70%. Непосредственно у российских границ, со стороны господствующих ветров концентрируется мощнейший на постсоветском пространстве очаг промышленных выбросов — Донецко-Приднепровский район Украины. В его пределах почти 40% выбросов обеспечивала приграничная Донецкая область.

Экологическая обстановка в Донбассе вызывает особую тревогу в связи с нынешним острейшим политическим кризисом на Украине, который вылился в серьезный военный конфликт. Иметь экологически опасные, технически сложные объекты, территориальную концентрацию огромных масс веществ, способных гореть и взрываться¹ — это привилегия стран с высокоорганизованным

¹ Так, в феврале 2015 г. снаряд Вооруженных сил Украины попал в Донецкий казенный завод химических изделий, специализирующийся на выпуске шахтной взрывчатки и утилизации боеприпасов.

Таблица 3. Структура использования земель в бассейне р. Амур, %

Вид земель	Россия	Монголия	КНР	Всего
Редколесья	73	3	24	100
Гари	97	2	1	100
Мелиорированные земли	9	0	91	100
Немелиорированные сельскохозяйственные земли	23	1	76	100
Земли населенных пунктов	37	< 1	63	100
Неиспользуемые земли	93	не опр.	7	100
Пустоши	84	не опр.	16	100
Загрязненные земли	26.7	0.3	73	100
Загрязненность земель	2.9	0.9	9.8	5.9

Источник: составлено по данным [5, 16].

политическим устройством и процветающей экономикой. Такие объекты несовместимы с экономическим хаосом, “варваризацией” управления и общественных нравов, маскирующихся на современной Украине декларативным кличем “вернуться в европейскую цивилизацию”.

Казахстанское Прииртышье — Павлодар-Экибастузский и Усть-Каменогорский промышленные районы со специализацией на угледобыче, электроэнергетике, цветной металлургии. В регионе локализуются Ульбинский металлургический комбинат, производящий топливо для АЭС, четыре крупных водохранилища на Иртыше.

Китайское Приамурье — провинция Хэйлунцзян и большая часть провинции Гирин. В последней плотность населения доходит до 300 чел./км². Регион специализируется на грязных отраслях тяжелой индустрии, опирающихся на местную сырьевую и топливную базу (добыча угля, цветных металлов, нефти, нефтепереработка, нефтехимия, электроэнергетика, химическая промышленность). Здесь находится несколько городов-миллионеров, сельское хозяйство отличается высокой интенсивностью. Так, в провинции Гирин на 1 га посевов сельскохозяйственных культур вносится более 700 кг минеральных удобрений [1]. Это в 7 раз больше, чем в среднем по миру и в 18 раз больше, чем в России.

Объем водопотребления в китайской части бассейна Амура — 39 км³, а в российской — 1.1 км³ [6, с. 478]. По приближенным данным [13] (данные о загрязненных сточных водах в КНР закрыты), доля Китая в общем сбросе сточных вод составляет:

- в бассейне Аргуни — 87%;
- в р. Амур (от устья Аргуни до устья Сунгари) — 75%;
- в р. Амур (от устья Сунгари до устья Уссури) — 98%;
- в р. Уссури — 97%.

По китайским данным, р. Сунгари более загрязнена, чем р. Янцзы [4, с. 171]. Уже с 1970-х годов китайские источники загрязнения вносят решающий вклад в деградацию экосистемы Амура. Крупная авария на химическом комбинате в Гирине в 2005 г., когда по р. Сунгари на российскую территорию были “экспортированы” бензол, нитробензол и анилин, создавшие угрозу водоснабжению Хабаровского края, лишь высветила проблему трансграничных загрязнений Амура, которая существует давно. Отметим также, что с сунгарийскими водами в Амур попадают возбудители холеры, дизентерии, гепатита А и др., а также пестициды (ДДТ, ГЦХГ), применение которых уже давно запрещено во всем мире [3].

Виновники крупномасштабной экологической катастрофы в Гирине оказали, однако, существенную помощь в ликвидации ее последствий. Попуски воды из китайских водохранилищ в четыре раза увеличили сток, без них нитробензольное пятно шло бы медленнее, а концентрации были бы выше. Китайской стороной также сооружалась дамба и поставались адсорбенты.

