

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Инновации в геоэкологии:
теория, практика, образование**

Материалы Всероссийской научной конференции

Москва, 16-17 сентября 2010 г.

Москва
2010

УДК 504.06
ББК 28.085
И 66

Редакционная коллегия:

*Э.П.Романова (отв. редактор), Н.Н.Алексеева, С.П.Гориков, Н.М.Дронин, Н.Н.Калуцкова,
О.А.Климанова, Т.И.Кондратьева, Т.М.Красовская, И.Е.Тимашев*

Рецензенты:

д.г.н., проф. К.С.Лосев, д.г.н., чл.-корр. РАЕН В.И.Соломатин

И 66 Инновации в геоэкологии: теория, практика, образование. Материалы
Всероссийской научной конференции. Москва, 16-17 сентября 2010 г. – Москва,
Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 2010. – 302 с.

ISBN 978-5-91864-011-1

Сборник содержит доклады, представленные на Всероссийской научной конференции «Инновации в геоэкологии: теория, практика, образование», проведенной на географическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова в сентябре 2010 г. Цель конференции – обсуждение наиболее перспективных научных направлений развития геоэкологии, методов геоэкологических исследований, а также совершенствование подготовки специалистов в этой области.

В сборнике обсуждаются следующие проблемы: вопросы теории и методологии науки; место геоэкологических исследований в решении глобальных проблем современности в контексте устойчивого развития регионов; геоэкологическое страноведение: теория и практика исследований; инновационные методы геоэкологических исследований; внедрение инновационных подходов в геоэкологическое университетское образование.

Книга предназначена для широкого круга специалистов – геоэкологов, экологов, природопользователей, географов, преподавателей и студентов вузов, интересующихся вопросами оптимизации взаимодействия общества и природной среды, практическими аспектами реализации концепции устойчивого развития, проблемами геоэкологической безопасности.

Конференция проводится при финансовой поддержке РФФИ (проект № 10-05-06089-2).

Фото на обложке: Т.А.Ковалева, И.Е.Тимашев

© Авторы, 2010

© Географический факультет

МГУ имени М.В. Ломоносова, 2010

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ: МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ (НА ПРИМЕРЕ УДМУРТИИ И ПЕРМСКОГО КРАЯ)

В.И. Стурман

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск
st@uni.udm.ru

Становление геоэкологии как учебной и научной дисциплины предполагает формирование комплекса специфических методов исследования. В этой связи определенный интерес может представлять достаточно удобно реализуемая методика подразделения территорий на ареалы проявления типов и подтипов природопользования, их картографирование и количественная характеристика, с последующими сравнениями в зональном, секторном, отраслевом и иных аспектах.

Известно, что взаимодействие естественных природных условий и характера деятельности человека формирует типы природопользования, в которых тесно переплетаются природные и техногенные ландшафты, общественное устройство и менталитет народов. При этом в теории принято различать исторические и географические типы природопользования. Исторические типы природопользования (доиндустриальный, индустриальный, постиндустриальный), отвечающие соответствующим типам общества, могут быть выделены не только по величине валового национального продукта на душу населения, в духе классической теории индустриализма [2, 4], но и по характеру используемых источников энергии и господствующих технологий.

Значение географического анализа систем и территориальной организации природопользования связано с тем, что сложность экологических и социальных проблем и перспектив устойчивого развития многократно усугубляется внутренней сложностью природной среды, общества и экономики, как систем, в рамках которых должен осуществляться переход к нему. Общепринятым методологическим подходом к исследованию сложных явлений является анализ, т.е. деление целого на части, обладающие определенной внутренней однородностью и внешними ограничениями. Административно-территориальные образования данному критерию не отвечают в силу незначительности разницы экологической и социально-экономической обстановки между перифериями соседних регионов и районов, в сочетании с существенными различиями между их хозяйственными ядрами с одной стороны, и отдаленными от них «глубинками» с другой [5]. На картах средние и суммарные показатели затушевывают различия внутри административно-территориальных единиц и создают иллюзию контрастов на их границах. Перебор вариантов комбинирования столь гетерогенных образований, как административные районы, может быть сколь продолжительным, столь и малопродуктивным. Использование административно-территориальных единиц может быть оправданным лишь в случаях, когда оцениваемый показатель решающим образом зависит от антропогенных факторов и является контролируемым административно (организация здравоохранения, охраны лесов, количество используемых удобрений и пестицидов и др.). Однако и в этом случае необходим учет не только административного, но и функционального деления территорий (например, отнесение пестицидной нагрузки не к площади административного образования, а только к пахотным землям).

