

**ГЕО- И ЭКОСИСТЕМЫ
ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕЧНЫХ БАССЕЙНОВ
НА ВОСТОКЕ РОССИИ:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**



УДК 911.1:[556.5–192.7](571)

ББК 26.22

Г35

Гео- и экосистемы трансграничных речных бассейнов на Востоке России: проблемы и перспективы устойчивого развития : Материалы Всерос. науч. семинара / Сибирское отделение РАН, Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука. – Новосибирск : ИНГГ СО РАН, 2014. – 194 с. – ISBN 978-5-4262-0058-6.

Сборник статей содержит материалы докладов и выступлений Всероссийского научного семинара «Гео- и экосистемы трансграничных речных бассейнов на Востоке России: проблемы и перспективы устойчивого развития» (25–28 августа 2013 г.) и отражает промежуточные результаты исследований в рамках партнерского интеграционного проекта Сибирского, Уральского и Дальневосточного отделений РАН. Представлены материалы по проблемам природных комплексов бассейнов рек Урал, Иртыш, Амур, Уссури, Селенга и Аргунь, формирования их геоинформационного пространства, актуальным стратегиям управления приграничными и трансграничными территориями с учетом российского и зарубежного опыта.

Издание рассчитано на специалистов в области географии, гидрологии, гидробиологии, экологии, экономики и будет интересно представителям смежных научных дисциплин, занимающихся вопросами состояния трансграничных речных бассейнов и международного взаимодействия в этой сфере.

Семинар проводился в рамках партнерского интеграционного проекта РАН «Трансграничные речные бассейны в азиатской части России: комплексный анализ состояния природно-антропогенной среды и перспективы межрегиональных взаимодействий» при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 13-05-06055-г) и Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН.

Ответственный редактор – академик *М.И. Эпов*

Научный редактор – д-р ист. наук *Е.Г. Водичев*

Ответственный секретарь – *Ю.И. Узбекова*

В авторской редакции

Фотографию для обложки любезно предоставил С.А. Романчук

ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТРАНСГРАНИЧНОМ БАССЕЙНЕ ИРТЫША

Ю.И. Винокуров, Б.А. Красноярова, С.Г. Платонова, В.В. Скрипко

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул

В наше весьма динамичное время процессы трансформации носят всеобъемлющий характер и, к сожалению, мало кто задумывается о сущности этого понятия и том, что же под этой категорией понимать. И любое изменение, будь то изменение климата или социально-экономических условий хозяйствования легко идентифицируется как трансформационное. В то же время, на наш взгляд, это далеко не столь однозначно, и к процессам трансформации можно отнести лишь те, что имеют невозвратный характер, а ведут к последовательному изменению рассматриваемого объекта или субъекта функционирования.

В научной литературе под трансформацией чаще всего понимают преобразование, изменение вида, формы, существенных свойств чего-либо [4]. Имеются и иные толкования данного процесса, например, в «Словаре русских синонимов» [7] приводятся следующие термины – преобразование, превращение, отображение, видоизменение, модификация, вариация, вариант, версия; овидиевы превращения, ревизия, переворот, перемена, ломка, перерождение, метаморфоза, перевоплощение, перелом, перестройка, перелицовка, пересмотр, пертурбация, модифицирование, трансформирование, перемена декораций, преображение, обращение, перерастание, претворение, переход. Из этого списка следует, что данный общеупотребительный термин требует уточнения исходя из целей исследования. В основе наших представлений лежит сформулированный В.И. Булатовым подход, который считал, что трансформация ландшафтов – это «создание нового качества, структурное преобразование геокомплекса», тогда как любое «направленное изменение одного – двух компонентов, затрагивающее естественную динамику ландшафтов» – это всего лишь его модификация [1, с. 10].

На наш взгляд, не всякое преобразование, изменение есть трансформационный процесс, и вряд ли категории вариации, модификации и т. п. являются его синонимами. Трансформационный процесс как понятие отражает эволюционную направленность сложного многокомпонентного процесса преобразования. Составляющими этого процесса

являются *инициализация* (начальный импульс), *модификация* (направленное изменение одного – двух компонентов) и *собственно трансформация* (создание нового качества, структурное преобразование).

Характер преобразовательных процессов зависит от природы и уровня воздействия и может, по мнению В.И. Булатова, иметь параллельный или конвергентный вектор развития. В первом случае речь идет о параллельном развитии природных комплексов под воздействием разнородных воздействий, во втором – о процессах сближения, схождения (в разном смысле), компромиссов разнородных природных комплексов в процессе их развития, изменения, модификации и даже трансформации. Последнее возможно только в случае целенаправленной человеческой деятельности или «мягкого управления», когда идет вписывание антропогенно преобразованных комплексов в свои природно обусловленные «рамки» в условиях инварианта. Данные методологические подходы оценки динамических процессов вполне применимы и к природно-хозяйственным системам, например, когда в рамках единой региональной системы развиваются разные виды природопользования, причем иногда в асимметричном или асинхронном режиме или вполне успешно сосуществуют разные экономико-технологические уклады, сохраняя жизнеспособность и/или способствуя взаимному сближению и проникновению.

