

УДК 502.64

DOI: 10.18384/2310-7189-2015-5-78-88

**Розанов Л.Л., Рудский В.В.***Московский государственный областной университет***СТАНОВЛЕНИЕ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ**

*Аннотация.* Рассмотрены определения геоэкологии в российских учебных пособиях для высшего профессионального образования. Если объектом исследования геоэкологии считается изменение окружающей среды, обусловленное воздействием природных и техногенных факторов во времени и пространстве, то предметом исследования – процессы изменения здоровья и жизнедеятельности человека, состояния растительных и животных организмов под воздействием окружающей среды. Приведены цели и задачи рабочих программ по дисциплинам «Геоэкология», «Глобальная и региональная геоэкология» по направлению подготовки бакалавров «Экология и природопользование». Сформулированы требования к освоению этих дисциплин.

*Ключевые слова:* геоэкология, ландшафтоведение, биогеоценология, междисциплинарные знания, учебная дисциплина (бакалавриат).

**L. Rozanov, V. Rudskiy***Moscow State Regional University***FORMATION OF UNIVERSITY GEOEKOLOGY**

*Abstract.* We consider the definition of geo-ecology in Russian textbooks for higher professional education. If the object of study of geo-ecology is the environmental changes due to the influence of natural and anthropogenic factors in time and space, the subject of study is the processes of changes in human life and health, status of plants and animals under the influence of the environment. We present the goals and objectives of Bachelor programs in the disciplines "Geo-ecology", "Global and Regional Geo-ecology" in the direction "Ecology and Environmental Sciences". The requirements for the mastering of these disciplines are formulated.

*Key words:* geoeology, land forms, biogeocenology, interdisciplinary knowledge, academic discipline (bachelor degree).

Изучением среды обитания людей первоначально занимались географы. По мнению А.Г. Исаченко [11, с. 26], «географы давно установили, что географическая среда – это не случайный набор экологических факторов и условий, а сложно организованная совокупность геосистем различных уровней». Решение экологических проблем человечества невозможно без понимания структуры и закономерностей функционирования разномасштабных геосистем. Поэтому, рассматривая проблемы взаимоотношений географии и экологии, уместно вести речь и о «географизации экологии». Что же касается экологизации геогра-

фии, то по существу география, всегда интересовавшаяся взаимоотношениями человека и природы, была экологизирована изначально.

В рамках географической науки сейчас формируется экологическая география – «раздел географической науки, или особое исследовательское направление в ней», ориентированное на «изучение географической среды с экологической (точнее – гуманитарно-экологической) точки зрения и в целях решения экологических проблем человечества» [11, с. 28]. Основные задачи экологической географии заключаются в определении экологического потенциала ландшафтов (способности удовлетворять потребности человека как живого существа в первичных средствах существования – воздухе, свете, тепле, воде, продуктах питания, условиях для трудовой деятельности и отдыха), в сравнении его с ресурсным (природно-ресурсным) потенциалом территории и современным состоянием географической среды с учетом техногенных воздействий на нее [23].

Однако, если экологическая география заботит только географов (точнее, очень немногих из них), то вопрос о географической экологии (геоэкологии), ее месте в системе современной науки, структуре и функциях неоднозначен с позиций разных наук. Так, Н.Ф. Реймерс [17, с. 594] определяет географическую экологию (ландшафтную геоэкологию) «как раздел экологии, основанный на приложении экологических закономерностей к географическим процессам; это часть экологии, но лишь в рассмотрении экосистем высоких уровней иерархии». В такой трактовке геоэкология – преимущественно биологическая наука, а не географиче-

ская. С этим не согласны авторы учебника «Основы геоэкологии» [1, с. 6], которые подчеркивают, что геоэкология – наука географическая, «более того, она представляет собой один из самых современных разделов общего географического знания, являясь, по существу, интегративной его формой». По-видимому, нет необходимости жестко относить геоэкологию только к географическим или к каким-либо другим наукам, так как ее важнейшим свойством является междисциплинарный характер.

