



Благодарности

Авторы благодарят Д.С. Худякова за предоставленный для изучения образец ДСХ № 5001, руководство Вольского краеведческого музея в лице директора Л.А. Леончик за любезно предоставленную возможность изучения уникальных экспонатов из фондов хранения, А.В.Смирнова (Зоологический Институт РАН, Санкт-Петербург) за идентификацию описанных морфотипов звезд и ценные консультации, профессора СГУ В.Г.Очева - за критический анализ рукописи, ее обсуждение с авторами и высказанные замечания, В.Б.Сельцера и М.И.Сурина (НИИГео СГУ) - за помощь при полевых работах, также В.Б.Сельцера - за определение остатков головоногих моллюсков.

УДК 502.55:378.4(470.44)

К СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ В САРАТОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

А.В. Иванов, директор НИИ геологии СГУ
 В.З. Макаров, кандидат географических наук, заведующий кафедрой физической географии и ландшафтной экологии географического факультета СГУ

E-mail: makarov@sgu.ssu.runnet.ru
 E-mail: niig@sgu.ssu.runnet.ru

В связи с необходимостью выработки стратегии развития геоэкологического научно-образовательного направления в Саратовском университете в порядке дискуссии обсуждается проблема понятия «геоэкологии», ее предмета и задач. Кратко рассмотрены основные результаты геоэкологических исследований и геоэкологического образования в СГУ, и предложен комплекс основных действий по дальнейшему развитию этого научно-образовательного направления.

To strategy development for geoecological science-educational direction in the Saratov State University

A.V. Ivanov, V.Z. Makarov

The problem of the concept «geoecology», its subject and tasks are discussed due to need of the strategy making for geoecological science-educational direction in the Saratov State University. Main results of geoecological studies and education in the SSU are considered briefly. A complex of main activities on the further development of this science-educational direction is proposed.

Геоэкология - геонимия или раздел рационального природопользования?

Термин «геоэкология» возник в научной литературе в конце 60-х годов прошлого века [1]. За прошедшие три десятилетия геоэкология из чисто научного направления превратилась в учебную дисциплину и квалификационно-аттестационную специальность, включенную в программу подготовки студентов геологических

Библиографический список

1. Основы палеонтологии. Иглокожие, гемихордовые, погонофоры и щитинкочелюстные. М.: Недра, 1964. 383 с.
2. *Богоявленская О.В., Федоров М.В.* Основы палеонтологии. М.: Недра, 1990. 208 с.
3. Жизнь животных. Моллюски, иглокожие, членистоногие. Том 2. М.: Просвещение, 1988. 447 с.
4. *Леонов Г.П.* Основные вопросы региональной стратиграфии палеогеновых отложений Русской плиты. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1961. 552 с.
5. *Леонов Г.П.* Палеогеновая система / В кн.: Геология СССР (гл. ред. акад. А. В. Сидоренко). Т. XI. Поволжье и Прикамье. Часть I. Геологическое описание. М.: Недра, 1967. С. 579-603.
6. *Несис К.Н.* И у медуз бывают мутанты // Природа, 2001. № 11. С. 59-61.
7. *Gershwin L.A.* Clonal and population variation in jellyfish symmetry // J. Mar. Biol. Assoc. U.K., 1999. Vol. 79, № 6. P. 993.
8. *Федонкин М.А.* Загадки вендской фауны // Природа. 1989. № 8. С. 59-72; 2000. № 9. С. 3-11.



и географических факультетов университетов, а также в перечень специальностей для присуждения ученых степеней и званий.

