

# К вопросу о методологии геоэкологического районирования

О.А. Климанова

Арктический регион уникален по своему местоположению и роли не только в Российской Федерации, но и на геоэкологической карте мира. Он входит в число наиболее уязвимых в условиях отмечающейся климатической изменчивости и наиболее важных с точки зрения формирования климата нашей планеты<sup>1</sup>. В условиях возрастающего значения для экономического развития инновационных и одновременно экологических технологий для позиционирования России на мировой арене большое значение будет иметь и то, как будет воспринята в мировом сообществе государственная политика в отношении Арктики. Станет ли эта территория для государства ресурсным «районом нового освоения», где антропогенное воздействие на природную среду приведет к гораздо более сложным последствиям, чем были отмечены в более южных и менее экстремальных по природным условиям частях страны? Или, наоборот, приоритет в ее региональном развитии будет отдан другим векторам — рекреационно-туристическому, информационно-технологическому, социально-гуманитарному?

## Постановка проблемы

Документы, принятые органами государственной власти в отношении регионального развития Арктики, демонстрируют, что в ближайшем будущем (до 2020 г.) основными приоритетами социально-экономического развития Арктической зоны станут одновременно как расширение ресурсной базы (углеводородных и водных биологических ресурсов и других видов стратегического сырья), так и сохранение и обеспечение защиты природной среды Арктики, ликвидация экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата<sup>2</sup>.

Совмещение подобных разнонаправленных векторов развития на территории Арктической зоны России возможно лишь в случае четкого осознания ее природной, социально-экономической, этнокультурной и даже цивилизационной неоднородности и при отражении этого факта в документах, регулирующих территориальное развитие. Среди основных рисков и угроз дальнейшего

---

<sup>1</sup> Climate Change 2014. Synthesis Report. [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_LONGERREPORT.pdf/](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_LONGERREPORT.pdf/).

<sup>2</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 366 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»».

развития региона обозначен дисбаланс в социально-экономическом развитии между отдельными приарктическими территориями и регионами, а также значительный разрыв между лидирующими и депрессивными районами по уровню развития<sup>3</sup>. Существенные различия характерны и для размещения по территории Арктической зоны природных комплексов, уникальных природных объектов (в т. ч. и мировой значимости), зон экологической дестабилизации и антропогенной нарушенности. Арктические регионы по-разному реагируют на происходящие климатические изменения, что отражается в разных трендах изменения ледовитости арктических морей, изменении глубины залегания многолетней мерзлоты, продвижении границы леса на север<sup>4</sup>.

Для научного обоснования долгосрочных перспектив и основных направлений развития различной деятельности в Арктике представляется актуальным обращение к методологии проблемного геоэкологического районирования и анализ на ее основе основных факторов формирования геоэкологических регионов в Арктике.

### Геоэкологический концепт в районировании

Примеры использования регионального подхода для решения различных геоэкологических задач опираются на целую совокупность научных парадигм, применяющихся в исследованиях проблем взаимодействия общества и природы. Среди них — широкое понимание геоэкологии как междисциплинарного научного направления, стихийно возникшего, когда деятельность человека стала существенным фактором преобразования экосферы<sup>5</sup>. В западной науке и практических разработках в области охраны окружающей среды оно тесно связано с понятием «глобальных изменений» и «устойчивого развития». В более узкой трактовке под геоэкологией вслед за К. Троллем понимают «ландшафтную экологию» — термин, первоначально предназначенный для обозначения подхода, пытавшегося совместить достижения экологии в области анализа взаимосвязей и отношений организма и окружающей его природной среды с географическими разработками в области горизонтальных связей между системами и хронологическим подходом<sup>6</sup>. Неоднозначность дефиниций геоэкологии и связанных с ней понятий, с одной стороны, затрудняет определение важнейших черт геоэкологического концепта для его использования в районировании, с другой — делает его инструментом, свободным от устоявшихся научных представлений и открытым для применения в междисциплинарных областях, в частности в области региональных исследований.

---

<sup>3</sup> Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года.

<sup>4</sup> Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Т.2. Последствия изменения климата. Росгидромет, 2008 // [http://www.aari.nw.ru/resources/m0035/CD\\_climate\\_2008/v2008/v2/2.8.pdf/](http://www.aari.nw.ru/resources/m0035/CD_climate_2008/v2008/v2/2.8.pdf/).

<sup>5</sup> Голубев Г.Н. Глобальные изменения в экосфере. М.: Желдориздат, 2002.

<sup>6</sup> Троль К. Ландшафтная экология (геоэкология) и биоценология. Терминологическое исследование // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1972. № 3. С. 114–120.