В то же время ряд географов отрицает или, как минимум, сомневается в целесообразности развития такой науки как геоэкология, мотивируя это отсутствием у нее самостоятельных задач и предмета исследования, которые не дублировали бы ландшафтоведение, геохимию, палеогеографию. Нелегко ответить на вопрос, чем геоэкология отличается от экологической географии или ландшафтной экологии, а та в свою очередь – от ландшафтоведения. Геологическая экология (геоэкология в понимании геологов) дублирует инженерную геологию и гидрогеологию. Очевидно, «экологический бум» конца XX в. породил такое количество «экологий», что далеко не на каждую из них хватает собственного предмета и метода исследования, подготовленных кадров и научной инфраструктуры. Однако едва ли стоит в административном порядке «закрывать» те или иные из них, жизнь сама должна определить и отсеять избыточные.

Геоэкологические исследования в бывшем СССР инициировались программами сотрудничества стран-членов Совета Экономической Взаимопомощи (СЭВ) и СФРЮ в области

охраны и улучшения окружающей среды и координировались Институтом географии АН СССР (руководитель В.С. Преображенский). Они были начаты в середине 1970-х и продолжались до конца 1980-х гг. [3; 4; 14]. Согласно специальному изданию по теме СЭВ, под экологией ландшафтов (геоэкологией) понимают «исследования лишь природных (существующих или потенциально возможных) составляющих ландшафта; в этом смысле и говорят о «геоэкологических типах ландшафта», т.е. о типах природных, неизмененных, восстановленных или потенциальных ландшафтах» [15, с. 119]. При этом, с одной стороны, термины «ландшафтная экология», «экология ландшафтов» и «геоэкология» рассматриваются как синонимы, а с другой, подчеркивается, что «термин «ландшафтная экология» не получил распространения, поскольку используется термин «биогеоценология» [15]. Из этого можно предположить, что «геоэкология» является синонимом «биогеоценологии». Однако, создатель биогеоценологии В.Н. Сукачев [25] отмечал близость понятий «биогеоценоз» и «экосистема», которую вряд ли возможно однозначно рассматривать в качестве объекта геоэкологии.

Представляется, что значительных успехов в разработке затронутых проблем достигли немецкие ученые, по праву считающиеся ведущими специалистами в данной области. В качестве синонимов геоэкологии ими рассматривались экология ландшафтов или ландшафтная экология. Для пояснения этого вопроса обратимся к обобщающей монографии известного географа Германии Хартмута Лезера [28], которым даны дефиниции ряда

терминов (приводятся в переводе В.В. Рудского) и принципиальная модель их соотношений и взаимосвязей (см. рис.)

**Экология** – это наука о взаимоотношениях организмов со средой и геоэкофакторами. Объектом исследований является экосистема, которая пространственно соответствует экотопам или другим экологическим территориальным единствам.

**Экосистема** – это образующееся из абиотических и биотических факторов экотопа или, точнее, геосистемы и биосистемы единство, включающее функциональные компоненты реального окружающего мира в виде моделей геобиосферы и представляющие собой саморегулирующуюся действительность (образование), находящуюся в состоянии открытой вещественной и энергетической системы в динамическом равновесии.

**Экотоп** – это пространственное проявление экосистемы, в котором определены тенденции единства протекающих вещественных и энергетических процессов; как топическая размерность экотоп по содержанию и структуре является гомогенным и представлен ограниченным экологическим пространством, которое в ландшафтно-экологическом виде в качестве настоящего (первоначального) природно-территориального единства может рассматриваться как модель экосистемы, при этом экотоп образует целостную пространственную реальность.

**Геоэкология** – соседняя с биоэкологией наука, которая занимается изучением географо-естественно научных категорий с ландшафтным содержанием в их пространственном выражении.

Основное понятие геоэкологии – гео-экосистема.

**Биоэкология** – соседняя с геоэкологией наука, которая занимается изучением системы «организм – среда» в биологическом смысле. Основное понятие – биоэкосистема.

**Геоэкосистема** – функциональное единство как реально существующий территориальный (пространственный) участок геобиосферы – геотоп, который образует самостоятельно регулирующую структуру абиотических и возникающих биотических факторов, способных выражаться в виде открытых вещественных и энергетических систем, находящихся в динамическом равновесии.