Обособлению границ территорий с различным типом хозяйственного (или иного) использования способствует их юридическое оформление и охрана (государственные границы, военные объекты, ООПТ, землевладения). Взаимодействие естественных природных условий и характера деятельности человека формирует функциональные типы

использования территории, или типы природопользования, присутствующие постоянно, но по-разному проявляющиеся на разных исторических этапах. Имеются классификации географических типов природопользования, основывающиеся преимущественно на характере деятельности человека: А.Б. Басаликаса [1] К.В. Зворыкина [3], Т.Г. Руновой, И.Н. Волковой, Т.Г. Нефедовой [9]. Для целей картографирования наиболее подходящей является классификация А.Б. Басаликаса (в интерпретации и с дополнениями В.В. Масленниковой [10]), в связи с удобством увязки классификационных единиц с закрепленными в современном законодательстве формами использования земель, и в то же время учетом масштабов трансформации природной среды. На основе данной классификации выделяются:

- промышленно-урбанистический тип природопользования, включающий города и промышленные зоны как пункты и ареалы концентрации населения и производства, а также связывающие их сухопутные транспортные коммуникации, характеризующийся значительной трансформацией всех компонентов среды и господством объектов артеприроды (согласно Н.Ф. Реймерсу [8]), и подразделяемый на подтипы: городской селитебный, транспортно-промышленный, горнопромышленный;

- сельскохозяйственный тип природопользования, характеризующийся частичной трансформацией компонентов среды и преобладанием объектов квазиприроды (согласно Н.Ф. Реймерсу [8]), и подразделяемый на подтипы, связанные с обработкой земли (ирригационно-земледельческий и собственно земледельческий подтипы), и не связанные с обработкой земли (лугово-сенокосный, пастбищно-животноводческий);

- лесохозяйственный тип природопользования, объединяющий лесные ландшафты всех природных зон, в тех или иных формах используемые человеком, характеризующийся господством «дикой» природы (согласно Н.Ф. Реймерсу [8]), и включающий выделяемые с большой долей условности подтипы: собственно лесохозяйственный, лесопромышленный, промышленно-лесохозяйственный, водо- и почвоохранный, рекреационный и санитарно-гигиенический подтипы.

В качестве переходного между промышленно-урбанистическим и сельскохозяйственным может быть дополнительно добавлен сельский селитебный подтип, для которого характерно сочетание трансформации всех компонентов ландшафтов, подобно тому, как это имеет место в городском селитебном подтипе, с элементами земледельческого и пастбищно-животноводческого подтипов.

Географический анализ природопользования предполагает выделение на карте контуров, относящихся к одному из перечисленных выше типов и подтипов природопользования. Методика анализа природопользования предусматривает отнесение соответствующих характеристик воздействий на окружающую среду к фактическим территориям их проявления в пределах контуров проявления типов и подтипов природопользования, с получением абсолютных и, что особенно представительно, удельных характеристик техногенной нагрузки. Предполагается, что их последующий сравнительный анализ в отраслевом, территориальном и временном аспектах способен выводить на географически корректные и социально значимые характеристики экологической обстановки.

Предполагается также, что в рамках определенного уровня развития технологий экологические последствия реализации различных типов и подтипов природопользования должны быть сопоставимыми. В этой связи предпринята попытка количественной характеристики воздействий на окружающую среду по типам и подтипам природопользования на примере Удмуртии и Пермского края, на основе анализа опубликованных данных [6, 7] и карт. Основные характеристики приведены в таблице 1.