Так, для регионального и макрорегионального уровня геоэкологический концепт, понимаемый как междисциплинарный и синергетический, дает представление о различной роли факторов природного, социально-экономического, этнокультурного и цивилизационного генезиса в формировании геоэкологических регионов. Под последним мы понимаем территорию, которую отличает от других, смежных с ней, собственная траектория развития взаимодействия общества, природы и хозяйства, результатом которой наряду со сложившейся экологической обстановкой служит структура культурных ландшафтов региона. Подобная структура определяет пространственную модель освоения территории, которая отражается не только через структуру землепользования (а через него и хозяйства), но и через его образные, индивидуальные черты, носителями которых могут служить объекты природного и культурного наследия разной степени значимости. Такие объекты, относящиеся к определенным культурам и цивилизациям, являются необходимым дополнением к перечню индикаторов, по которым производится выделение геоэкологического региона.

От экономического и географического регионов данный тип региона отличается фокусом рассмотрения. При выделении геоэкологических регионов в центре исследований находятся экологические проблемы, имеющие четкую территориальную приуроченность. Традиционно считается, что такие проблемы могут быть приурочены только к природным ареалам, например ландшафтам<sup>7</sup>, так как в основе их возникновения лежит противоречие между экологической емкостью природной системы и оказываемым на нее давлением человека. Однако в реальности мы часто наблюдаем ситуацию, когда на смежных территориях, расположенных в одних и тех же природных зонах, качество жизни населения и состояние окружающей среды различны. Наиболее ярко такая ситуация проявляется в приграничных регионах стран с различными уровнями доходов населения. В числе таких примеров — северо-запад России и Финляндия, российское и китайское Приамурье, Северный Кипр и Республика Кипр, КНДР и Республика Корея. Подобная ситуация в концентрированном виде показывает, что на формирование геоэкологических регионов влияют не только природные, но и социально-экономические, а также историко-цивилизационные факторы.

Комплексное геоэкологическое районирование выполняет следующие основные функции: 1) систематизация информации о взаимодействии природы и общества и последствиях антропогенного воздействия (может быть реализована как для общенаучных целей — создания электронной специализированной базы данных, так и для планирования экологического развития территории); 2) синтез информации и выявление на его основе целостного представления о районе и степени его однородности; 3) создание «геоэкологических портретов» районов как для иллюстрации их индивидуальности, так и для принятия решений об их дальнейшем развитии.

---

<sup>7</sup> Исаченко А.Г. Страноведение и геоэкология: желаемое и действительное // Известия Русского географического общества. 2014. № 4. С. 45–58.

## Научное содержание комплексного геоэкологического районирования

Комплексное геоэкологическое районирование обладает целым рядом признаков, обеспечивающих его научное содержание.

*Комплексное геоэкологическое районирование представляет собой разновидность индивидуального районирования.* Выделяемые в ходе такого районирования части территории уникальны в пределах районизируемого региона. В то же время выделяемые геоэкологические регионы могут иметь аналоги по различным факторам регионообразования или по их совокупности в других регионах земного шара или частях страны.

*Комплексное геоэкологическое районирование сочетает в себе черты проблемного и исследовательского районирования.* С одной стороны, оно может проводиться для решения конкретной задачи — разработки межстрановых стратегий решения проблем в области охраны окружающей среды. С другой стороны, его цель — на основе современного состояния понять особенности района<sup>8</sup>, обеспечивающие его индивидуальность. Разработка критериев оценки характера района — отдельная исследовательская задача, решаемая в ходе районирования.

*Выделяемые районы сочетают в себе черты узловых и однородных районов.* Относительная однородность районов определяется «жесткой» сеткой природных границ, положенных в основу их выделения, однако большой размер районов заранее предопределяет наличие в нем центра, где черты района выделены в максимальной степени, и его периферии.

*Комплексные геоэкологические районы формируют собственную иерархию.* Она, с одной стороны, определяется иерархией входящих в его состав единиц физико-географической дифференциации, с другой — разной степенью освоенности территории. Комплексный (тотальный) характер геоэкологического района определяет необходимость учета при создании его иерархии уже сложившихся иерархических систем в частных рядах дифференциации.