**Геоэко топ** – пространственное проявление геоэкосистемы, которое обусловлено единством протекающих вещественных и энергетических

процессов, рассматриваемых в топической размерности геотопа через их гомогенную структуру и содержание и представляющих собой ограниченное геоэкологическое пространственное единство.

Содержание определений «геоэкологии» учеными России и Германии неодинаково. Если первые (в частности, представители Санкт-Петербургской школы) во главу угла ставят человека, что восходит к В.С. Жекулину [10], трактовавшему геоэкологию как науку о взаимоотношениях человека с конкретными особенностями природной среды, то вторые выделяют две особенности этой науки – связь с биоэкологией и пространственную сущность. Можно согласиться с мнением ряда ученых в том, что геоэкология и ландшафтная экология – это одно и то же.

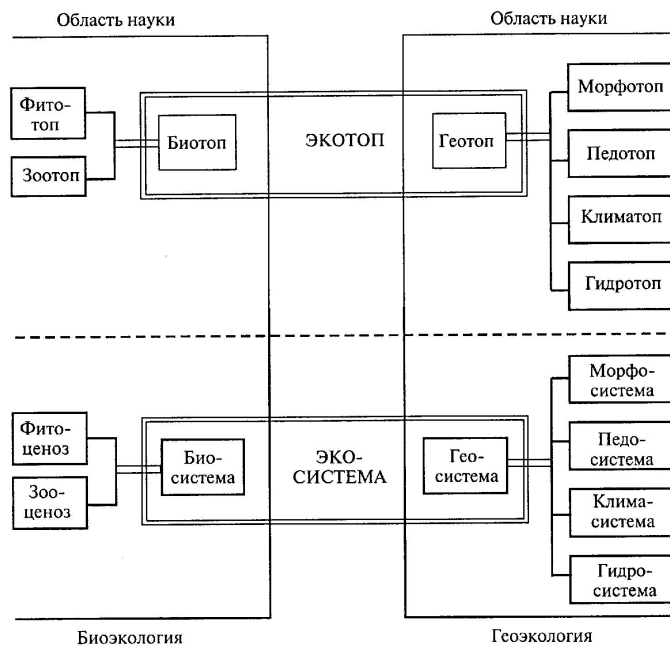


Рис. Экосистема и экотоп в вещественной и понятийной иерархии в гео- и биоэкологических исследованиях (источ.: [28])

По мнению В.В. Рудского [22, с. 18], «геоэкология – это наука о странственной организации и функционировании природных систем в естественных условиях и обосновании сохранения этих систем при активном воздействии человека». В этом определении подчеркивается связь геоэкологии с охраной природы. Экологию следует рассматривать в качестве фундаментальной основы последней, хотя часто можно отмечать и их смешение. Очевидно, конечные цели этих двух областей знания идентичны: сохранение всей природы Земли и ближайшего окружения человека ради здоровья и жизни людей. Но под *охраной природы* понимается прикладная экологическая область знания о сохранении систем жизнеобеспеченности на Земле. Она опирается на знание процессов, протекающих в географической оболочке, оценку состояния и возможности использования и сохранения природных ресурсов [22].

Система высшего образования вносит существенный вклад в развитие геоэкологии как науки и в подготовку кадров для решения прикладных проблем геоэкологии. Термин «геоэкология» ввел в науку в 1966 г. немецкий географ Карл Тролль (1899-1975), что подчеркнуто им в академической публикации: «Для того чтобы улучшить взаимопонимание ученых из разных стран, я недавно предложил термин «геоэкология», и этот термин уже принят и нашел применение в двух международных организациях: на Симпозиуме ЮНЕСКО в Мехико в 1966 г. (Troll,1968a) и в Комиссии МГС по высокогорной геоэкологии (Troll,1968b)» [26, с.118]. В 1970 г. термин «геоэкология» впервые упомянут

отечественными учеными на V съезде Географического общества СССР [24]. Впоследствии понятие «геоэкология» получило широкое распространение, представители разных научных дисциплин рассматривают геоэкологию с различающихся позиций, подчас противоречивых [20].