В российско-китайском приграничье ярко проявляются такие свойства трансграничного природопользования, как асимметрия и асинхронность [1]. На китайской территории антропогенная нагрузка на природу намного сильнее и продолжает усиливаться, в то время как на приграничной периферии дальневосточных регионов наблюдаются признаки демографического опустошения, хозяйственного опустынивания и даже одичания: безлюдная тайга, брошенные деревни, развалившиеся рыбосовхозы и леспрохозы.

Уровень и характер освоенности трансграничного Приамурья отражен в табл. 3. Как видим, китайская территория характеризуется высокой освоенностью, а на российской преобладают

неиспользуемые земли, гари и пустоши. В дичающих ландшафтах российского приграничья, где нет мониторинга и контроля, часты пожары, которые иногда переходят на китайскую территорию.

В настоящее время экономическая политика Китая все более приобретает экологическую окраску. Введены запреты на коммерческую рубку леса во многих регионах страны. Парадоксально, но экологизация лесопользования в Китае наносит серьезный вред лесным ресурсам России. Возросший китайский спрос на российскую древесину (а также безработица в отдаленных российских поселках) стимулируют незаконные лесозаготовки на Дальнем Востоке, которые, по некоторым оценкам, превышают заготовки легальные. Из-за слабого контроля и коррупции в лесной отрасли сформировался крупный теневой сектор, наносящий эколого-экономический ущерб [14, с. 180]. Масштабные нелегальные рубки часто ведутся в водоохранных зонах, без соблюдения необходимых правил. Для маскировки незаконной деятельности практикуется и прямой поджог лесных массивов. Выявляется четкий градиент незаконных лесозаготовок — их доля тем выше, чем лес доступнее для экспорта в Китай. На западе Приморского и юге Хабаровского краев нелегальные рубки составляют 50–70% от законных, а на удаленных от Китая территориях — 20–30% [15, с. 188].

Нелегальной заготовке и последующей контрабанде в Китай подвержены не только лесные, но и другие биологические ресурсы. Высокий спрос в восточной медицине на дериваты амурского тигра, кабарги, медведя, а также кедровый орех, моллюски, лекарственные травы (элеутерококк, женьшень) увеличивает их браконьерский промысел в России. Его, по моему мнению, нельзя снизить, пока есть социальная почва — хроническая бедность, безработица населения и, следовательно, его высокая зависимость от использования биологических ресурсов в периферийных районах приграничья.

Экологичное решение китайских властей о выносе угольной генерации (наиболее неблагоприятной для окружающей среды) из 1000-км зоны вокруг Пекина и стимулирование строительства электростанций на севере страны приближают экологические угрозы к российским рубежам.

В последние десятилетия Китай планомерно ведет работу по укреплению берегов Амура и его притоков. Ответные российские меры обсуждаются, но не проводятся. В результате на некоторых участках фарватер реки, по которому и проходит государственная граница, смещается в сторону российского берега. Китайские берегозащитные меры играют негативную роль и с экологической точки зрения. Свободное меандрирование рек — это

ключевой элемент функционирования пойменной экосистемы, его нарушение ведет к деградации нерестилищ и утрате биоразнообразия. Подчеркнем, что на Амуре (правый, подмываемый берег — китайский) сила Кориолиса работает на Россию, но китайские мелиораторы нейтрализуют и преодолевают природный процесс. В случае же с Уссури (правый берег — российский) сила Кориолиса помогает китайской “гидротехнической войне”. В этой связи заслуживает внимания предложение специалистов географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова установить новые правила демаркации российско-китайской границы — закрепить ее на местности геодезическими знаками, что снимет зависимость от природных и гидротехнических перемещений русла реки [19, с. 161].