В предлагаемой статье производится попытка отразить результаты и обозреть возможные пути развития геоэкологических исследований и геоэкологического образования на географическом и геологическом факультетах СГУ, в НИИ геологии и в лаборатории урбоэкологии СГУ. Следует сказать, что интерес к проблемам геоэкологии вообще и к университетскому геоэкологическому образованию в частности можно обнаружить в работах саратовских геологов и географов [2-6]. Геоэкологическая проблематика обозначена в плане работы Совета научно-образовательного комплекса (НОК) наук о Земле СГУ. Однако, прежде всего, следует определиться с самим понятием «геоэкология», высказать свои представления о целях и задачах данной науки, ее объекте и предмете.

Ныне очевидно, что понятия, образованные на основе термина «экология», весьма неопределенны и их содержание часто неясно. Наверное, в наибольшей степени это касается «геоэкологии». Данная ситуация может быть объяснена неоднозначностью толкования состав-



ляющих терминов. Термин «гео» входит в название и географии, и геологии. Поэтому геоэкологию можно понимать и как «географическая экология», и как «геологическая экология» [7, 8]. Что касается экологии, то это понятие сегодня трактуется чрезвычайно широко: от классического варианта (как предложено Э. Геккелем в 1866 году - наука о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей средой) до всеобъемлющей науки, стремящейся вобрать в свой предмет исследований весь окружающий нас мир и претендующей, таким образом, на статус мировоззрения. Многообразие определенных экологии и производных понятий можно встретить огромное, поэтому, по выражению Н.Ф. Реймерса, «утерян даже смысл структуры экологического цикла наук. Раз все “экологи”, то и все стали называть “экологией”, в том числе и охрану окружающей человека среды» [9, с. 13].

Анализ вузовских учебных программ, учебников, научных статей и монографий по геоэкологии выявил несколько типичных, иногда откровенно наивных представлений о характере и сущности этой молодой науки. Коль скоро существуют две геоэкологии: географическая и геологическая, то рассмотрим представления географов и геологов на суть геоэкологии поочередно.

В географической литературе обнаружено, по меньшей мере, четыре точки зрения на сущность, цели и задачи геоэкологии. В публикациях первой наиболее многочисленной группы авторов геоэкология предстает как «система наук» или «супернаука», междисциплинарное направление, изучающее взаимодействие геосфер Земли с обществом и ближним Космосом [10-12].

Вторая точка зрения на геоэкологию весьма проста. Геоэкология - это современный вариант единой (общей) географии. Яркий представитель второй точки зрения К.М. Петров определяет геоэкологию как «науку о взаимодействии географических, биологических и социально-производственных систем» [7, с. 5]. В данном понимании геоэкология может быть идентифицирована и с энвиронментологией (наукой об окружающей среде) западных ученых [13].

Третья группа авторов видит в геоэкологии синоним ландшафтной экологии или экологии ландшафтов, науки, изучающей биогеосистемы (биогеоценозы и другие более крупные таксономические разделы биосферы), природно-техногенные процессы и результаты антропогенного изменения географической среды, включая методы по сохранению экологической стабильности ландшафтов, ландшафтному планированию хозяйственной деятельности, созданию высоко эстетичных ландшафтов (т.н. ландшафтный дизайн) [1, 6, 10, 14].

Наконец, четвертая группа исследователей относит геоэкологию к науке, занятой изучением негативных и необратимых антропогенно-техногенных изменений экогеосферы, то есть приповерхностного слоя Земли, оценке последствий этих изменений. Подобные взгляды на цели и задачи геоэкологии сформулированы в работе В.Г. Морачевского с соавторами: «Геоэкология - наука, изучающая необратимые процессы и явления в природной среде и биосфере, возникающие в результате интенсивного антропогенного воздействия, а также близкие и отдаленные во времени последствия этих воздействий» [15]. Изучение пространственно-временных негативных воздействий современной цивилизации на земную природу («природные системы») считают главной задачей геоэкологии Т.С. Комиссарова и А.М. Макаровский [16]. Данную точку зрения разделяет Президент Русского географического общества Ю.П. Селиверстов. Он пишет: «...геоэкология - наука о компромиссах общества и человека с окружающей средой. Это раздел природопользования» [17].