В качестве направления подготовки специалистов и учебной вузовской дисциплины «Геоэкология» стала появляться в российских вузах в самом начале 1990-х гг. Инициатором ее внедрения стали географы Ленинградского (Санкт-Петербургского) университета, а идейными вдохновителями были П.П. Арапов и Ю.П. Селиверстов. Их инициатива была поддержана председателем УМО университетов России по географическому образованию, ныне академиком РАН Н.С. Касимовым, который чуть позже возглавил и УМО по экологическому образованию. В настоящее время курс «Геоэкология» входит в Федеральный компонент профессиональных дисциплин по направлениям «Экология и природопользование», «География», «Геология». Учебные пособия по дисциплине «Геоэкология» появились в России с введением ее в высшее профессиональное образование (1994).

**Определения геоэкологии в ряде отечественных учебных пособий.** Согласно Г.Н. Белозерскому с соавторами [1], геоэкология изучает 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.

По мнению В.Н. Экзарьяна [27], геоэкология – это наука о геосферах

(геооболочках) Земли. Объектом ее изучения является вещество биосферы и происходящие в нем изменения.

Составивший достаточно полную систематическую сводку по истории геоэкологии С.П. Горшков [6] считает, что геоэкология – это наука об организованности биосферы, вмещающей ее супергеосферы, и околоземного Космоса, об их антропогенном изменении, способах управления для целей выживания и устойчивого развития цивилизации.

В понимании К.М. Петрова [16], геоэкология – наука о взаимодействии географических, биологических (экологических) и социально-производственных систем.

По представлениям Л.И. Егоренкова и Б.И. Кочурова [8], геоэкология – междисциплинарное научное направление, рассматривающее пространственно-временные закономерности взаимодействия сообществ с окружающей природной средой, объектом изучения которого служат геосистемы различного уровня и являющиеся одной из важнейших научных и методических основ охраны окружающей среды и оптимального природопользования.

С точки зрения И.А. Карловича [12], геоэкология – комплекс наук, изучающий состояние окружающей среды, т.е. состояние географической оболочки на компонентном уровне: атмосфера, гидросфера, верхняя часть литосферы.

В трактовке Г.Н. Голубева [5], геоэкология – междисциплинарное научное направление, изучающее экосферу как взаимосвязанную систему геосфер в процессе ее взаимодействия с обществом.

В.В. Братков и Н.И. Овдиенко [2] определяют геоэкологию как направление на стыке географии и экологии, которое исследует естественное (природное) окружение человека не в его первоначальном виде, а в том виде, в каком оно существует в настоящее время, т.е. с учетом тех деформаций, которым подверглись все частные географические оболочки, а также биосфера и ландшафтная оболочка в результате хозяйственной деятельности человека.

По Л.Л. Розанову [18; 19], с позиций процессно-средового подхода геоэкология – это междисциплинарная наука о современном и будущем состоянии окружающей среды, сохранении ее жизнеобеспечивающих ресурсов для нынешних и будущих поколений людей. Под *окружающей средой* понимается взаимодействующая совокупность естественных (природных), искусственных (техногенных) и переходных, промежуточных (техноплагенных) между ними веществ, тел, факторов, оказывающих прямое или косвенное влияние на людей, живые и неживые объекты природы и общества [21].

Сообразно Н.В. Короновскому с соавторами [13], геоэкология – междисциплинарная наука, ассимилирующая всю информацию об экосистемах Земли, высокого уровня организации, включая человеческую популяцию, техносферу и ноосферу.

По мнению И.Ю. Григорьевой [7], геоэкология – междисциплинарная отрасль знаний, рассматривающая экологические последствия природных и антропогенных процессов, происходящих в геосферах Земли.

Понятийная база геоэкологии используется в образовательной дис-

циплине «Природопользование». Например, в трактовке А.Г. Емельянова [9], геоэкология – научное направление, объединяющее географический и экологический подходы для изучения проблемы взаимодействия общества и природы в условиях конкретных региональных и локальных территориальных и аквальных систем. Она изучает антропогенные изменения территориальных и аквальных систем и их компонентов, а также последствия этих изменений, влияющие на экологическое состояние окружающей среды, жизнь и деятельность человека.

Таким образом, в рассмотренных учебных пособиях для вузов геоэкология трактуется довольно широко и разнообразно, что свидетельствует о продолжающемся поиске ее объекта и предмета изучения. Приведенные определения геоэкологии не исчерпывают многообразие взглядов на ее содержание.