*Комплексное геоэкологическое районирование является сплошным, хотя для выделения районов на разных этапах используются как стабильные, так и плавающие признаки.* На первом этапе районирования его жесткая сетка задается системой единиц физико-географической дифференциации (поясно-зональная, морфоструктурная, бассейновая дифференциация). Хотя саму по себе эту сетку единиц, строго говоря, нельзя считать жесткой, ведь в период глобальных климатических изменений границы природных зон нередко претерпевают серьезные широтные сдвиги. Каждый из выделяемых районов может быть охарактеризован по своему природному потенциалу — абсолютным высотам, генезису рельефа, показателям первичной продуктивности, качеству почв, зональному типу ландшафта и др. К числу плавающих признаков относится положение в системе бассейновой дифференциации. Для одних районов

---

<sup>8</sup> Swanwick C. Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland. The Countryside Agency, Scottish Natural Heritage. 2002.

оно важно, так как определяет направление переноса влаги и загрязняющих веществ, для других — нет.

*Выделение комплексных геоэкологических районов сочетает в себе элементы объективности и субъективности, что отличает большинство видов многокритериального районирования. Отбор критерия зависит как от научного багажа исследователя и его знания территории, так и от наличных материалов. Территории целого ряда регионов просто не обеспечены эмпирической информацией о сбросе загрязненных вод, о структуре эмиссии загрязняющих веществ и др. В этом случае лучший результат может дать слабо формализуемое эмпирическое знание о территории из литературных и картографических источников.*

По аналогии с другими видами районирования предлагается выделять комплексные и частные виды геоэкологического районирования. К частным относятся, например, ландшафтно-экологическое, эколого-географическое, инженерно-геоэкологическое, историко-геоэкологическое, природно-хозяйственное районирование.

### Геоэкологический район в системе территориальной дифференциации

Полагая, что комплексные геоэкологические районы представляют собой один из видов тотальных районов, закономерно учитывать при их выделении как природные, так и социальные, исторические, культурологические и опосредованно экономические факторы. При выборе операционных территориальных единиц геоэкологического районирования очень важен выбор конфигуратора моделей изучаемого объекта, синтез которых вычлняет его системное (эмерджентное) качество<sup>9</sup>. Иными словами, геоэкологическое районирование (делimitация) предполагает учет разнообразных свойств территории и исходя из полиструктурности географического пространства опирается на структуры различного генезиса, локализованные в пространстве.

Пересечение в пространстве единиц различных типов дифференциации на отдельных территориальных уровнях может приводить к образованию новых единиц — геоэкологических районов, отличительной чертой которых выступает единство процессов и последствий взаимодействия природы и/или человека (общества). По-видимому, в этом случае идет речь о макро- или мезоуровне пространства, где размеры подобных районов сопоставимы с размерами физико-географических районов или отдельных стран.

Геоэкологические районы занимают промежуточное положение между физико-географическими и экономико-географическими районами (сочетают в себе черты каждого из них). С физико-географическим районом их роднит единство, сформированное за счет причинно-следственных связей. Оно вызвано тем, что в значительной мере характер взаимодействия природы и общества определяется экологическим потенциалом ландшафта<sup>10</sup>. Границами геоэко-

<sup>9</sup> Макаров В.З., Пролеткин И.В., Чумаченко А.Н. Опыт геоэкологического районирования территории Поволжского региона. 2008 // [ogis.sgu.ru/ogis/gis\\_otd/publ1.htm](http://ogis.sgu.ru/ogis/gis_otd/publ1.htm) (дата обращения: 5.01.2015).

<sup>10</sup> Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию. СПб: Изд-во СПбГУ, 2003. 192 с.

логических районов часто выступают границы единиц частных (отраслевых, компонентных) видов дифференциации. Таким образом, геоэкологическое районирование может проводиться как на основе объединения смежных ячеек физико-географической и экономико-географической дифференциации, так и путем выделения самостоятельных территориальных ареалов на основании частных сеток районирования.

На каком территориальном уровне могут быть выделены геоэкологические районы? Этот вопрос тесно связан с иерархией выделяемых единиц и их пространственным масштабом. Масштаб (а вместе с ним и уровень) выступает одновременно онтологической или эпистемологической категорией, что составляет суть пространственных исследований<sup>11</sup>. Традиционное и наиболее широко распространенное понимание масштаба связано с размером объекта и предполагает количественное измерение изучаемого объекта или явления. Оно наиболее распространено в ситуации, когда мы имеем дело с объективно существующим и измеряемым объектом, например, в экологических исследованиях или при картографировании. Выбор масштаба в этом случае тесно связан с так называемым масштабом наблюдения (observational scale), который, в свою очередь, определяется сочетанием разрешения и территориального охвата<sup>12</sup>. Исходя из «масштаба наблюдения» и данного примера предположим, что на локальном уровне выделение районов невозможно (слишком малый охват территории), поэтому наиболее подходящими для районирования служат мезо- и макроуровни.