Потенциальный район внешних экологических угроз России находится в *монгольской части бассейна р. Селенги*. Селенга — главный приток Байкала, который относится к объектам Всемирного природного наследия. В российской, нижней части бассейна установлен особый, природоохранный режим хозяйственной деятельности. На монгольской же части бассейна нет ограничений природопользования, а здесь сосредоточено 2/3 населения, 4/5 промышленности и 90% орошаемых земель Монголии, т.е. львиная доля хозяйства страны. Ее планируемый экономический рост связывается с освоением новых угольных, медно- и золоторудных месторождений. Для их обеспечения водой и электроэнергией планируется строительство на Селенге ГЭС, есть и проекты переброски части стока рек Орхон, Селенга, Керулен и Онон на юг, в Гоби. Отсюда вытекают потенциальные противоречия между экономическим развитием монгольских регионов и сохранением экосистемы Байкала, признанного ЮНЕСКО “феноменом исключительной красоты”.

Специфические экологические проблемы характерны для самой протяженной в мире сухопутной *границы между Россией и Казахстаном*, проходящей в степной и лесостепной зонах. Вследствие значительного сокращения по обе стороны границы хозяйственной активности на обширных площадях неиспользуемые бывшие агроценозы покрываются зарослями сорной растительности и выступают рассадниками вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. От нашествия саранчи страдают Саратовская область, Алтайский край и другие регионы вдоль границы с Казахстаном. Действенной мерой по борьбе с саранчой служит перепахивание мест кладок ее личинок, чего не делалось на этих обширных пустошах много лет. Из-за многократного сокращения поголовья скота резко снизилась нагрузка на пастбищные ландшафты. В связи

с этим почти повсеместно стал накапливаться степной войлок. Его образование в сочетании с распространением высокотравных бурьянистых залежей резко повысило пожарную опасность. Ежегодно степные палы охватывают до трети территории в Оренбургской области, в заволжских районах Саратовской и Волгоградской областей [21]. Природно-антропогенные пожары легко переходят государственную границу.

Международное экологическое сотрудничество в приграничье. Ситуация с сотрудничеством России и ее соседей в природоохранной сфере противоречива. С одной стороны, к настоящему времени подготовлены и заключены десятки договоров, соглашений, протоколов, ежегодно проводится множество научных и научно-практических конференций, совещаний, заседаний рабочих групп, готовятся совместные программы и т.д. С другой стороны, давно сформировавшиеся проблемы природопользования в приграничных областях не разрешаются, а иногда и усугубляются.

Экологическое сотрудничество России и соседних стран концентрируется на следующих основных направлениях: рациональное использование и охрана трансграничных водных объектов; сохранение редких видов; создание международных ООПТ; профилактика и тушение лесных и степных пожаров на приграничных территориях; охрана перелетных птиц и их местообитаний и др.

В частности, осуществляется сотрудничество в рамках шести соглашений о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов с сопредельными государствами (Финляндией, Эстонией, Белоруссией, Украиной, Казахстаном, Монголией). В рамках соглашений осуществляется совместный мониторинг, инвентаризация водных объектов и источников их загрязнения, обмен информацией, согласование режимов использования водных ресурсов и их перераспределения [8].

В сфере управления использованием трансграничных водных объектов позитивным примером служит *российско-финляндское сотрудничество*, обеспечившее за полвека своего существования улучшение качества пограничных водных объектов, согласованное регулирование гидрологических режимов, установление общих методик оценки качества вод.

В новом, постсоветском российском приграничье успешным примером до недавних пор выступало *российско-украинское сотрудничество* в бассейне Северского Донца, дважды пересекающего государственную границу. С 2006 г. действует эффективная система обмена данными о режимах работы водохранилищ, качестве вод, водохозяйственных мероприятиях, затрагивающих интересы сопредельных

стран [9]. Однако в связи с обострением в последние годы российско-украинских отношений действенность данного сотрудничества поставлено под угрозу — оно невозможно без доброй воли и согласованных действий государств. Следует подчеркнуть, что даже согласованные действия по водodelению в бассейне Северского Донца не решали проблемы экосистемы Азовского моря, находящегося в критическом состоянии. Остро необходима реализация совместных программ по сокращению водозабора, экстенсификации природопользования в его бассейне [20].