**Объектно-предметная сущность геоэкологии.** Основываясь на сформировавшихся в последней четверти XX в. геоэкологических интересах, акцентированных на сохранении благоприятной для жизнедеятельности человека окружающей среды, объектом исследования геоэкологии считаются структура, свойства, функционирование, динамика, эволюция окружающей среды, обусловленные воздействием природных и техногенных факторов во времени и пространстве. За верхнее ограничение окружающей среды приняты пределы магнитосферы в околоземном космическом пространстве (10-11 радиусов Земли), а за нижнее – распространение живых организмов в приповерхностной литосфере (до глубины 4-6 км,

где температура достигает +120<sup>0</sup>С). В качестве субъекта окружающей среды могут быть все человечество, население региона или государства, города, объекты производственной деятельности. В зависимости от типа, масштаба, уровня субъекта будут неизбежно меняться содержание и объем его природного, техногенно-природного, техногенного окружения в пространстве и времени [21]. Современная окружающая среда – это природно-техногенное целое, категория пространственно-временная.

Основываясь на процессно-средовом подходе, на современном уровне знаний предметом исследования геоэкологии признаны *геоэкологические процессы* – изменения здоровья и жизнедеятельности человека, перемены в состоянии растительных и животных организмов под прямым или опосредованным воздействием окружающей среды в пространственно-временной конкретности [20; 21]. Процессность выступает не только как воспроизводство качественных состояний окружающей среды, но и как переход от одного ее качества к другому.

Рассмотрение в качестве объекта изучения геоэкологии окружающей среды обусловлено ее значимостью для здоровья и жизнедеятельности человека. Это подтверждается принятием «Плана действий по охране окружающей человека среды» в 1972 г. конференцией Организации Объединенных Наций (ООН) в Стокгольме, возникновением в 1973 г. Программы ООН по окружающей среде – ЮНЕП (UNEP – United Nations Environment Programme), появлением документов всемирных форумов (Йоханнесбург, 2002; Рио-де-Жанейро, 1992, 2012), а

также созданием в рамках Всемирной торговой организации (ВТО) в 1995 г. Комитета по торговле и окружающей среде. В ВТО Россия вступила в 2012 г. Понятие «окружающая среда» вошло в содержание Конституции РФ (ст. 36, 42, 58, 72) и в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (принятый Государственной думой РФ 20 декабря 2001 года).

**Образовательные курсы «Геоэкология» и «Глобальная и региональная геоэкология».** На кафедре общей и региональной геоэкологии географо-экологического факультета МГОУ разработано содержание рабочих программ дисциплин «Геоэкология» и «Глобальная и региональная геоэкология» по направлению «Экология и природопользование» подготовки бакалавров. *Геоэкология* изучает состояние окружающей среды с целью сохранения ее жизнеобеспечивающих ресурсов для здоровья, материальной и духовной деятельности человека. *Глобальная геоэкология* изучает общепланетарное изменение окружающей среды как жизнеобуславливающей, функционирующей системы материального мира, обеспечивающей потребности современных и будущих поколений людей. *Региональная геоэкология* изучает геоэкологические ситуации, факторы их возникновения и тенденции изменения с целью выявления возможностей для гармонично сбалансированного развития населения отдельного региона. В качестве основных методов исследования региональной геоэкологии выступают геоэкологический анализ, геоэкологический мониторинг, геоэкологическое картографирование, геоэкологический прогноз, геоэкологический подход [19].

Целями освоения дисциплины «Геоэкология» является усвоение обучающимися комплекса понятий, знаний о геоэкологии – науке о современном и будущем состоянии окружающей среды. К основным задачам дисциплины отнесены:

- уяснение объекта и предмета геоэкологии;
- формирование современных представлений о протяженности, объеме, структуре окружающей среды;
- осознание окружающей среды как природно-техногенного целого;
- понимание сути природных, техногенных, природно-техногенных (техноплагенных), геоэкологических процессов в окружающей среде;
- ознакомление с общими подходами и принципами геоэкологического изучения окружающей среды.