Единство (целостность) геоэкологических районов формируется ведущими факторами районообразования, их набор и значимость определяют тип геоэкологического района (табл. 1).

Таблица 1

**Факторы формирования геоэкологических районов**

Тип геоэкологического района	Природно-ландшафтный	Историко-культурный	Техногенный	Социально-геоэкологический
Природный	→			
Историко-цивилизационный	→		→	
Производственно-техногенный	→			→
Социальный	→			

<sup>11</sup> Sayre N.F. Ecological and geographical scale: parallels and potential for integration // Progress in Human Geography. 2005. 29 (3). P. 276–290.

<sup>12</sup> Gibson C.C., Ostrom E., Ahn T.K. The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey // Ecological Economics. 32. 2000. P. 217–239.

На доиндустриальных этапах развития общества в зависимости от соотношения природных и историко-цивилизационных факторов формируются геоэкологические районы природно-ландшафтного и хозяйственно-культурного типов. Районы первого типа формируются из слабо освоенных и малозаселенных пространств с экстремальными природными условиями (к их числу может быть отнесена и территория Арктической зоны). По мере снижения экстремальности условий и нарастания этнического и цивилизационного разнообразия на фоне относительно высокой роли природного фактора повышается роль историко-цивилизационных факторов, определяющих формирование хозяйственно-культурных типов<sup>13</sup>. Сейчас эти районы представлены на территориях, где сохранились традиционные формы хозяйства — в Африке, отдельных регионах Азии и Латинской Америки.

На индустриальном этапе развития общества ведущими становятся производственно-техногенные факторы, определяющие формирование районов техногенного типа; к ним относятся урбанизированные и промышленные зоны независимо от их страновой или региональной принадлежности. Наконец, в рамках постиндустриального этапа развития основным становится социальный фактор, и часть районов техногенного типа переходит в новый тип районов — социально-геоэкологический. Косвенным индикатором образования таких районов становится большая роль в структуре экономики региона «зеленых» технологий, альтернативных источников энергии, «зеленого строительства» и т. д.

Все типы геоэкологических районов в настоящее время сосуществуют во времени и пространстве. Их выделение (выявление) требует разработки разных методических подходов к геоэкологическому районированию на разных территориях. Выделение районов природно-ландшафтного типа базируется на методах и приемах физико-географического (ландшафтного) районирования. Для выявления районов хозяйственно-культурного типа используются подходы культурно-ландшафтного (географического) районирования. К геоэкологическим районам техногенного типа применимы методические подходы, разработанные в рамках экономического, природно-хозяйственного и эколого-экономического районирования.

С районами, выделенными в ходе физико-географического и экономического районирования, геоэкологические районы могут образовывать разные соотношения. В общем случае на их конфигурацию в пространстве будут оказывать влияние набор факторов дифференциации, время их вступления в силу и степень проявления ведущей роли одного из факторов<sup>14</sup>.

Простейшим (или предельным) примером будут служить практически незаселенные пространства пустынь тропического пояса или районы ледяных пустынь Антарктиды и Арктики, где этнокультурные или производственно-техногенные факторы будут выражены слабо либо локально. Противополож-

<sup>13</sup> Чебоксаров Н.Н., Чебоксарова И.А. Народы, расы, культуры. М.: Наука, 1971. 272 с.

<sup>14</sup> Климанова О.А. Геоэкологическое страноведение: Природные и антропогенные факторы формирования регионов. М.: Ленанд, 2014. 304 с.



ный пример представляют собой пространства районов длительного и интенсивного освоения в экономически развитых странах, где будут проявляться все факторы дифференциации.

Второй составляющей, влияющей на матрицу дифференциации, выступает степень проявления ведущей роли одного из факторов или группы факторов. Крайними проявлениями действия этой составляющей можно назвать: с одной стороны — ярко выраженную ведущую роль факторов физико-географической дифференциации на фоне относительной «приглушенности» проявления общественно-географических факторов, а с другой — явное преобладание факторов общественно-географической дифференциации на фоне относительной однородности природных. Первый из данных вариантов возможен в районах с горными или относительно экстремальными природными условиями, относительно низкой плотностью населения и экстенсивным характером освоения; последний характерен для районов с длительной и целенаправленной историей преобразования природной среды, равномерной высокой плотностью населения и достаточно комфортными природными условиями, не составляющими препятствия для освоения. Промежуточный вариант может быть обнаружен в районах с преимущественно зональным распределением ландшафтов, сохранившейся традиционной структурой хозяйства и разнородным этническим составом.