Сравнительно недавно (2010 г.) нормализовалось взаимодействие *российской и азербайджанской сторон* по использованию пограничной реки Самур. По протоколу 1967 г. были зафиксированы доли распределения воды между Дагестаном, Азербайджаном и “экологическим попуском” для сохранения уникальных природных комплексов. После разрушения СССР в 1990-е годы водозабор часто осуществлялся с нарушением соглашений: азербайджанский забор достигал 4/5 вместо 50% по протоколу, а экологические попуски не осуществлялись вовсе.

Наиболее остры, как показано выше, ситуации в *российско-китайском* Приамурье и *китайско-казахстанско-российском* Прииртышье. КНР не ратифицировала Хельсинские соглашения по трансграничным бассейнам, то есть не является субъектом международного права в этой юридической сфере и ведет собственную политику. В частности, российские возражения против строительства канала Хайлар (Аргунь) — оз. Далай натолкнулись на жесткую позицию: Хайлар — внутренняя река КНР, а канал — сугубо внутреннее дело Китая². В результате до сих пор не решена проблема правового статуса рек и экологической безопасности Амурского и Иртышского бассейнов.

В настоящее время российско-китайское сотрудничество по трансграничным водным объектам преимущественно сконцентрировано на совместном их мониторинге. Следующий этап работ — разработка норм качества вод и определение источников загрязнения — тормозится китайской стороной. Не способствует решению проблем и засекреченность в КНР данных о качестве воды в водных объектах и о сбросах сточных вод.

Однако и действующие договоры о трансграничном сотрудничестве не гарантируют, что не

² Аналогичную позицию занимает Китай и в вопросе о трансграничном загрязнении воздуха. Официальная политика КНР: все китайские выбросы соединений серы и азота (источники кислых осадков) выпадают только на китайской территории, трансграничного переноса этих загрязнений нет.

возникнут конфликтные ситуации. К примеру, в нарушение Российско-Монгольского межправительственного соглашения о сотрудничестве в области охраны и использования трансграничных вод (1995 г.) МНР не согласовала с Россией строительство Шурэнской ГЭС на р. Селенге. Реализацию этого проекта, который может усугубить экологическую ситуацию на Байкале (угроза его обмеления), в июле 2016 г. приостановил Китай, не решившийся выдать кредит Монголии на возведение этой ГЭС до урегулирования позиций РФ и МНР.

Нужно подчеркнуть, что юридические решения проблем водопользования в бассейнах трансграничных рек, как и в целом экологического сотрудничества, во всем мире находятся все еще на начальной стадии. Международные документы в этой сфере носят рекомендательный характер, более половины соглашений не предусматривают мониторинга, 2/3 — не определяют вододеление, 4/5 — не содержат механизмов реализации [9].

Решению трансграничных экологических проблем способствует создание международных ООПТ (“Даурия”, “Убсунурская котловина”, в бассейне оз. Ханка и др.), снижающее уровень хозяйственной активности в приграничье. Специалистами предложен ряд проектов организации новых трансграничных ООПТ. Так, А.А. Чибилёв предлагает создать сеть межгосударственных биосферных заповедников в российско-казахстанской приграничной полосе (Таловская и Айтуарская степи, пойма Урала, озёрные экосистемы Тургайской равнины) [17, с. 208]. Созданию такой сети способствует резкое сокращение сельскохозяйственной деятельности в постсоветские годы в приграничных районах. Кроме того, как показали исследования Института степи РАН, в приграничье наблюдается эффект естественного повышения ландшафтного разнообразия.

Начаты работы по расширению объекта Всемирного природного наследия “Золотые горы Алтая”, предусматривающие включение в него новых компонентов в Китае, Монголии, Казахстане и России. Сохранение свободного меандрирования трансграничной р. Аргунь позволит обеспечить формирование в ее пойме российско-китайской ООПТ [19, с. 160]. Проведены подготовительные работы по созданию международного (РФ–КНР–КНДР) биосферного заповедника в нижнем течении р. Туманная [4, с. 55]. Однако сотрудничество по территориальной охране биоразнообразия развивается очень медленно [20].

Эффективным природоохранным инструментом служат также совместные программы изучения

и сохранения редких видов — например, сайгака в Нижнем Поволжье, дзерана и даурского журавля в Забайкалье, амурского тигра и дальневосточного леопарда в Приморье и сопредельных странах. Присутствие в регионе значимых видов послужит фактором экологического туризма, что может несколько снизить нагрузку на природу со стороны агрессивных отраслей хозяйства.