В опубликованных [6, 7] сводных данных земли городских населенных пунктов (715 км^2 в Удмуртии и 4417 км^2 в Пермском крае) указаны в пределах соответствующих административных границ, без подразделения по использованию. Поэтому для определения площадей фактического распространения городского селитебного подтипа природопользования были выполнены измерения по картам. Для определения площади распространения транспортно-промышленного подтипа к общей площади определенных тем же путем промышленных зон городов (75 км^2 в Удмуртии и 400 км^2 в Пермском крае) приплюсованы суммарные площади земель железнодорожного, автомобильного и трубопроводного транспорта (243 км^2 в Удмуртии и 423 км^2 в Пермском крае) [6, 7]. Городские леса отнесены к лесохозяйственному типу природопользования. С другой стороны, поскольку выделенные отдельной строкой [6, 7] земли промышленности (55 км^2 в Удмуртии и 176 км^2 в Пермском крае) не относятся к городским территориям, они интерпретированы как территории горнопромышленного подтипа природопользования (нефтепромысловые объекты, шахты и отвалы, карьеры и т.п.). Невязка с общей площадью (489 км^2 , или $1,1\%$ в Удмуртии и 8591 км^2 , или $5,36\%$ в Пермском крае) образовалась за счет водоемов, болот и земель различного специального назначения, не учитываемых в принятой классификации типов природопользования.

В целом, приведенные в таблице 1 цифры следует рассматривать как ориентировочные. Тем не менее, отмечающееся в большинстве случаев совпадение порядка значений удельных нагрузок на окружающую среду от основных типов и подтипов природопользования представляется значимым результатом. Различия характеристик также закономерны. Так, в теплоснабжении городов Удмуртии значительную роль играют котельные предприятий, выбросы которых учитываются как промышленные. Поэтому удельные выбросы в рамках городского селитебного типа для Пермского края (порядка 100 т/км^2) представляются более реальными для данной природной зоны.

Общезвестна также сильная изменчивость характеристик водопотребления и водоотведения в промышленности в зависимости от отраслевой специфики и технического уровня предприятий. Принимая во внимание наличие в Пермском крае крупных промышленных предприятий наиболее водоемких отраслей (целлюлозно-бумажная, химическая), отличающиеся на порядок характеристики водопользования не должны вызывать удивления.

Масштабы различий нагрузок на окружающую среду иллюстрируют также приводимые в таблице 1 осредненные характеристики загрязнения почв по типам и подтипам природопользования, по материалам выполненных ранее эколого-геохимических съемок [11] и инженерно-экологических изысканий. Поскольку при расчете суммарного показателя загрязнения Z_c нормирование осуществляется на региональный фон, при ненарушенном фоне обычно получают значения менее 1.

Данный пример Удмуртской республики и Пермского края показывает масштабы различий техногенной нагрузки на окружающую среду при разных типах и подтипах природопользования.

Таблица 1.

Количественные характеристики типов и подтипов природопользования в Удмуртской республике и Пермском крае*

Типы и подтипы природопользования	Распространение, %	Удельн. выбросы, т/км ²	Удельн. водопотр., млн. м ³ /км ²	Удельное водоотвед. млн. м ³ /км ²	Загрязн. почв (Zc)**
Промышленно-урбанистический, в т.ч.:					
городской селитебный	0,46 / 0,14	51,0 / 106,1	0,66 / 1,3	0,90 / 1,17	15,7
транспортно-промышленный	0,76 / 0,51	794,7 / 688,3	0,29 / 3,25	0,24 / 3,04	63,9
горнопромышленный	0,13 / 0,11	98,6 / 431,3	0,68 / н.св	0,001	6,7
Сельский селитебный	3,01 / 1,20	2,4 / 2,5	0,01 / н.св	0,015	3,29
Сельскохозяйственный, в т.ч.:					
ирригационно-земледельческий	Н.св / 0,11				
собственно земледельческий	33,7 / 12,2	Незначит. / 0,094			2,17
лугово-сенокосный	2,8 / 4,8	Незначит.			
пастбищно-животноводческий	7,8 / н.св	Незначит.	0,005 / 0,002	0,0006 / 0,0004	<1
Лесохозяйственный, в т.ч.:					
собственно лесохозяйственный	Н/св / 0,45				
лесопромышленный	50,2 / 73,3	Незначит. / 0,056	Незначит.		<1
промышленно-лесохозяйственный					
водо- и почвоохранный	0,02 / 1,76	Незначит.	Незначит.		<1
рекреационный и санитарно-гигиенический	0,02 / 0,01	Незначит.	Незначит.		<1