В результате освоения дисциплины «Геоэкология» (36 аудиторных часов) обучающийся должен:

- *знать* структурно-функциональные особенности окружающей среды как сферы жизнедеятельности человечества; научные основы индикации состояния окружающей среды; современные источники и причины загрязнения и изменения окружающей среды на различных иерархических уровнях; основополагающие критерии состояния окружающей среды; основные методы геоэкологического изучения окружающей среды;
- *уметь* оценивать геоэкологическое состояние региона; отбирать варианты человеческой деятельности, не разрушающие окружающую среду, устанавливающие баланс с ней в пространственно-временной конкретности; различать и оценивать уровень безопасности или опасности окру-



жающей среды как местонахождения с позиций обыденной жизни современного человека; ориентироваться в окружающей среде на основе установления причинно-следственных связей в материально едином естественно-искусственном окружении человека с учетом масштаба и взаимообусловленности явлений; составлять рекомендации по исправлению предкризисных геоэкологических ситуаций;

– *владеть* методами получения и обработки информации о дестабилизации окружающей среды; методами оценки состояния окружающей среды в пространственно-временной конкретности; различными способами представления геоэкологической информации и результатов исследований.

Целями освоения дисциплины «Глобальная и региональная геоэкология» является усвоение обучающимися комплекса понятий, знаний о глобальных и региональных изменениях окружающей среды как жизнеобуславливающей, функционирующей системе, обеспечивающей потребности современных и будущих поколений людей. К основным задачам дисциплины отнесены:

– уяснение объекта и предмета глобальной и региональной геоэкологии;

– формирование современных представлений о воздушной, водной, биопочвенной, геотехноморфологической, геологической, геофизической, геохимической средах – слагаемых окружающей среды;

– понимание сути природных, техногенных, природно-техногенных (техноплагенных), геоэкологических процессов в слагаемых окружающей среды;

– ознакомление с общими подходами и принципами геоэкологического изучения слагаемых окружающей среды.

В результате освоения дисциплины «Глобальная и региональная геоэкология» (36 аудиторных часов) обучающийся должен:

*знать* структурно-функциональные особенности окружающей среды как сферы жизнедеятельности человечества; научные основы индикации состояния воздушной, водной, биопочвенной, геотехноморфологической, геологической, геофизической, геохимической сред; современные источники и причины загрязнения и изменения окружающей среды на различных иерархических уровнях; основополагающие критерии состояния воздушной, водной, биопочвенной, геотехноморфологической, геологической, геофизической, геохимической сред; основные методы геоэкологического изучения слагаемых окружающей среды;

*уметь* оценивать геоэкологическое состояние региона; отбирать варианты человеческой деятельности, не разрушающие окружающую среду, устанавливающие баланс с ней в пространственно-временной конкретности; ориентироваться в окружающей среде на основе установления причинно-следственных связей в материально едином естественно-искусственном окружении человека с учетом масштаба и взаимообусловленности явлений; составлять рекомендации по исправлению предкризисных и кризисных геоэкологических ситуаций;

*владеть* (методами получения и обработки информации о дестабилизации окружающей среды; методами

оценки состояния воздушной, водной, биопочвенной, геотехноморфологической, геологической, геофизической, геохимической сред в пространственно-временной конкретности; различными способами представления геоэкологической информации и результатов исследований.

Новизна проведенного исследования заключается в обобщении определений понятия «геоэкология» в российских учебных пособиях для высшего профессионального образования; в аргументации объекта и предмета изучения геоэкологии как университетской дисциплины; в разработке целей и задач рабочих программ по дисциплинам «Геоэкология» и «Глобальная и региональная геоэкология» по направлению подготовки бакалавров «Экология и природопользование», в формулировке требований к освоению дисциплин «Геоэкология» и «Глобальная и региональная геоэкология».

**Выводы.** Геоэкологии сегодня надлежит играть роль основы и фактора не только геоэкологического образования, а образования вообще. Геоэкологическое образование призвано сформировать представление об окружающей человека среде на местном, региональном, государственном, глобальном уровнях. На базе геоэкологии необходимо формировать современные знания, профессионализм, а также творческое, созидательное отношение к жизни, гражданственность, ответственность. Значимость геоэкологических знаний определяется необходимостью воплощения их в практику, в жизнь, чтобы сделать ее пригодной, удобной, желанной для россиян. Многообразные и многоуровневые отно-

шения между человеком и окружающей средой определяют важную функцию геоэкологии – обеспечение геоэкологической информацией людей (социума).