Заключение. Исследование показало: несмотря на относительную природно-географическую изолированность от других стран, Россия формирует весьма тесные и обширные экологические взаимоотношения со своими соседями. Площадь водосборных бассейнов, где формируется “импортируемый” Россией речной сток, и площадь российской территории соотносятся как 1 : 8. Зона российских гидроэкологических интересов за рубежом охватывает бассейн Северского Донца, весь северный Казахстан восточнее 60° с.ш., почти треть площади Монголии, обширные территории северо-восточного Китая, бассейн Немана, окаймляющий Калининградский эксклав.

Вследствие западного переноса воздушных масс зона атмосферно-экологических “интересов” России простирается вплоть до Пиренейского полуострова. До 60% выпадений антропогенных серы и азота на европейской территории России происходит из Западной и Центральной Европы, но и в азиатской части эта величина составляет около 10%. Главными экспортёрами воздушных загрязнений посредством дальнего переноса выбросов выступают Украина, Польша, Германия.

Главными районами концентрации внешних экологических угроз безопасности России выступают: китайское Приамурье, китайско-казахстанское Прииртышье, украинская часть бассейна Северского Донца.

Высокая политико-экологическая напряженность в бассейне трансграничного Амура определяется большой разностью потенциалов в нагрузке на природную среду между Россией и Китаем, асинхронностью трансграничного природопользования (его интенсификацией в Китае и хозяйственным опустыниванием на пограничной периферии Забайкалья и юга Дальнего Востока), а также институциональной нерешенностью водно-экологической проблемы в бассейне из-за жесткой позиции КНР. По схожим причинам не решен вопрос вододеления между Китаем, Казахстаном и Россией в бассейне Иртыша.

Наметившаяся в последние два десятилетия экологизация китайского хозяйства при экологической деградации российской экономики

и практическом отсутствии региональной политики негативно отразилась на состоянии российских лесных экосистем, в особенности вблизи границы КНР. Серьезный экологический стресс связан с масштабным лесным браконьерством, хищнической вырубкой высокопродуктивных древостоев на экспорт в Китай.

В связи с планируемым экономическим прорывом Монголии на базе горной индустрии, энергетики и сельскохозяйственной ирригации политико-экологическая ситуация может обостриться в бассейне монголо-российской Селенги. В нижней, российской части ее бассейна находится “колодец планеты” — Байкал, требующий особого режима охраны. Этот режим входит в противоречие с возможным развитием в верховьях реки экологически опасных отраслей хозяйства.

На протяженном степном участке российско-казахстанской границы экологическая обстановка трансформировалась в постсоветское время. Если ранее она определялась интенсивным землепользованием (чрезмерной распашкой, внесением удобрений, пестицидов, нагрузкой тяжелой техники), то теперь — ренатурализацией, одичанием ландшафтов. Хозяйственное запустение территории носит стихийный характер и активизирует неблагоприятные процессы — распространение сорно-бурьянистой растительности, вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, природно-антропогенных пожаров, имеющих трансграничный характер.

До недавних пор в целом успешно шло российско-украинское сотрудничество в бассейне Северского Донца, хотя оно лишь несколько тормозило, а не решало проблему загрязнения Азовского моря — самой проблемной в экологическом плане морской акватории России. С ухудшением российско-украинских отношений экологическое сотрудничество поставлено под угрозу.

В целом международная координация при планировании природопользования в российском приграничье отсутствует или находится в зачаточном состоянии, в экологических договорах и соглашениях принцип международной экологической ответственности практически не действует.

Анализ внешних угроз экологической безопасности страны закладывает основы новой перспективной ветви географической науки — эколого-политической географии, нацеленной на познание новых — экологических факторов, определяющих международную политику. Выявление потенциальных международных экологических конфликтов позволяет заблаговременно их разрешать или

хотя бы сглаживать остроту. Такие исследования поставляют материал для справедливого распределения между странами обязательств в области использования и охраны окружающей среды и выработки согласованной с соседями экологической политики.