В геологии также существуют различные представления на цели и задачи геоэкологии от «всеобъемлющих» - «геоэкология - наука, изучающая законы взаимодействия литосферы и биосферы с учетом специфики человека и его деятельности» [18, с. 55] - до узко конкретных и ведомственно наивных. Таких как: «...почему «гео»? (геоэкология). Потому что в силу специфики многих работ выполнить их практически могут только геологические организации» [19].

Примечательно, что и у авторов данной статьи обнаружили разные представления о содержании геоэкологии. Геолог А.В. Иванов определяет геоэкологию как науку о взаимодействии геологического субстрата с биосферой и ноосферой, а также закономерностях эволюции этого взаимодействия в геологическом времени и пространстве. Налицо «глобально-всеобъемлющее» видение данной науки - некоей «геономии», всеобщей науки о взаимодействии «мертвой» природы планеты с «живой» и с «разумной». Географ В.З. Макаров понимает геоэкологию как синоним ландшафтной экологии или экологической географии, главная задача которой - оценить характер и степень изменения деятельностью человека природно-территориальных (акваториальных) систем - ландшафтов - и разработать рекомендации по их сохранению и реабилитации. В данном понимании геоэкология (ландшафтная экология) имеет относительно узкий, более прикладной характер. Это скорее раздел рационального природопользования или часть учения о природно-антропогенных ландшафтах (природно-технических системах). Однако



такие разногласия не способны серьезно воспрепятствовать совместной исследовательской деятельности при условии четкого согласования используемого терминологического аппарата.

Подведем предварительные итоги.

1. Геоэкология и как научное направление, и как учебная дисциплина четко не очертилась. Не достигнуто (возможно, и не будет достигнуто) однозначного толкования объекта и предмета, цели и задач геоэкологии. Ныне одновременно существуют геологическая и географическая геоэкологии, по разному понимаемые геологами и географами.

2. Возникновение геоэкологии в географии было обусловлено развитием так называемой «экологической парадигмы» в этой науке [20], широким проникновением с начала 70-х годов прошлого века идей и методов классической биоэкологии и системного подхода, появлением в постклассическом ландшафтоведении представлений о ландшафте как сложном полиструктурном образовании, одной из главных подсистем которого является биотическая, а существенным фактором современного состояния и развития - антропогенный фактор [21-23]. В конце XX века обнаружено сближение взглядов англоязычных экологов и русскоязычных географов на геоэкологию как науку об окружающей среде, частью которой является ландшафтная экология [24-27].

3. В отечественной геологии геоэкология возникла как реакция на сложные процессы как внутри, так и вне геологической науки. Отметим, на наш взгляд, главные из них.

После распада СССР в постсоветской России резко сократилась государственная поддержка собственно геологических работ. Отсутствие востребованности в решении традиционных геологических задач заставило геологов искать новые «рынки» приложения высокого научного и производственного потенциала отрасли. Было обращено внимание и на модную экологическую проблематику, усиленно осваиваемую другими дисциплинами - от географии до социологии и экономики. Постепенно среди части геологов крепло убеждение, что геология должна стать методологическим лидером в науках о Земле, дисциплиной, отвечающей за развитие наиболее фундаментальных естественно-научных аспектов генезиса и эволюции планеты, ее отдельных оболочек и влияния на них человеческого общества. Отсюда перерастание представлений о геологии как науке о «мертвой» материи в «глобальную геоэкологию», являющуюся наукой о взаимодействии и коэволюции всех земных геосфер в масштабах планеты как открытой системы, как науки, раскрывающей особенности взаимодействия геоса с живым

веществом и ноосферными образованиями [3]. Отсюда поистине прозелетическое устремление геологов предстать геоэкологами - лидерами нового всеобъемлющего учения о Земле и Человеке [5, 28].