Третьей составляющей, отражающей временной аспект взаимодействия, мы полагаем время вступления в силу факторов дифференциации. Важно учитывать, что несмотря на очевидно большую повсеместную длительность действия природного фактора по сравнению с общественно-географическим есть и исключения из этого правила. Они связаны с наступлением стихийных явлений, природных катастроф и др., которые могут радикально изменить матрицу дифференциации. Такое же — катастрофическое — следствие из факторов общественно-географической дифференциации может вызвать смена государственного строя или процесс деколонизации в стране, сказывающийся на характере ведения хозяйства и приводящий к смене традиционных хозяйственных укладов. Таким образом, под моментом вступления в силу можно понимать и время радикального усиления действия одного из факторов на фоне его длительного спокойного и даже «рутинного» проявления.

С точки зрения получающейся конфигурации ячейки пространственной дифференциации могут образовывать в пространстве две предельные формы территориальных проекций — синтетическую матрицу и матрицу-конгломерат. Первая представляет собой новую матрицу в значительной степени совпавших по контуру ячеек частных дифференциаций — иначе говоря, при наложении разных сеток районирования наблюдается высокое сходство их совместных ареалов. В таком случае геоэкологические регионы могут представлять собой единицы частных видов дифференциации — зон, физико-географических областей, этнокультурных ареалов и даже частей внутреннего административно-территориального деления стран. Матрица-конгломерат, напротив, демонстрирует хаотичное совмещение контуров, лишь в отдельных частях образуя синтетические ареалы.



## Заключение

С учетом значимости глобальных изменений природной среды геоэкологическое районирование представляет собой универсальный инструмент изучения любой территории в разрезе взаимодействия природы и общества, позволяющий не только выделять районы со сходными последствиями антропогенных воздействий, но и определять ареалы межстрановых взаимодействий в части решения глобальных проблем.

Практическая значимость предложенной методологии для территории Арктической зоны Российской Федерации может выражаться в возможностях ее применения для корректировки границ опорных зон развития, на основе которых выделяются отдельные типы территорий. Наиболее очевидно их сопоставление с территориями индустриального развития и активного освоения, которые можно отнести к геоэкологическим районам техногенного типа. Следует подчеркнуть, что подобный узконаправленный приоритет в развитии таких территорий делает крайне желательным их подробный анализ на предмет формирования региональных откликов на происходящие климатические изменения с тем, чтобы предотвратить неблагоприятные последствия как для экономики, так и для природной среды. Очевидно, что к геоэкологическим районам природного типа следует отнести территории дикой природы, формирующие среду сохранения естественного пространства. Особо следует отметить необходимость выделения геоэкологических районов историко-культурного типа, где важнейшим фактором регионообразования служит длительное проживание коренных и малочисленных народов, сформировавших свои культурные ландшафты, имеющие длительный срок развития и находящиеся под угрозой в случае интенсивного хозяйственного освоения.

## Список используемых источников

1. Голубев Г.Н. Глобальные изменения в экосфере. М.: Желдориздат, 2002.
2. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию. СПб: Изд-во СПбГУ, 2003. 192 с.
3. Исаченко А.Г. Страноведение и геоэкология: желаемое и действительное // Известия Русского географического общества. 2014, № 4.
4. Климанова О.А. Геоэкологическое страноведение: Природные и антропогенные факторы формирования регионов. М.: Ленанд, 2014. 304 с.
5. Макаров В.З., Пролеткин И.В., Чумаченко А.Н. Опыт геоэкологического районирования.
6. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Т. 2. Последствия изменения климата. Росгидромет, 2008 // [http://www.aari.nw.ru/resources/m0035/CD\\_climate\\_2008/v2008/v2/2.8.pdf](http://www.aari.nw.ru/resources/m0035/CD_climate_2008/v2008/v2/2.8.pdf) (дата обращения 20.01.2015).
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 366 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»».

8. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года.

9. *Троль К.* Ландшафтная экология (геоэкология) и биоценология. Терминологическое исследование // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1972. № 3. С. 114–120.

10. *Чебоксаров Н.Н., Чебоксарова И.А.* Народы, расы, культуры. М.: Наука, 1971. 272 с.

11. Climate Change 2014. Synthesis Report // [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_LONGERREPORT.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_LONGERREPORT.pdf).

12. *Gibson C.C., Ostrom E., Ahn T.K.* The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey // *Ecological Economics*, 32, 2000.

13. *Sayre N.F.* Ecological and geographical scale: parallels and potential for integration // *Progress in Human Geography*, 2005, 29 (3).

14. *Swanwick C.* Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland. The Countryside Agency, Scottish Natural Heritage. 2002.