

Библиографический список

1. Ягодин, Б.А. Тяжелые металлы в системе почва-растение / Б.А. Ягодин [др.] // Агрохимический вестник. – 1996. – № 5.
2. Школьник, М.Я. Микроэлементы в жизни растений. – Л., 1974.
3. Тонконоженко, Е.В. Медь в почвах древней дельты р. Кубань и применение медьсодержащих удобрений при выращивании риса / Е.В.Тонконоженко, Текое Фови // Тр. Куб.СХИ. – 1989. – Вып. 301(329).
4. Кабата-Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас. – М., 1989.
5. Мальгин, М.А. Биогеохимия микроэлементов в Горном Алтае. – Новосибирск, 1978.
6. Пузанов, А.В. Тяжелые металлы в основных почвах Горного Алтая / А.В. Пузанов, Т.А. Рождественская, О.А. Ельчинова // Тяжелые металлы и радионуклиды в окружающей среде: доклады IV Межд. науч.-пр. конф. 19-21 октября 2006г., г. Семипалатинск, Республика Казахстан. – Семипалатинск, 2006.
7. Балькин, С.Н. Микроэлементы в горно-лесных почвах Горного Алтая / С.Н. Балькин, А.В. Пузанов, Т.А. Рождественская [и др.] // Геохимия биосферы: доклады Межд. науч. конф. – М.; Смоленск, 2006.
8. Обухов, А.И. Охрана и рекультивация почв, загрязненных тяжелыми металлами / А.И. Обухов, Л.А. Ефремова // Тяжелые металлы в окружающей среде и охрана природы: Тез. докл. 2-ой Всесоюз. конф. – М., 1988. – Ч. 1.
9. Обухов, А.И. Методические основы разработки ПДК тяжелых металлов и классификация почв по загрязнению // Система методов изучения почвенного покрова, деградированного под влиянием химического загрязнения. – М., 1992.
10. Минеев, В.Г. Химизация земледелия и окружающая среда. – М., 1990.
11. Перельман, А.И. Геохимия ландшафта. – М., 1975.
12. Беспамятнов, Г.Н. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде / Г.Н. Беспамятнов, Ю.А. Кротов. – Л., 1985.

Bibliography

1. Yagodin, B.A. Tyazheliye metalli v sisteme pochva-rastenie / B.A. Yagodin [dr.] // Agrokhimicheskiy vestnik. – 1996. – № 5.
2. Shkolnik, M.Ya. Mikroelementi v zhizni rasteniy. – L., 1974.
3. Tonkonozhenko, E.V. Med' v pochvakh drevney del'ty r. Kuban' i primeneniye med'soderzhatikh udobreniy pri vyrashchivani risa / E.V.Tonkonozhenko, Tekoe Fovi // Tr. Kub.SKHI. – 1989. – Vihp. 301(329).
4. Kabata-Pendias, A. Mikroelementi v pochvakh i rasteniyakh / A. Kabata-Pendias, Kh. Pendias. – M., 1989.
5. Malgin, M.A. Biogeokhimiya mikroelementov v Gornom Altae. – Novosibirsk, 1978.
6. Puzanov, A.V. Tyazheliye metalli v osnovnykh pochvakh Gornogo Altaya / A.V. Puzanov, T.A. Rozhdestvenskaya, O.A. Eljchinina // Tyazheliye metalli i radionuklidi v okruzhayutsey srede: dokladi IV Mezhd. nauch.-pr. konf. 19-21 oktyabrya 2006g., g. Semipalatinsk, Respublika Kazakhstan. – Semipalatinsk, 2006.
7. Balikhin, S.N. Mikroelementi v gorno-lesnykh pochvakh Gornogo Altaya / S.N. Balikhin, A.V. Puzanov, T.A. Rozhdestvenskaya [i dr.] // Geokhimiya biosferi: dokladi Mezhd. nauch. konf. – M.; Smolensk, 2006.
8. Obukhov, A.I. Okhrana i rekultivatsiya pochv, zagryaznennykh tyazhelimi metallami / A.I. Obukhov, L.A. Efremova // Tyazheliye metalli v okruzhayutsey srede i okhrana prirodi: Tез. dokl. 2-oy Vsesoyuz. konf. – M., 1988. – Ch. 1.
9. Obukhov, A.I. Metodicheskie osnovi razrabotki PDK tyazhelikh metallov i klassifikatsiya pochv po zagryazneniyu // Sistema metodov izucheniya pochvennogo pokrova, degradirovannogo pod vliyaniem khimicheskogo zagryazneniya. – M., 1992.
10. Mineev, V.G. Khimizatsiya zemledeliya i okruzhayutshaya sreda. – M., 1990.
11. Perelman, A.I. Geokhimiya landshafta. – M., 1975.
12. Bespamyatnov, G.N. Predel'no dopustimye koncentracii khimicheskikh veshchestv v okruzhayutsey srede / G.N. Bespamyatnov, Yu.A. Krotov. – L., 1985.