Разумеется, следует указать и на объективную необходимость изучения, оценки и прогноза тех негативных изменений природной среды (геологической, географической), которые возникают в результате неразумной хозяйственной деятельности в процессе поиска и эксплуатации месторождений минерального сырья. Требуются специалисты, способные обеспечить минимальный ущерб природе при осуществлении подобных мероприятий. На наш взгляд, это сфера деятельности экологической геологии - науки об изменениях, реакции геологической среды на техногенное воздействие. Здесь экологическая геология может и должна взаимодействовать с экологической географией (ландшафтной экологией). Именно в понимании геоэкологии как экологической геологии и экологической географии видится конструктивное интеграционное поле для совместной работы как геологов, так и географов. Геоэкология в подобной трактовке - это экологические разделы геологии и географии, занимающиеся изучением деструктивных воздействий человека и общества на геологическую и географическую среду в геолого-географическом пространстве и времени. Геоэколог - это специалист по оценке характера антропогенно-техногенных воздействий на геолого-географическую среду и разработке мероприятий по их недопущению и ликвидации.

Основные результаты в развитии геоэкологических исследований и геоэкологическом образовании в Саратовском университете

К настоящему моменту возможно говорить о следующих основных достижениях в деле развития геоэкологического направления в масштабах всего НОК наук о Земле Саратовского университета.

- На геологическом факультете открыта специальность «геоэкология». К настоящему времени уже состоялся первый и скоро состоится второй выпуск специалистов.

- На географическом факультете в 1994 году открыта и успешно работает хозрасчетная научно-исследовательская лаборатория урбо-экологии, выполнившая за прошедшие годы десятки хоздоговорных, госбюджетных, грантовых проектов по геоэкологической тематике (научный руководитель и заведующий В.З.Макаров).

- При кафедрах физической географии и ландшафтной экологии (зав. кафедрой В.З.Ма-



каров) и охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности СГУ (зав. кафедрой М.Д.Гольдфейн) ведется подготовка аспирантов по специальности 25.00.36 - геоэкология.

- В НИИ геологии СГУ создана и развита лаборатория ГИС-технологий, использующая геоинформационные технологии и данные дистанционного зондирования при выполнении геоэкологических работ.

- На геологическом факультете организована учебно-научная лаборатория геоэкологии (научный руководитель и заведующий Э.А.Молостовский).

- В НИИ геологии создана единая комплексная геоэкологическая бюджетная тема в составе ряда подтем (руководитель А.В.Иванов) и, таким образом, очерчено геоэкологическое научное направление. Эта научно-исследовательская тема уникальна тем, что увязывает все структуры НОК. В ней работают две группы от НИИ геологии (руководители Э.А.Молостовский, В.А.Кононов), от лаборатории урбоэкологии (руководитель В.З.Макаров), от географического факультета (руководитель Е.А.Полянская). Практически в каждой группе исследования помимо бюджетных средств Единого заказа-наряда (ЕЗН) имеют серьезную финансовую поддержку из внебюджетных (договорных, грантовых) источников. В рамках этой НИР ежегодно проходят производственную практику студенты геологического колледжа, географического и геологического факультетов. Отрадно, что несмотря на «разношерстность» рабочих групп, научное направление стало функционировать как единое целое.

- Имеется ряд достаточно солидных по объемам и продолжительности хоздоговорных НИР (В.З.Макаров, Э.А.Молостовский, Ф.В.Мальшев, Ю.В.Ваньшин). Ряд хоздоговорных НИР выполнен студентами-геоэкологами под руководством А.В.Иванова.

- Под руководством В.З.Макарова начато развитие историко-градозоологического научно-исследовательского направления [29].

- Геологическим и географическим факультетами и НИИ геологии при поддержке КПП проведен ряд научных мероприятий геоэкологического характера, в том числе научно-практических регионального и всероссийского уровня.

