

чения потомства первоначально подсаживали вечером к пяти самкам двух самцов для их спаривания ночью. Оплодотворение животных определяли утром по наличию у самок вагинальных пробок. В ходе этих мероприятий обнаружили, что самцы линий DBA/2 и Balb/c в течении ночи выясняли отношения друг с другом, в результате чего наиболее агрессивный из них умерщвлял более слабого. При этом ни в эту ночь, ни в последующие дни он не покрывал самок, то есть, как производитель, агрессивный самец оказался несостоятельным. Пришлось изменить устоявшуюся схему получения потомства, подсаживая к нескольким самкам только одного самца. Результаты сразу оказались удовлетворительными для обеих линий мышей, а также при проведении межлинейного скрещивания. Беременные самки после их оплодотворения содержались на стандартной диете вивария, а самцы отсаживались от них. Время оплодотворения самок можно было рассчитать с точностью до 10-12 часов. Затем животных забивали на разные сроки беременности (для изучения раннего развития эмбрионов), либо ждали их родоразрешения и выращивали гибриды (или исходные линии) для взятия материала из их органов в ранние сроки после рождения. Либо проводили отбор материала в ходе последующего созревания животных, а затем и их старения, для изучения морфологии различных органов. Как правило самки рожали нескольких детенышей (до 12), которых они вскармливали молоком. Если у детенышей встречались какие-

либо отклонения в развитии, то мать умерщвляла их и кормила только наиболее жизнеспособных. Самым сложным в этих экспериментах оказалось получение материала от старых животных, которых приходилось оставлять на доживание на срок 700-900 и более дней с момента их рождения. Залогом успеха данного эксперимента было правильное содержание мышей, рациональное кормление и защита их от инфекций. При взятии материала для последующего светооптического и электронно-микроскопического исследования учитывали возраст животных и их размеры. Так эмбрионы можно было фиксировать в альдегидах и четырехокиси осмия в каждом из рогов матки целиком, с последующим заключением всего рога в одну капсулу для полимеризации. Плоды можно было вырезать из рога с учетом их положения по отношению к яичнику и проводить отдельно по фиксирующим жидкостям, а также в ходе дегидратации и дальнейшей заливки, а у животных после рождения приходилось забирать отдельные органы и проводить их по всем растворам в отдельных пузырьках. У старых мышей, в силу их больших размеров, приходилось забирать только часть органов, чтобы обеспечить их оптимальную фиксацию, проводку и заключение в эпоксидные смолы. Подобная процедура сбора материала обеспечивает возможность корректной оценки морфологическими методами характера развития и старения органов, тканей и клеток у линейных животных в норме и в эксперименте.

### *Географические науки*

#### **ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

Андреев М.Д.  
**«Институт экономики и предпринимательства  
г. Москва», Орехово-Зуевский филиал  
Орехово-Зуево, Россия**

Значение геоэкологического образования в период экологического кризиса современности неоспоримо возрастает. Современное геоэкологическое образование напрямую связано, прежде всего, с изучением географической составляющей. Географическая составляющая помогает раскрыть причины, интенсивность и характер антропогенного воздействия на природные комплексы, отдельные компоненты географической среды. А изучение основных аспектов взаимосвязи между обществом и природной средой составляет основное направление исследований современной науки – геоэкологии. Геоэкология также рассматривает проблемы рационального использования, оптимизации и взаимодействия производственных и природных комплексов, экологогеографические основы создания и функционирования природно-технических геосистем, а

большинство глобальных и региональных экологических проблем имеет отчетливо выраженный географический характер.

Цели и задачи географического и экологического образования взаимосвязаны. Так, методологической основой экологии является комплексность и системный подход, но именно комплексность – основа учения о геосистемах, которая служит теоретической основой геоэкологии [4]. Главная методологическая трудность заключается здесь в том, что возникает необходимость выхода геоэкологических знаний за традиционные рамки узкоотраслевых и дисциплинарных концепций, чтобы получить целостное представление об экосистеме Земли и взаимодействии ее компонентов. Однако, в результате, мы сможем получить довольно мозаичную, но вместе с тем целостную картину Земли, не ограниченную различными дисциплинарными рамками.