Статья поступила в редакцию 25.09.12

УДК 574:551.4

Platonova S.G. Skripko V.V. **ECOLOGICAL-GEOMORPHOLOGICAL FEATURES OF TRANSBOUNDARY INTERACTION IN THE IRTYSH RIVER BASIN.** Based on the established types of state of ecological-geomorphological regions in the Irtysh transboundary basin including total anthropogenic load, the spatial analysis was made and probable effects (caused by air, water and sediment transport) on the boundary regions of the contiguous states were considered.

Key words: transboundary basin, ecological-geomorphological regions, types of regions' state.

С.Г. Платонова, с.н.с. ИВЭП СО РАН, г. Барнаул, Email: platonova@iwep.ru;

В.В. Скрипко, преподаватель АлтГУ, г. Барнаул, Email: skripko@inbox.ru

ЭКОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАНСГРАНИЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В БАСЕЙНЕ РЕКИ ИРТЫШ*

На основе выделенных типов состояний эколого-геоморфологических районов трансграничного бассейна р. Иртыш и совокупной антропогенной нагрузки проведен пространственный анализ и рассмотрены возможные ситуации воздействия на приграничные районы сопредельных государств, определяемые движением воздушных, водных и литопотоков.

Ключевые слова: трансграничный бассейн, эколого-геоморфологические районы, типы состояний районов.

В последние десятилетия существенной частью экологических проблем для многих государств стали проблемы трансграничных воздействий, которые связаны с хозяйственной деятельностью, осуществляемой на территории других государств и оказывающей негативное влияние на состояние окружающей среды, здоровье и безопасность населения [1].

Для регионов юга Сибири эта проблема стала особенной актуальной, начиная с 90-х годов прошлого века, с появлением новых государственных границ и, соответственно, новых объектов трансграничья, например, таких, как бассейн Иртыша, расположенный на территории трех государств: России, Казахстана и Китая. Эти страны присоединились к большинству международных актов, касающихся трансграничных аспектов природоохранной деятельности. Вместе с тем вопросы загрязнений со стороны соседних государств остаются чрезвычайно актуаль-

ными не только для Российской Федерации, но и для сопредельных территорий Казахстана.

Рассмотрению проблем трансграничного взаимодействия в том числе и в азиатской части России посвящено достаточно большое количество научных публикаций. Теоретические и практические вопросы этого направления отражены в работах П.Я. Бакланова, С.С. Ганзея (2004), С.С. Ганзея (2004, 2005), Ю.И. Винокурова с соавторами (2010) [2-5], а также в коллективных монографиях «Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и перспективы устойчивого развития)» (2010) [1], «Российско-казахстанский трансграничный регион: история, геоэкология и устойчивое развитие» (2011) [1; 6].

Аспект исследования трансграничных территорий, отраженный в настоящей работе, связан с эколого-геоморфологическим

направлением, получившим своё развитие с конца 1980-х гг. Оно охватывает вопросы, связанные с ролью и функциями рельефа в сложной системе «природа-хозяйство-население», с анализом связи рельефа (прямой и обратной) со всеми компонентами территориальных систем с целью оптимизации условий жизнедеятельности человека [7-10]. Исследование эколого-геоморфологических особенностей трансграничного взаимодействия в бассейне реки Иртыш направлено на выявление доли участия приграничных субъектов разных государств в трансграничном переносе загрязнения, определяемое особенностями рельефа, и установление участков границы в трансграничном бассейне, наиболее «благоприятных» для переноса загрязнения, связанного с перемещением воздушных, водных и грунтовых (литопотоков) потоков.

Объект и методические подходы. Основным объектом исследования является трансграничный бассейн реки Иртыш, расположенный на территории трёх государств: Российской Федерации, Казахстана и Китая. Он охватывает также имеющие трансграничный характер бассейны левых притоков Иртыша - Ишима и Тобола.

Анализ эколого-геоморфологических особенностей трансграничного взаимодействия в бассейне реки Иртыш определяется соотношением понятий «экологические» и «геоморфологические». «Экологические особенности» - в контексте проблемы настоящего исследования - это состояние территорий, определяемое уровнем воздействия хозяйственной деятельности человека, продуцирующей загрязнение. «Геоморфологические особенности» - рельеф местности, который создаёт благоприятные условия или препятствует распространению загрязнения на смежные территории. В настоящей работе в качестве агентов перемещения вещества, формирующих трансграничное загрязнение, мы рассматриваем только воздушные массы, водные потоки и углы наклона местности, которые определяют, соответственно, перемещение воздушных, водных и грунтовых (ли-

тототоков) потоков. Рельеф обуславливает направленность и интенсивность движения водных и литопотоков, которые могут быть средой трансграничного переноса загрязнений, и влияет на движение воздушных масс.