Научно-образовательный интерес к геоэкологическим знаниям будет активизироваться. В соответствии с определением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) специальности 25.00.36 «Геоэкология» (2001), по которой защищаются диссертации в Российской Федерации, в качестве объекта университетской геоэкологии рассматривается окружающая среда. Сфера геоэкологической компетентности, очевидно, будет приобретать все большую актуальность для высшего политико-экономического менеджмента страны, принимающего решения в интересах устойчивой жизнедеятельности населения России.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Основы геоэкологии / Г.Н. Белозерский, В.С. Вуглинский, С.Б. Лавров и др. – СПб.: СПбУ, 1994. – 352 с.
2. Братков В.В., Овдиенко Н.И. Геоэкология: учеб. пособ. – М.: Высшая школа, 2006. – 272 с.
3. Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем. – М.: Ин-т географии АН СССР, 1985. – 236 с.
4. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических геосистем. – М.: Ин-т географии АН СССР, 1987. – 320 с.
5. Голубев Г.Н. Геоэкология: учеб. для вузов / 2-е изд., испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 2006. – 288 с.
6. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии: учеб. пособ. – Смоленск: СГУ, 1998. – 448 с.
7. Григорьева И.Ю. Геоэкология: учеб. пособ. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 270 с.

8. Егоренков Л.И., Кочуров Б.И. Геоэкология: учеб. пособ. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 320 с.
9. Емельянов А.Г. Основы природопользования: учеб. для вузов. – М.: Академия, 2004. – 304 с.
10. Жекулин В.С. Введение в географию: учеб. пособ. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1989. – 272 с.
11. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию: учеб. пособ. – СПб.: СПбУ, 2003. – 192 с.
12. Карлович И.А. Геоэкология: учебник для высшей школы. – М.: Академический Проект, 2005. – 512 с.
13. Короновский Н.В., Брянцева Г.В., Ясаманов Н.А. Геоэкология. – М.: Академия, 2011. – 377 с.
14. Охрана ландшафтов и проектирование. – М.: Изд. Ин-т географии АН СССР, 1982. – 190 с.
15. Охрана ландшафтов: толковый словарь. – М.: Прогресс, 1982. – 272 с.
16. Петров К.М. Геоэкология: учеб. пособ. – СПб.: СПбГУ, 2004. – 274 с.
17. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 640 с.
18. Розанов Л.Л. Геоэкология. – М.: Вентана-Граф, 2006. – 320 с.
19. Розанов Л.Л. Геоэкология: учебно-методич. пособ. для вузов. – М.: Дрофа, 2010. – 272 с.
20. Розанов Л.Л. Геоэкологическое образование: итоги и перспективы // Вестник Московского государственного университета. Серия «Естественные науки». – 2015. – № 3. – С. 54-65.
21. Розанов Л.Л. Методологический аспект геоэкологии // Вестник Московского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2015. – № 2. – С. 46-56.
22. Рудский В.В. Природопользование в горных странах (на примере Алтая и Саян). – Новосибирск: Наука, 2000. – 207 с.
23. Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования: учеб. пособ. для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2007. – 271 с.
24. Сочава В.Б. География и экология // Доклады института географии Сибири и Дальнего Востока. – 1971. – Вып. 29. – С. 43-66.
25. Сукачев В.Н. Соотношение понятий биогеоценоз, экосистема и фация // Почвоведение. – 1960. – № 6. – С. 1-10.
26. Троль К. Ландшафтная экология (геоэкология) и биогеоценология, терминологическое исследование // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1972. – № 3. – С. 114-120.
27. Экзарьян В.Н. Геоэкология и охрана окружающей среды: учебник для вузов. – М.: Экология, 1997. – 176 с.
28. Leser H. Landschaftsökologie. Ansatz, Modelle, Methodik, Anwendung (Mit einem Beitrag zum Prozeß-Korrelations-Systemmodell von Thomas Mosimann). Stuttgart: Ulmer, 1991. – 647 S.