Однако развитие геоэкологического научно-образовательного направления сопряжено с рядом проблем, основной из которых является разрозненность и слабая взаимосвязь групп специалистов, занимающихся исследованиями геоэкологического характера. Созданная единая геоэкологическая НИР частично исправляет положение, но в недостаточной степени.

Основные действия по дальнейшему развитию геоэкологического научно-образовательного направления в университете

Дальнейшее полноценное развитие научно-образовательного геоэкологического направления в СГУ, на наш взгляд, требует решения следующих основных задач.

- Необходимо создать и развить специальную кафедру геоэкологии как структурную единицу университета, способную стать ареной дальнейшей эволюции направления.

- Желательно осуществить переход на новый образовательный стандарт, разработанный по специальности «экологическая геология», ориентированный на подготовку геологов. Специальность «геоэкология», ориентированная на географов, должна быть также сохранена.

- Необходимо связать научную комплексную геоэкологическую тему НИИ геологии с образовательным процессом. В настоящее время такая связь минимальна, а преподаватели, читающие студентам-геоэкологам большинство спецкурсов, не принимают участие в этой НИР.

- Строго ревизировать набор, объемы, последовательность и содержание учебных курсов по специальностям «экологическая геология» и «геоэкология» на геологическом и географическом факультетах.

- Создать единый для студентов геологического, географического и биологического факультетов учебный полигон для проведения полевых практик по экологии и геоэкологии. Широко использовать в качестве «сквозного» интеграционного метода геоинформационное картографирование и моделирование, данные дистанционного зондирования земли.

- Изыскать возможность создания целостных курсов и (или) отдельных разделов курсов (специальных циклов лекций и т.п.), обеспечивающих восприятие студентами геологического и географического факультетов материала в образе современной естественно-научной картины мира, раскрывающих сущность и связь с экологией синергетического подхода, новейших представлений о геолого-географическом пространстве и времени, гуманитарных экологических аспектов биоэтического и духовного плана и т.д.

- Организовать работу объединенного научно-практического семинара по проблемам геоэкологии как оптимальной формы общения преподавателей, аспирантов и студентов географического и геологического факультетов, а также представителей производства и административных структур.

- Издавать под эгидой Саратовского отдела Русского географического общества тематический ежегодник «Вопросы геоэкологии Среднего и Нижнего Поволжья».



Обозначенные направления деятельности, на наш взгляд, являются ключевыми, но далеко не исчерпывают проблему дальнейшего развития геоэкологического научно-образовательного направления в СГУ.

Библиографический список

1. Тролль К. Ландшафтная экология (геоэкология) и биогеоценология. Терминологическое исследование // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1972. № 3. С. 114-120.
2. Иванов А.В. Итоги исследований по геоэкологическим проблемам Саратова и области // Проблемы геоэкологии Саратова и области. Вып. 1. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1996. С. 76-80.
3. Иванов А.В. К вопросу о понимании «геоэкологии» и подготовке геоэкологов // Проблемы геоэкологии Саратова и области. Вып. 1. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1996. С. 80-84.
4. Рыскин М.И., Калининкова М.В. Концепция экологического образования и воспитания учащихся средних школ (на примере гимназии № 1 г. Саратова) // Проблемы геоэкологии Саратова и области. Вып. 1. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1996. С. 76-80.
5. Конценебин Ю.П. Вступительное слово // Проблемы геоэкологии Саратова и области. Вып. 1. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1996. С. 8-11.
6. Макаров В.З. Ландшафтно-экологический анализ крупного промышленного города. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2001. 176 с.
7. Петров К.М. Геоэкология. Основы природопользования. СПб., 1994. 216 с.
8. Исаченко А.Г. Экологическая география в связи с проблемой интеграции географических наук // Русское геогр. об-во: Новые идеи и пути. Сб. научн. тр. СПб., 1995. С. 3-23.
9. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) // Россия молодая. 1984. 367 с.
10. Программы обязательных дисциплин по направлению «Экология и природопользование и по специальностям «Природопользование», «Геоэкология». М., 1997.
11. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск, 1998. 448 с.