В целом алгоритм исследования представляет собой адаптированную для регионального уровня методику анализа взаимодействия приграничных районов сопредельных государств В.И. Кружалина с соавторами [11]. Основу методики составляет оценка эколого-геоморфологических особенностей, которая базируется на выделении эколого-геоморфологических районов (ЭГР). Выделение ЭГР произведено на основе картосхемы природных опасностей и рисков геодинамических процессов в трансграничном бассейне Иртыша (вместе с бассейнами Тобола и Ишима - его крупных трансграничных левых притоков), с сопоставлением бассейновых границ, гипсометрических уровней, морфоклиматических условий, границ крупных морфоструктурных элементов [12]. Для каждого района выявлен тип его по состоянию - по направленности и характеру движения воздушных, водных и литопотоков. Оценка характера воздействия от деятельности человека, рассматриваемая через совокупную антропогенную нагрузку на территорию в пределах административных районов приграничных субъектов, входящих в вышеуказанные бассейны, позволила выделить группы административных субъектов приграничных территорий по интенсивности воздействия этого фактора. Сопоставление в границах административных субъектов типов эколого-геоморфологических районов по состоянию и характеру движения воздушных, водных и литопотоков, с одной стороны, и по интенсивности антропогенной нагрузки, с другой, позволило получить интегральную характеристику всего трансграничного бассейна по степени экологического благополучия.

Основные результаты и их обсуждение. Эколого-геоморфологические районы - это районы с определенным единством свойств природы и хозяйственной деятельности, проводимых

Таблица 1

Типология эколого-геоморфологических районов (ЭГР) трансграничного бассейна Иртыша

Эколого-геоморфологическая область	Эколого-геоморфологический район (ЭГР)		Типы состояний ЭГР
	название	индексы	
Алтайская	Алтайский	А	Д
Уральская	Уральский	У	Д
Иртыш-Зайсанская	Котловина Зайсан	ИЗ1	ТКо
	Зайсан-Караиртышский	ИЗ2	ТКо
	Жарминский	ИЗ3	ТКо
	Зайсанский горный	ИЗ4	Д
	Шадринский	ЗС1	ТД
Западно-Сибирская	Кустанайский	ЗС2	ТД
	Тобол-Ишимский	ЗС3	ТД
	Ишим-Иртышский	ЗС4	ТД
	Павлодарский	ЗС5	ТД
	Барабинский	ЗС6	ТД
	Западно-Кулундинский	ЗС7	ТД
	Восточно-Кулундинский	ЗС8	ТД
	Кокчетавский	ЦК1	ТД
Центрально-Казахстанская	Тенгизский	ЦК2	Ко
	Баршинский	ЦК3	ТД
	Карагандинский	ЦК4	Д
		Т	ТД
Тургайская		Т	ТД
Долина р. Иртыш	Иртышский	И	Т
Долина р. Ишим	Ишимский	Иш	Т
Долина р. Тобол	Тобольский	То	Т

Примечание: Д – дивергентный; Т – транзитный; Ко – конвергентный; ТД – транзитно-дивергентный; ТКо – транзитно-конвергентный.

в этих районах [11]. Разделяющие эколого-геоморфологические районы границы различаются по своей проницаемости по отношению к перемещению загрязняющих веществ.

В трансграничном бассейне Иртыша в пределах шести эколого-геоморфологических областей (Алтайской, Иртыш-Зайсанской, Уральской, Западно-Сибирской, Центрально-Казахстанской, Тургайской), соотносимых с крупными морфоструктурами, а также в пределах долин Иртыша, Тобола, Ишима было выделено 22 эколого-геоморфологических района (ЭГР) (таблица 1, рис. 1).

По характеру движения водных и литопотоков проведена типология состояний выделенных эколого-геоморфологических районов (ЭГР), которые являются или могут быть средой трансграничного переноса загрязнений. Всего выделено 5 типов состояний по аналогии с [11]: дивергентный, транзитный, конвергентный, транзитно-дивергентный и транзитно-конвергентный (таблица 1, рис. 1). Выделение этих типов также связано с процессами рельефообразования, включающими вынос, транзит и накопление твердого вещества, в том числе и его загрязняющих компонентов. Транзитно-дивергентный и транзитно-конвергентный являются переходными типами состояний.

Дивергентный тип определяется преобладанием выноса вещества (в геоморфологии – денудацией). В региональном плане зоны дивергенции представлены склонами таких региональных водоразделов, как Алтайская и Уральская горные страны (соответственно, Алтайский и Уральский ЭГР), а также приподнятого плоскогорья Казахского мелкосопочника (Карагандинский ЭГР в пределах Центрально-Казахстанской ЭГО). В районах с дивергентным типом процессы денудации «очищают» очаги загрязнения (обычно не полностью).

Транзитный тип характеризуется перемещением потоков вещества. В областях, где формируется и осуществляется движение потоков, накопление загрязнителей обычно определяется динамикой и соотношением денудационных и аккумулятивных форм рельефа. При этом в процессе транзита происходит сортировка загрязняющих компонентов на более и менее подвижные составляющие. В первом приближении к зонам транзита мы отнесли долины, а точнее, русла крупных рек исследуемого трансграничного бассейна: Иртыша, Ишима и Тобола.