Однако, на наш взгляд, в процессе коэволюции природы и общества возможны не только конвергентные, но и дивергентные процессы развития как природных, так и, в еще большей мере, природно-хозяйственных систем, когда можно констатировать расхождение исходно однотипных систем под воздействием разнонаправленных векторов развития.

Особенности трансформационных процессов на стадии модификации природных геосистем рассмотрены на примере трансграничного бассейна р. Иртыш. По характеру движения водных и литопотоков с учетом интенсивности процессов рельефообразования, включающими вынос, транзит и накопление твердого вещества, в том числе и его загрязняющих компонентов, С.Г. Платоновой и В.В. Скрипко в соответствии с методикой В.И. Кружалина, Ю.Г. Симонова и Т.Ю. Симоновой [5] было выделено пять типов состояний эколого-геоморфологических районов в трансграничном бассейне р. Иртыш: дивергентный, транзитный, конвергентный, транзитно-дивергентный и транзитно-конвергентный [6].

На основе этих состояний с учетом совокупной антропогенной нагрузки (САН), оцененной Н.В. Стоящевой, И.Д. Рыбкиной [8] для трансграничного бассейна, были выделены типы регионов разной степени экологического благополучия («неблагополучные», «благополучные» и «относительно благополучные»), находящиеся на разных стадиях общего трансформационного процесса (см. рисунок).

«Неблагополучные» регионы характеризуются транзитным состоянием движения водных – литопотоков и повышенной САН, функционирование которых соотносится со стадией начальной собственно трансформации. «Благополучные» регионы обладают дивергентным и



Типы состояний эколого-геоморфологических районов трансграничного бассейна р. Иртыш. Трансграничные отношения, обусловленные переносом водными и грунтовыми потоками. Индексы эколого-географических районов приведены в таблице.

Административные субъекты: 1–4 (Россия) – Челябинская (1), Курганская (2), Тюменская (3), Омская (4) области; 5–10 (Казахстан) – Кустанайская (5), Северо-Казахстанская (6), Акмолинская (7), Карагандинская (8), Павлодарская (9), Восточно-Казахстанская (10) области; 11 – округ Алтай (Китай).

транзитно-дивергентным типом, т. е. находятся в состоянии когда загрязнение (как ведущий анализируемый компонент трансформационного процесса) почти не выносится за их пределы, но и не накапливается, рассеиваясь от очага-загрязнителя на территории района в условиях средней и пониженной САН. Функционирование этих регионов происходит на фоне стадии модификации. К «относительно благополучным» относится большинство регионов со средней САН, расположенных вдоль долин крупных рек бассейна в областях транзитного состояния, а также частью – на территориях с повышенной САН с дивергентно-транзитным состоянием и с пониженной САН транзитно-дивергентного типа (см. таблицу).

Для природно-хозяйственных систем данной территории можно констатировать также разнонаправленность трансформационных процессов, которая особенно явно стала проявляться с распадом СССР и формированием новых государственных границ, т. е. начальный импульс был дан 12 декабря 1991 г. Беловежским соглашением. В нашем случае, т. е. в пределах трансграничного речного бассейна р. Иртыш, в аграрных районах России и Казахстана можно констатировать некото-

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-дивергентный	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 (см. рисунок). Степень экологического благополучия показана фоном: темный неблагоприятный, серый относительно благополучный, светлый благополучный. Стрелкой показано направление переноса загрязнения в сторону региона, принимающего загрязнения и обозначенного жирным курсивом.

рые дивергентные процессы изменения систем аграрного природопользования как отраслевого, так и институционального характера. Они проявляются с обеих сторон, имеют центростремительный характер и различаются, главным образом, интенсивностью проявления. Для казахских территорий интенсивность сброса площадей сельскохозяйственных угодий и пахотных земель, в том числе, была значительно выше в 90-е годы прошлого столетия, чем на российской территории. Данная тенденция сохраняется и в 2000-е годы. В то же время для приграничных районов Алтайского края в последние годы характерны обратные процессы – вовлечение ранее заброшенных земель в сельскохозяйственный оборот [3].

Кроме того, можно констатировать некоторую деформацию специализации сельского хозяйства. В структуре валовой продукции сельского хозяйства Павлодарской области в последние годы увеличился удельный вес продукции животноводства; в Алтайском крае – продукция растениеводства по-прежнему играет лидирующую роль; при этом в Казахстане ведущая роль в производстве растениеводческой продукции

принадлежит крестьянским (фермерским) хозяйствам, в российской части – крупным сельхозпредприятиям. В структуре посевных площадей сравниваемых территорий преобладают зерновые культуры, но для казахстанской части характерна большая доля подсолнечника на зерно, чем для российской – 18 и 11,7 % соответственно.