12. Голубев Г.Н. Геоэкология. М., 1999.
13. Небел Б. Наука об окружающей среде // Как устроен мир. М., 1993. Т. 1.
14. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. Кишинев, 1989. 408 с.
15. Основы геоэкологии / Под ред. В.Г. Морачевского. СПб., 1994. 352 с.
16. Комиссарова Т.С., Макаровский А.М. Полевые уроки по геоэкологии. СПб., 1995.
17. Селиверстов Ю.П. Устойчивость и изменчивость глобально-региональных систем в оценке их современного состояния // Экологогеографическая оценка и мониторинг природной среды. СПб., 1998.
18. Исаев Е.Н., Клубов С.В., Прозоров Л.Л., Бондарчук Е.А. Геоэкология и оценка воздействия на окружающую среду при освоении минерально-сырьевых ресурсов // Разведка и охрана недр. 1992. № 6. С. 35-38.
19. Гимкаев Д. Пора лечить города. Это хорошо знают геологи и все кому близко понятие «геоэкология» // Известия. 1989 (от 31. 08.).
20. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск, 1978. 318 с.
21. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. М., 1981. 239 с.
22. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафт. М., 1973. 223 с.
23. Шищенко П.Г. Прикладная физическая география. Киев, 1988. 192 с.
24. Рихлинг А. Экология ландшафта - определение и термины // Вест. Моск. ун-та. Сер. 5. География. 1999. № 7. С. 17-21.
25. Forman & Gordon // Landscape ecology. N.Y., 1986.
26. Leser H. Geoökologie // Geographische Rundschau. 1983. № 5. PP. 35-37.
27. Naveh S., Liberman D. Landscape ecology. Theory, approach, application. N.Y., 1984. 236 p.
28. Осипов В.И. Геоэкология - междисциплинарная наука об экологических проблемах геосфер // Геоэкология. Инж. Геология. Гидрогеология. Геоэкология. 1993. № 1. С. 4-18.
29. Макаров В.З., Тарасова Л.Г., Чумаченко А.Н., Баишатов А.Н., Федоров А.В. Историческая градоэкология: концептуальная основа, методология и практическая реализация на примере Саратова // Изв. Саратов. ун-та. Новая серия 2001. Т. 1, вып. 1. С. 89-101.

УДК 911.3:316.334.34:378.2

ВОСПРИЯТИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖЬЮ ПРИРОДНЫХ И КУЛЬТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

С.Г. Воскресенский, кандидат экономических наук, доцент
А.Ю. Митрофанов, старший преподаватель
С.В. Уставщикова, кандидат географических наук, доцент

Кафедра экономической географии СГУ

В работе изучается степень сформированности представлений студентов о культурных и природных ландшафтах России. С этой целью было проведено анкетирование с демонстрацией 31 изображения регионов страны. Респондентами выступили студенты второго и пятого курсов географического и исторического факультетов СГУ. Опрос показал сложность и неоднозначность процесса узнавания ландшафтов. В работе изучена зависимость узнаваемости ландшафтов от социокультурных характеристик респондентов, а также от их основного места проживания. Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования РФ, грант № 97-0-12.0-40.



Students' perception of natural and cultural landscapes of Russia

S.G.Voskresenski, A.Yu.Mitrofanov, S.V.Ustavshchikova

In the article authors study the degree of maturity of students' notions about cultural and natural landscapes of Russia. With this purpose they carried out a survey accompanied by a demonstration of 31 images of the regions of the country. The questionnaire was administered to the students of the 2nd and 5th years at the faculties of geography and history of Saratov state university. The interrogation showed the complexity and ambiguity of the process of landscape identification. The authors studied the dependency of the identifiability of landscapes on sociocultural characteristics of the respondents, as well as on their main place of residence.