Конвергентный тип определяется накоплением (аккумуляцией) перенесенного вещества, которое, как правило, реализуется в концевых бассейнах, где возникают преимущественно аккумулятивные формы рельефа, осуществляется конечная сорти-

ровка. Этот тип в пределах трансграничного бассейна представлен «нетрансграничным» Тенгизским ЭГР, соотносимый с впадиной озера Тенгиз, в пределах Центрально-Казахстанской ЭГО.

Транзитно-дивергентный тип преобладает в пределах районов Западно-Сибирской низменности (Западно-Сибирской низменности ЭГО); Кокчетавском и Барышском ЭГР Центрально-Казахстанской ЭГО, а также в пределах участка Тургайского плато (Тургайской ЭГО), характеризующихся выровненным, слабокослоном характером поверхности.

Транзитно-конвергентный тип характеризует условия транзита и аккумуляции материала, характерные для районов Иртыш-Зайсанской ЭГО: котловины озера Зайсан ЭГР, Зайсан-Караиртышский ЭГР, Зайсан-Караиртышский ЭГР.

Вторым важным элементом анализа (экологическим) трансграничного взаимодействия в бассейне Иртыша является характер воздействия от деятельности человека, рассматриваемый через совокупную антропогенную нагрузку на территорию в пределах административных районов приграничных субъектов, входящих в вышеуказанные бассейны. Для трансграничного бассейна Иртыша Н.В. Стояцовой и И.Д. Рыбкиной [13] были выделены 4 типа территорий (приграничных административных районов) по уровню совокупной антропогенной нагрузки (АН): с пониженным, средним, повышенным и высоким уровнем (рис. 1).

Пониженный уровень АН. Карагандинская, Кустанайская и Павлодарская области Казахстана (горнодобыча и металлургическая промышленность, сельскохозяйственное производство – СХП).

Средний уровень АН. Бассейн р. Иртыш: Синзянь-Уйгурский автономный район (Китай), Восточно-Казахстанская область, Павлодарская область (Казахстан) (горнодобыча и металлургическая промышленность, СХП). Бассейн р. Ишим: Северо-Казахстанская, Акмолинская, Курганская области (Казахстан) (машиностроение и пищевая промышленность, СХП). Бассейн р. Тобол: Костанайская область (Казахстан) (горнодобыча).

Повышенный уровень АН. Бассейн р. Ишим: Тюменская область (Россия) (сельскохозяйственное производство и сельхозпереработка). Бассейн р. Тобол в пределах РФ: Курганская обл. (машиностроение и пищевая промышленность, горнодобыча), Челябинская область (горнодобыча и металлургическая промышленность, горнодобыча).

Высокий уровень АН. Бассейн р. Иртыш: Омская область (нефтехимия).



Рис. 1. Типы состояний эколого-геоморфологических районов трансграничного бассейна р. Иртыш. Трансграничные отношения, обусловленные переносом водными и грунтовыми потоками. Индексы эколого-географических районов приведены в таблице 1. Административные субъекты: 1 – Челябинская обл., 2 – Курганская обл., 3 – Тюменская обл., 4 – Омская обл. (Россия), 5 – Кустанайская обл., 6 – Северо-Казахстанская обл., 7 – Акмолинская обл., 8 – Карагандинская обл., 9 – Павлодарская обл., 10 – Восточно-Казахстанская обл. (Казахстан), 11 – округ Алтай (Китай)

Таблица 2

Типы приграничных административных субъектов бассейна р. Иртыш по степени экологического благополучия по отношению загрязнения к трансграничному переносу водными и грунтовыми потоками

Совокупная антропогенная нагрузка	Типы состояний эколого-геоморфологических районов по характеру движения водных и литопотоков				
	дивергентный	транзитно-дивергентн.	транзитный	транзитно-конвергентный	конвергентный
	Страны (регионы), направленность движения потоков вещества				
Пониженная	РК (8)	РК (8)	—	—	РК (8)
Средняя	РК (8, 10) Ки (11)	РК (5, 6, 7, 9, 10)	Иртыш: Ки(11)→РК(10) РК(10)→РК(9) РК(9)→РФ(4) Ишим: РК(6)→РФ (3) Тобол: РК (5)→РФ (2)	Ки(11)→РК(10)	РК (7)
Повышенная	Тобол: РФ (1)→РК(5)	—	Тобол: РФ(1)→РК (5) РК (5)→РФ (2)	—	—
Высокая	—	РФ (4)	—	—	—

Примечание: РК – Республика Казахстан, РФ – Российская Федерация, Ки – Китай. Цифры – номера административных субъектов (рис. 1). Степень экологического благополучия показана фоном: тёмный – неблагоприятный, серый – относительно благополучный, светлый – благополучный. Стрелкой показано направление переноса загрязнения в сторону региона, принимающего загрязнения и обозначенного жирным курсивом.

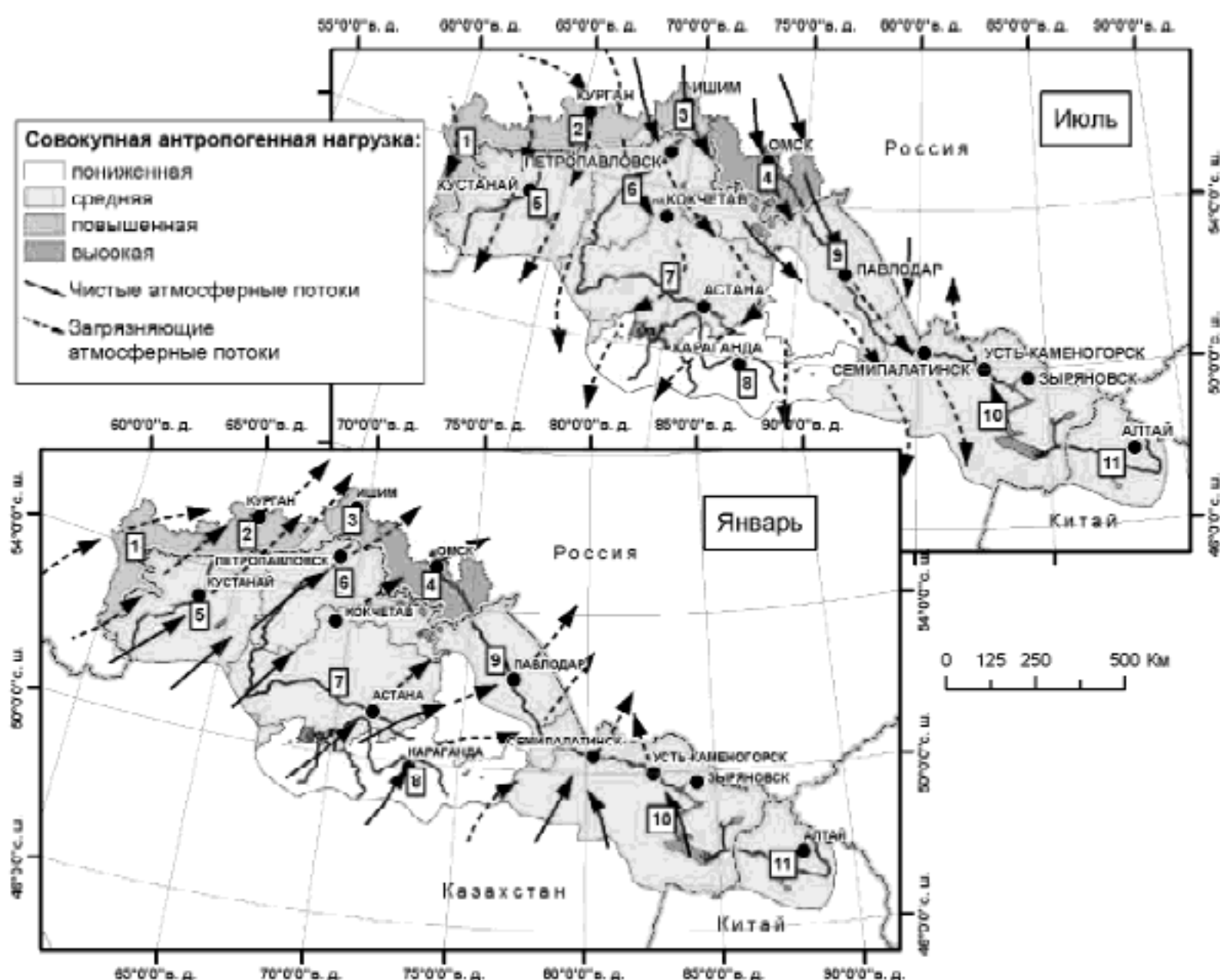


Рис. 2. Трансграничные отношения, обусловленные переносом воздушных масс для летнего и зимнего периодов (обозначение на рис. 1)

Интегральная оценка административных территорий трансграничного бассейна Иртыша на основе сопоставления по геоморфологическому (типы состояний по характеру движения водных и литопотоков) и экологическому (совокупная антропогенная нагрузка) показателям позволила охарактеризовать регионы по степени экологического благополучия относительно трансграничного переноса загрязнений водными и грунтовыми потоками. Выделено три типа регионов: «неблагополучный», «относительно благополучный», «благополучный», представленные в форме матрицы (таблица 2).

Для трансграничного бассейна Иртыша «неблагополучные» регионы характеризуются повышенной совокупной антропогенной нагрузкой и транзитным состоянием движения водных и литопотоков. К ним относятся Кустанайская область (Казахстан) и Курганская область (РФ) в бассейне р. Тобол, определяемых перемещением загрязняющих веществ из промышленных регионов Челябинской (РФ) и Кустанайской областей (Казахстан), соответственно. При этом Кустанайская область является одновременно регионом как получающим загрязнение, так и его поставщиком.

«Благополучные» регионы определяются дивергентным и транзитно-дивергентным типом, т.е. находятся в состоянии, когда загрязнение почти не выносится за их пределы, но и не накапливается, рассеиваясь от очага-загрязнителя на территории района в условиях пониженной и средней САН. Примером таких регионов являются отдельные районы Карагандинской, Кустанайской, Северо-Казахстанской, Павлодарской областей Казахстана.

К «относительно благополучным» относятся большинство районов со средней САН, расположенных вдоль долин магистральных рек Иртыша, Тобола, Ишима в областях, характеризующихся транзитным состоянием; часть долины Тобола с повышенной САН с дивергентно-транзитным состоянием, а также «конвергентные» территории Акмолинской и Карагандинской области с пониженной и средней САН и «транзитно-дивергентные» районы Челябинской, Курганской, юга Тюменской области с повышенной САН и Омской области с высокой САН. К этому типу территорий относятся и районы на границе Китая и Восточно-Казахстанской области Казахстана с транзитно-дивергентным типом состояния.

Для выявления трансграничных отношений, обусловленных переносом воздушных масс, был проведен сравнительный пространственный анализ карт совокупной антропогенной нагрузки [13], промышленных узлов и преобладающего направления ветра в июле и январе [14]. В ходе анализа выявлен сложный по пространственному рисунку и различный по сезонам года характер атмосферных трансграничных воздействий (рис. 2). Административные субъекты бассейна р. Иртыш связаны между собой и соседними регионами зимой преимущественно юго-западным переносом воздушных масс, летом – преобладающим субмеридиональным переносом с севера на юг. Такое сезонное распределение имеет свои геоэкологические следствия. Напри-

мер, летом вместе с воздушными массами основная часть загрязнений воздуха импортируется сюда из промышленных центров восточного макросклона Южного Урала (Екатеринбург, Челябинск, Магнитогорск), другая, менее значительная часть загрязнений создается внутри бассейна. Зимой, напротив, в бассейн извне поступают преимущественно чистые воздушные потоки, которые, проходя над промышленными центрами внутри Иртышского бассейна, рассеивают и переносят на территорию соседних административных субъектов атмосферные загрязнения.

Равнинный и слабохолмистый рельеф местности в северной и центральной части рассматриваемой территории в целом не препятствует распространению атмосферных загрязнений внутри бассейна и выносу их на соседние территории. Однако сочетание меридиональной летней циркуляции, направленной с севера на юг, и гористого рельефа в южной части бассейна приводит к тому, что северные наветренные склоны наиболее возвышенных частей Казахского мелкосопочника, Тарбагатай и Алтая за счет эффекта подпуживания и предвосхождения воздушных масс вместе с увеличивающимися осадками получают дополнительное количество загрязнений, которые в свою очередь выносятся обратно на север с водными и литопотоками из зон дивергентного состояния ЭГР.

Выводы

На основе картосхемы природных опасностей и рисков геодинамических процессов в трансграничном бассейне Иртыша (вместе с бассейнами Тобола и Ишима – его крупных трансграничных левых притоков) при сопоставлении бассейновых границ, гипсометрических уровней, морфоклиматических условий, границ крупных морфоструктурных элементов было выделено 22 эколого-геоморфологических района. Для каждого района определен тип по его состоянию: направленность и характер движения воздушных, водных и грунтовых потоков. Всего выделено пять типов состояний: дивергентный, транзитный, конвергентный, транзитно-дивергентный и транзитно-конвергентный. Все приграничные административные районы трансграничного бассейна Иртыша рассмотрены в рамках 4-х типов территорий по уровню совокупной антропогенной нагрузки (АН): с пониженным, средним, повышенным и высоким уровнем.

В результате интегральной оценки административных территорий трансграничного бассейна Иртыша на основе сопоставления типов состояний территорий по характеру движения водных и литопотоков и совокупной антропогенной нагрузки все регионы по степени экологического благополучия относительно трансграничного переноса загрязнений объединены в три типа: «неблагополучный», «относительно благополучный», «благополучный». Установлена роль воздушных потоков в трансграничном переносе загрязнений на исследуемой территории.