* Показатели Удмуртской республики / показатели Пермского края

** данные по г. Ижевску [11]

Литература

1. Басаликас А.Б. Отображение социально-экономических и природных факторов в функционально направленной антропогенизации ландшафтов (на примере Литвы) // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1977. № 1. С. 108-115.
2. Белл Д. Наступление постиндустриального общества // Мир нашего завтра: Антология современной классической прогностики. М.: Изд-во Эксмо, 2003. С. 169-183.
3. Зворыкин К.В. Географическая концепция природопользования // Вестник МГУ. Сер. 5. География. 1993, №3. С. 3 - 15.
4. Кан Г., Винер А. Год 2000 // Мир нашего завтра: Антология современной классической прогностики. М.: Изд-во Эксмо, 2003. С. 340-354.
5. Нефедова Т.Г. Многоукладность сельской экономики и хозяйственная самоорганизация сельских обществ // Отечественные записки. 2006. № 1 (28). С. 227-240.
6. О состоянии и охране окружающей среды Пермского края. Пермь, 2008. 268 с.
7. О состоянии окружающей природной среды Удмуртской Республики в 2007 году. Государственный доклад. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2008. 198 с.
8. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.

9. Рунова Т.Г., Волкова И.Н., Нефедова Т.Г. Территориальная организация природопользования М.: Наука, 1993. 208 с.
10. Сальников С.Е., Губанов М.Н., Масленникова В.В. Комплексные карты охраны природы: содержание и принципы разработки. М.: Изд-во МГУ, 1990. 128 с.
11. Стурман В.И., Бушкова Ю.С., Габдуллин В.М. Аэрогенное и веястогенное загрязнение почв крупного промышленного города // Проблемы региональной экологии, №2, 2000. С. 39-44.

РЕАЛИЗАЦИЯ КИОТСКОГО ПРОТОКОЛА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н.В. Уледова

ФГУП «Экология», Москва
uledova@ecoinfo.ru

Киотский протокол – международное соглашение об ограничении выбросов парниковых газов (ПГ), принятое в 1997 году в Киото (Япония), предполагающее гибкие рыночные механизмы реализации (проекты совместного осуществления, международная торговля квотами, механизм чистого развития). Суть Киотского протокола состоит в ограничении выбросов парниковых газов до 2012 года на уровне 1990 года и на уровне 1990 или 1995 года для фторсодержащих газов.

Киотский протокол вступил в силу 16 февраля 2005 года, после того, как его ратифицировала Российская Федерация, и было достигнуто необходимое условие – общая сумма объемов выбросов парниковых газов в ратифицировавших странах превысила 55% от общемирового показателя.

Целью Киотского протокола, Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) и связанных с ними правовых документов (т.е. решений Совещаний Сторон Киотского протокола и Конференций Сторон РКИК ООН) заключается в том, чтобы добиться стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему. Обязательства Сторон Киотского протокола и РКИК ООН заключаются в том, что каждая из этих Сторон проводит национальную политику и принимает соответствующие меры по смягчению последствий изменения климата путем ограничения своих антропогенных выбросов парниковых газов и повышения качества своих поглотителей и накопителей парниковых газов.

С целью выполнения странами своих совокупных количественных обязательств Киотский протокол предусматривает ряд механизмов статьями 6, 12 и 17, позволяющих осуществлять передачу сокращенных единиц выбросов парниковых газов от одной Стороны другой Стороне Киотского протокола, а именно:

- Проекты Совместного Осуществления – механизм, позволяющий одной Стороне инвестировать средства в проекты, направленные на сокращение выбросов ПГ на территории другой Стороны (статья 6).
- Механизм чистого развития – предусматривает осуществление проектной деятельности в целях сокращения выбросов в развивающихся странах (не имеющих количественных обязательств) и передачу Сертифицированных Единиц Сокращения выбросов инвестору (статья 12).