Курс географии намного превосходит курсы других дисциплин по экологической направленности, числу и глубине раскрытия экологических проблем и обоснованию путей их решения. Кроме того, в системе географических знаний присутствует терминология и понятия, непосредственно относящиеся к теории и практике

геоэкологии, а именно, антропогенные ландшафты, глобальные экологические проблемы, организация использования природных ресурсов, формы антропогенного воздействия на природные комплексы, основные принципы рационального природопользования и т.д. Географическая составляющая должна занять ведущее место в экологическом образовательном процессе, поскольку, географические знания способствуют обрабатывать и синтезировать материалы из различных источников; они учитывают концепцию многофакторной причинности; позволяют оперировать значительными массивами разнообразной информации. Все это способствует накоплению у географов специальных знаний и развитию у них высокой эрудиции при изучении вопросов восприятия окружающей среды, которые фигурируют в качестве ключевых при определении геоэкологического образования[1].

Географические знания позволяют понять сущность, характер и масштабы влияния антропогенной деятельности на природные ландшафты, на климат, на концентрацию рассеянных газообразных веществ в атмосфере и понять механизмы их воздействия на окружающую среду.

Важным технологическим звеном в геоэкологическом образовательном процессе может оказаться его компьютеризация способная быстро и эффективно обработать огромное количество географической информации. Современные компьютеры позволяют легко воспроизводить геоинформацию на экране дисплея с достаточной точностью и полнотой всевозможных данных о Земле, природных ресурсах и естественных окологzemных процессах. К сожалению, стоит отметить, что характер и масштабы проблем меняются с такой скоростью, что сбор и анализ данных едва успевает за ними

Следует также отметить, что геоэкологическое образование заключается не столько в расширении геоэкологической информации, сколько в формировании геоэкологического мышления. Как известно, мышление – это высшая ступень познания и идеального освоения мира в формах теорий, идей, целей человека [3]. Мысление осуществляется в собственной адекватной ему форме теоретического познания, которое с опорой на предшествующие формы приобретает неограниченные возможности умозрительного и модельного видения окружающего нас мира [2]. С помощью отвлеченного (абстрактного) мышления человек выходит далеко за пределы того, что он может непосредственно воспринимать с помощью органов чувств, а дивергентное мышление способствует ещё и выходу за пределы стандартных геоэкологических решений, притягивать к новому видению ситуации, выйти за пределы привычного.

Существенным моментом является и то, что изучение геоэкологических проблем следует строить с позиций гуманизации образования.

Гуманизация в экологическом образовании выражается через идеи формирование человека с новым типом мышления, способного к экологически целесообразной деятельности, имеющего установку на приоритетность задач сохранения жизни на Земле, спасения человечества от экологических катастроф. Гуманизм- принцип мировоззрения, основанный на утверждении человеческого достоинства, признающий высшей целью общества всестороннее развитие человека, все более полное удовлетворение его потребностей. Данный тезис приобрел характер одного из базовых принципов развития геоэкологического образования. Гуманизация геоэкологического образования, формируясь, как личностно ориентированная концепция развития человека в рамках организованного обучения и воспитания, в современных условиях выступает как парадигма становления человека в демократическом обществе.

Данный аспект гуманизации образования обуславливает важную проблему, а именно, проблему фундаментализации геоэкологического образования. Фундаментализация геоэкологического образования связывается с его общей ориентацией на концептуальное изучение законов мира, выработку фундаментальных смыслов бытия, на основе которых осуществляются все связи явлений бытия, проникновения в сущность мира, выработку в процессе познания путей и методов познания, заключающихся в онтологических уровнях знания. Поскольку только фундаментальное образование дает такие знания, которые не устаревают с течением времени, помогают ориентироваться в любой новой среде и являются универсальными по существу.

Таким образом, в своем развитии современная география, опирается на разработанные теоретические представления и концепции, появившиеся на современном этапе развития научного познания мира. Это позволяет географии динамично развиваться, успешно взаимодействовать с другими естественными науками и служить основой для появления новых направлений, например, на стыке с экологией, т.е. геоэкологией.

В заключение, хотелось бы отметить, что образование в целом и геоэкологическое образование, в частности, не только эффективный, но и наиболее действенный способ предотвращения нежелательных всевозможных экологических бедствий в будущем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Джонстон Р.Дж. География и географы: Очерк развития англо-американской социальной географии после 1945 г.: Пер. с англ./ Под ред. Э.Б.Алаева. – М.: Прогресс, 1987.-368 с., ил.
2. Краткий философский словарь / А.П. Алексеев, Г.Г. Васильев [и др.]; Под ред. А.П. Алексеева.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006.-496 с.