** Работа выполнена при поддержке ПИП № 23 «Трансграничные речные бассейны в азиатской части России: комплексный анализ состояния природно-антропогенной среды и перспективы межрегиональных взаимодействий»*

Библиографический список

1. Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и предпосылки устойчивого развития) / отв. ред. П.Я. Бакланов, А.К. Тулоханов. – Новосибирск, 2010.
2. Бакланов, П.Я. Понятия и типы приграничных и трансграничных территорий / П.Я. Бакланов, С.С. Ганзей // Изв. РАН. Сер. геогр. – 2004. – № 4.
3. Ганзей, С.С. Трансграничные геосистемы юга Дальнего Востока России и северо-востока КНР. – Владивосток, 2004.
4. Ганзей, С.С. Международные трансграничные территории как объект геоэкологических исследований (на примере юга Дальнего Востока России и Северо-востока Китая): автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. – Хабаровск, 2005.
5. Региональные экологические проблемы в трансграничных бассейнах рек Урал и Иртыш / Ю.И. Винокуров, А.А. Чибилёв, Б.А. Краснотарова и др. // Известия РАН. Серия географическая. 2010. – № 3.
6. Российско-казахстанский трансграничный регион: история, геоэкология и устойчивое развитие / Коллективная монография // Екатеринбург: УрО РАН. – 2011.
7. Симонов, Ю.Г. Основные проблемы и направления развития инженерной геоморфологии / Ю.Г. Симонов, Д.А. Тимофеев // Проблемы инженерной географии. М.: МФ ГО СССР. – 1987.
8. Симонов, Ю.Г. Эколого-геоморфологический анализ. Концепция и главные задачи // Эколого-геоморфологические исследования. – М., 1995.
9. Кружалин, В.И. Экологическая геоморфология суши. – М., 2001.
10. Новаковский, Б.А. Эколого-геоморфологическое картографирование Московской области / Б.А. Новаковский, Ю.Г. Симонов, Н.И. Тульская. – М., 2005.
11. Кружалин, В.И. Человек, общество, рельеф: Основы социально-экономической геоморфологии / В.И. Кружалин, Ю.Г. Симонов, Т.Ю. Симонова. – М.: Диалог культур, 2004.
12. Platonova, S.G. Risk assessment of geodynamic processes in transboundary basins (river Irtysh as a case study) / S.G. Platonova // Environmental Geosciences and Engineering Survey for Territory Protection and Population Safety (Engeopro-2011). – Moscow, 2011.
13. Стояцева, Н.В. Оценка антропогенной нагрузки на водосборную территорию и водные объекты трансграничного бассейна р. Иртыш / Н.В. Стояцева, И.Д. Рыбкина // Ползуновский вестник. – 2011. – № 4-2.
14. Атлас СССР. М., 1983.

Bibliography

1. Prigranichniye i transgranichniye territorii Aziatskoy Rossii i sopredelnykh stran (problemih i predposylki ustoychivogo razvitiya) / otv. red. P.Ya. Baklanov, A.K. Tulokhonov. – Novosibirsk, 2010.
2. Baklanov, P.Ya. Ponyatiya i tipy prigranichnykh i transgranichnykh territoriy / P.Ya. Baklanov, S.S. Ganzey // Izv. RAN. Ser. geogr. – 2004. – № 4.
3. Ganzey, S.S. Transgranichniye geosistemy yuga Dal'nego Vostoka Rossii i severo-vostoka KNR. – Vladivostok, 2004.
4. Ganzey, S.S. Mezhdunarodniye transgranichniye territorii kak ob'ekt geokologicheskikh issledovaniy (na primere yuga Dal'nego Vostoka Rossii i Severo-vostoka Kitaya): avtoref. dis. ... d-ra geogr. nauk. – Khabarovsk, 2005.
5. Regionalniye ekologicheskie problemih v transgranichnykh basseynakh rek Ural i Irtysh / Yu.I. Vinokurov, A.A. Chibilyov, B.A. Krasnoyarova i dr. // Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya. 2010. – № 3.
6. Rossiysko-kazakhstanskiy transgranichniy region: istoriya, geokologiya i ustoychivoe razvitiye / Kollektivnaya monografiya // Ekaterinburg: UrO RAN. – 2011.
7. Simonov, Yu.G. Osnovniye problemih i napravleniya razvitiya inzhenernoy geomorfologii / Yu.G. Simonov, D.A. Timofeev // Problemih inzhenernoy geografii. M.: MF GO SSSR. – 1987.
8. Simonov, Yu.G. Ekologo-geomorfologicheskiiy analiz. Konceptiya i glavniye zadachi // Ekologo-geomorfologicheskie issledovaniya. – M., 1995.
9. Kruzhalin, V.I. Ekologicheskaya geomorfologiya sushi. – M., 2001.
10. Novakovskiy, B.A. Ekologo-geomorfologicheskoe kartografirovaniye Moskovskoy oblasti / B.A. Novakovskiy, Yu.G. Simonov, N.I. Tul'skaya. – M., 2005.
11. Kruzhalin, V.I. Chelovek, obshchestvo, relief: Osnovniye social'no-ekonomicheskoye geomorfologii / V.I. Kruzhalin, Yu.G. Simonov, T.Yu. Simonova. – M.: Dialog kul'tur, 2004.
12. Platonova, S.G. Risk assessment of geodynamic processes in transboundary basins (river Irtysh as a case study) / S.G. Platonova // Environmental Geosciences and Engineering Survey for Territory Protection and Population Safety (Engeopro-2011). ? Moscow, 2011.
13. Stoyatseva, N.V. Ocenka antropogennoy nagruzki na vodosbornuyu territoriyu i vodniye ob'ekty transgranichnogo basseyna r. Irtysh / N.V. Stoyatseva, I.D. Rihbina // Polzunovskiy vestnik. – 2011. – № 4-2.
14. Atlas SSSR. M., 1983.