Благодарности. Исследование выполнено в Институте географии РАН при поддержке проекта Российского научного фонда № 14-18-03621 “Российское пограничье: вызовы соседства”.

Acknowledgments. The work was carried out at the Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, with support from the Russian Science Foundation “The Russian Borderland: Challenges of Neighborhood” no. 14-18-03621.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакланов П.Я., Ганзей С.С. Трансграничные территории: проблемы устойчивого природопользования. Владивосток: Дальнаука, 2008. 216 с.
2. Башкин В.Н. Управление экологическим риском. М.: Научный мир, 2005. 368 с.
3. Воронов Б.А. Эколого-географические аспекты кризисных ситуаций на р. Амур // Новые географические знания и направления исследований. Киев: ИД “Академперіодика”, 2006. С. 264–269.
4. Ганзей С.С. Трансграничные геосистемы юга Дальнего Востока России и северо-востока КНР. Владивосток: Дальнаука, 2004. 231 с.
5. Ганзей С.С., Ермошин В.В., Мишина Н.В., Шираева Т. Современное использование земель в бассейне Амура // География и природные ресурсы. 2007. № 2. С. 17–25.
6. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX–XXI вв. Т. 2. Природные ресурсы и региональное природопользование. Владивосток: Дальнаука, 2010. 558 с.
7. Государственный доклад “О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2010 г.” // <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128153>
8. Государственный доклад “О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 г.” <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/6c7/gosdokladeco.pdf>
9. Дёмин А.П., Шаталова К.Ю. Принципы и практика распределения водных ресурсов трансграничных рек России // География и природные ресурсы. 2015. № 1. С. 22–29.
10. Ключев Н.Н. Эколого-географическое положение России // Изв. РАН. Сер. геогр. 1995. № 6. С. 15–34.
11. Ключев Н.Н. Эколого-географическое положение России и ее регионов. М.: ИГ РАН, 1996. 161 с.

12. Колосов В.А., Зотова М.В., Себенцов А.Б. Структурные особенности экономики и градиенты социально-экономического развития приграничных регионов Беларуси, России и Украины // Изв. РАН. Сер. геогр. 2014. № 5. С. 32–46.
13. О российско-китайском сотрудничестве в области использования и охраны водных ресурсов // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2005. № 6. С. 134–137.
14. Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и предпосылки устойчивого развития) / Отв. ред. П.Я. Бакланов, А.К. Тулохонов. Новосибирск: СО РАН, 2010. 610 с.
15. Адмидин А.Г., Антонова Н.Е., Бардаль А.Б., Вишневский Д.С., Гулидов Р.В., Деваева Е.И., Изотов Д.В., Калашников В.Д., Каракин В.П., Котова Т.В., Ланкин А.С., Ломакина Н.В., Сухомиров Г.И., Хижняк В.Д., Шейнгауз А.С. Природопользование Дальнего Востока России и Северо-Восточной Азии: потенциал интеграции и устойчивого развития / Под ред. А.С. Шейнгауза. Владивосток–Хабаровск: ДВО РАН, 2005. 528 с.
16. Прокачева В.Г., Усачев В.Ф. Загрязненные земли в регионах России. Гидрографический аспект. СПб.: Недра, 2004. 106 с.
17. Российско-Казахстанский трансграничный регион: история, геоэкология и устойчивое развитие. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 216 с.
18. Россия и ее регионы: внешние и внутренние экологические угрозы / Под ред. Н.Н. Ключева. М.: Наука, 2001. 216 с.
19. Современные проблемы экологической безопасности трансграничных регионов. Новосибирск: Наука, 2013. 161 с.
20. Тишков А.А., Ключев Н.Н. Экосистемы в условиях постсоветской трансформации природопользования // Рациональное природопользование: международные программы, российский и зарубежный опыт. М.: КМК, 2010. С. 342–370.
21. Чибилёв А.А. Эколого-географические проблемы российско-казахстанского приграничного субрегиона // Изв. РГО. 2004. Т. 136. Вып. 3. С. 13–22.
22. Экологические риски в трансграничном бассейне р. Иртыш / Научн. ред. Ю.И. Винокуров. Новосибирск: СО РАН, 2014. 161 с.