В области животноводства после существенного спада 90-х годов прошлого столетия, как в Павлодарской области, так и в Алтайском крае в 2000-е годы наметились некоторые позитивные изменения. Для районов Алтайского края можно отметить снижение доли сельхозорганизаций в производстве продукции животноводства и рост личных подсобных хозяйств. В Павлодарской области увеличивается доля производства на базе крестьянских и фермерских хозяйств. Производство животноводческой продукции на душу населения в российской приграничной территории несколько выше, чем в казахстанской, и значительно превышает средний российский уровень.

Следует констатировать и определенные институциональные расхождения, связанные с изменением форм собственности на земельные и иные природные ресурсы, и форм хозяйствования, когда, как это указано выше, в российской части сохраняется достаточно высокая доля сельскохозяйственных предприятий в растениеводстве и личных подсобных хозяйств – в животноводстве, а в казахской – более активно формируются крестьянские и фермерские хозяйства. Данные тенденции характерны не только для алтайского, но и омско-курганского приграничного участка.

Для индустриально-урбанизированных территорий в постсоветский период также характерны определенные изменения той же инициализации. С распадом ранее единого экономического пространства СССР и разрывом экономических связей между новыми суверенными государствами, формированием новых экономических приоритетов, к сожалению, зачастую в ущерб собственным национальным интересам, большинства постсоветских стран, и Россия в том числе, развивается в русле сырьевых экономических политик. И это не смогло не отразиться на отраслевой структуре промышленности регионов, расположенных в бассейне р. Иртыш, когда распались ранее тесные связи в производстве электроэнергии, развитии черной и цветной металлургии, сельхозмашиностроении, текстильной и пищевой продукции. Дополнительным фактором, обусловившим изменения природно-хозяйственных систем в индустриальных регионах Зауралья является изменение природно-климатических условий как на российской, так и на казахстанской территории. В результате – на территории трансграничного бассейна р. Тобол – одного из наиболее «нагруженных» участков бассейна – сформировалась водно-стрессовая ситуация, превышающая 10%-й порог, что уже в настоящий момент ограничивает возможности расширения водоемких производств и требует их технологического переоснащения. В Восточном Казахстане отмечается снижение эффективности функционирования горно-добывающей и горно-обрабатывающей промышлен-

ности и общее падение сельскохозяйственного производства. Сложная водно-экологическая обстановка сложилась в Омске, когда практически миллионный город испытывает недостаток качественной питьевой воды, а сам Иртыш может потерять статус полноводной реки. И корни названных проблем лежат не только и не столько в вопросах нарастающего водопотребления на территории китайской части бассейна [2], которых мы не касались в данной статье, сколько в нерациональном использовании собственных водных ресурсов: России – в бассейнах Ишима и Тобола, Казахстана – в бассейне собственно Иртыша и его притока – Ишима. У наших стран, наверное, слишком много воды, если мы позволяем себе столь бездумно ее использовать.

Работа выполнена по программе партнерского интеграционного проекта СО РАН – УрО РАН – ДВО РАН № 23 «Трансграничные речные бассейны в азиатской части России: комплексный анализ состояния природно-антропогенной среды и перспективы межрегиональных взаимодействий».

Литература

1. Булатов В.И. Антропогенная трансформация ландшафтов и решение региональных проблем природопользования: Автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. Иркутск: Изд-во ЦЭРИС, 1996. 63 с.
2. Винокуров Ю.И., Красноярова Б.А., Платонова С.Г., Стоящева Н.В. Общесистемные проблемы водопользования в трансграничном бассейне р. Иртыш // Современные проблемы водохранилищ и их водосборов. Т. 1. Пермь, 2013. С. 15–20.
3. Красноярова Б.А. Трансформационные процессы в условиях трансграничности: теория и практика проявления // Географические факторы регионального развития Азиатской России. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2013. С. 54–57.
4. Захаренко Е.Н., Комарова Л.Н., Нечаева И.В. Новый словарь иностранных слов: 25 000 слов и словосочетаний. М.: Азбуковник, 2003.
5. Кружалин В.И., Симонов Ю.Г., Симонова Т.Ю. Человек, общество, рельеф: Основы социально-экономической геоморфологии. М.: Диалог культур, 2004.
6. Платонова С.Г., Скрипко В.В. Эколого-геоморфологические особенности трансграничного взаимодействия в бассейне реки Иртыш // Мир науки, культуры и образования. № 5 (36). 2012. С. 325–320.
7. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений / Под ред. Н. Абрамова. М.: Русские словари, 1999.
8. Стоящева Н.В., Рыбкина И.Д. Оценка антропогенной нагрузки на водосборную территорию и водные объекты трансграничного бассейна р. Иртыш // Ползуновский вестник. № 4–2. 2011. С. 98–102.