Статья поступила в редакцию 25.09.12

УДК 911.372:314.18

Plutalova T.G. **KULUNDA PLAIN ETHNO-CULTURAL AND SOCIAL CROSS-BORDER SYSTEM.** This paper reviews the history of settlement Kulunda plains at the current structure of the population and carried out a cluster analysis on areas of socio-demographic indicators.

Key words: Kulunda plain, cross-border area, population, cluster analysis.

T.G. Плуталова, аспирант ИВЭП СО РАН, г. Барнаул, E-mail: denisova.tg@gmail.com

КУЛУНДИНСКАЯ РАВНИНА КАК ЭТНОКУЛЬТУРНАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ТРАНСГРАНИЧНАЯ СИСТЕМА

Проанализирована современная структура населения, история заселения Кулундинской равнины и проведен кластерный анализ районов по социально-демографическим показателям.

Ключевые слова: Кулундинская равнина, трансграничная территория, население, кластерный анализ.

До 1991 г. территория Кулундинской равнины находилась в пределах одного государства – СССР. В результате последующих политических изменений образовалось несколько независимых стран, в том числе статус суверенных государств приобрели Казахская ССР и Российская СФСР. Таким образом, Кулундинская равнина может рассматриваться как международная трансграничная территория, отдельными звеньями которой являются приграничные зоны, представленные административными единицами уровня муниципальных районов Алтайского края (Ключевский, Кулундинский, Михайловский, Славгородский и Табунский) и Павлодарской области (Лебяжинский, Успенский и Щербактинский). Равнина, по своему происхождению относящаяся к структурам, которые ранее развивались как единое целое, только с недавнего времени стала пересекаться государственными границами. Кроме этого, она, как и любая другая трансграничная территория обладает типичными свойствами – это разные интенсивность и тип использования природных, экономических, трудовых и других видов ресурсов по одну и другую сторону государственной границы – трансграничная асимметрия. Вместе с этим различаются и процессы изменений, динамики по обе стороны границы, что определяет еще одно свойство – трансграничная асинхронность. Проанализируем, проявляются ли эти свойства в социальном развитии исследуемого региона.

Кулундинская равнина отличается очень слабой археологической изученностью. Несколько десятков памятников раннего железного (2,5 тыс. лет до н.э.) и средних веков находятся на территории Ключевского, Кулундинского, Михайловского, Успенского и Щербактинского районов [1-2]. Основная часть населенных пунктов российской части Кулундинской степи образована в дореволюционный период с 1861 по 1917 гг. Современная территория Кулундинского, Славгородского и Табунского районов ранее была заселена казахами Большого Джуса, основным

видом деятельности которых было кочевое скотоводство, а также подсобное земледелие. Территории Ключевского и Михайловского районов относились к местам расселения приписных крестьян, занимающихся зерновым земледелием, скотоводством и извозным промыслом. Именно в этих двух районах с конца XIX в. образуются первые постоянные населенные пункты, так как на базе оз. Малиновое велась добыча соли [1]. Первые оседлые поселения на казахской территории Кулундинской равнины связаны с появлением казаков в начале XVIII в. и возведением форпостов [3]. Вплоть до XX в. основной формой землепользования исследуемой территории было кочевое скотоводство с подсобным растениеводством и частично химическая промышленность.

С начала XX в. шло бурное освоение земель под сельскохозяйственные культуры и все исследуемые районы стали территориями зернового земледелия с овцеводством, мясомолочным скотоводством и свиноводством. Появились крупные населенные пункты различной специализации (Славгород, Ключи, Каип и Михайловка), расширилась география добычи соли (на озерах Петухово, Куричье, Горностаево). Славгород позднее стал железнодорожной станцией с сообщением в северном направлении (в настоящее время – железнодорожная ветка Славгород-Карасук). До 1940 г. главной осью расселения являлась железная дорога, построенная от границы Новосибирской области до с. Михайловское. Наибольшая концентрация населения наблюдалась у современных районных центров. В период освоения целины численность населения увеличивалась и образовывались крупные поселения, причиной основания которых являются крестьянские переселения и миграции внутри страны. Например, села Табуны, Кирей и Истимисс были основаны до 1917 г. в результате перехода казахов к оседлому образу жизни, а г. Яровое и с. Малиновое Озеро – вследствие промышленного освоения этой территории (развитие химической промышленности на базе соленых озер Большое Яровое и Малиновое) [1].