3. Петров Ю.Н. Непрерывность профессионального образования: теория, проблемы, прогнозы / Ю.Н. Петров.- М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2006.-333 с.

4. Родзевич Н. Н. Геоэкология и природопользование: Учебник для вузов / Н.Н. Родзевич.- М.: Дрофа, 2003. – 256 с.: ил., карт.

### **НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДОВ**

Сверлов Л.И.

*Хабаровская государственная академия  
экономики и права  
Хабаровск, Россия*

Количественная оценка загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примесей. Концентрация примесей токсических веществ в атмосфере очень изменчива во времени и пространстве и зависит не только от непосредственного количества выбросов в результате хозяйственной деятельности человека, но и от загрязнения воздуха городов дымом от лесных пожаров и пылью во время суховеев и пыльных бурь. Анализ данных измерений концентраций примесей в отдельных пунктах города за сутки, месяц, сезон и год позволяет выделить вещества, которые значительно превышают предельно допустимые концентрации (ПДК) и в основном определяют высокое загрязнение воздуха. Обычно в каждом городе можно выделить до пяти таких веществ и общего количества, за которыми ведется наблюдение (аммиак, бензапирен, диоксид азота, метилмеркаптан, оксид азота, оксид углерода, сероуглерод, метиловый спирт, стирол, фенол, формальдегид, фторид водорода, твердые фториды, хлорид водорода, сажа и пыль).

Наряду с концентрациями примесей в воздухе, создающимися в районе отдельных объектов в городе формируется фоновое загрязнение воздуха за счет взаимного наложения и перемешивания выбросов от многих источников. В связи с этим высокие концентрации токсических веществ в воздухе могут отмечаться вне прямого действия отдельных объектов. Фоновое загрязнение воздуха под влиянием метеорологических условий отмечается в целом над всем городом в течение суток. Под влиянием погодных условий фоновое загрязнение при постоянных выбросах от предприятий то усиливается, то ослабевает. Наибольшее усиление концентрации токсических веществ наблюдается особенно при двух типах аномальных условий погоды: безветрии и слабо моросящих осадках, формирующих смог, а также безветрии в сочетании с высокой температурой воздуха.

В России наблюдения за уровнем загрязнения воздуха в городах проводятся Государственной службой по Гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с 1965г. В городах организованы стационарные пункты наблюдений за концентрациями в воздухе токсических веществ. В большинстве случаев количество пунктов составляет от 4 до 10. Наблюдения проводятся три раза в течение дня по скользящему почасовому графику. В наиболее крупных городах проводится четырех разовое наблюдение или трех разовое в постоянные сроки (7, 13, 19 часов). В 1979 г. главной геофизической обсерваторией разработаны методические указания по прогнозу загрязнения воздуха в городах.

Предпосылками для разработки методов прогнозирования загрязнения воздуха явились результаты теоретических и экспериментальных работ М.Е.Берленда, И.И. Соломатина, Р.И.Оникул, Б.В.Горошко, Р.Л. Сонькина, Э.Ю.Безуглый и др. Выполненные исследования определили разработку двух видов оценок загрязнения воздуха. Первый вид - загрязнение воздуха от отдельных источников загрязнения, другой – в целом по городу. Отдельные источники загрязнения создают очаговое поле высоких концентраций вредных выбросов. Второй вид - загрязнение в целом по городу, возникающее вследствие перемешивания выбросов от многих источников загрязнения, формируют под влиянием метеоусловий фоновое загрязнение воздуха над городом.

В настоящее время для районирования территории по атмосферному загрязнению городов используют расчетный показатель – потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), определяющий условия переноса рассеивания и вымывания токсических примесей из атмосферы. При расчете ПЗА учитываются приземные инверсии температуры (мощность слоя, интенсивность), скорости ветра, продолжительность застоя воздуха, высота слоя перемешивания, продолжительность туманов и т.д. Этот метод широко используется при оценке экологического состояния центральной, юго-западной и северо-восточной части Европейской- территории России, а также западной Сибири. Однако он является слишком обобщенным и с трудом используется для оценки загрязнения атмосферы в пределах городов.

**Нами предложен метод оценки загрязнения атмосферного воздуха по городу** на основе построения карт распределения показателей загрязнения (С) по отдельным стационарным пунктам города. Карты позволяют учесть распределение каждого ингредиента (выше ПДК) над территорией города или обобщенного показателя загрязнения (С) над территорией города: