Содержание

I. Введение

II. [Классификация экологических функций литосферы](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id25)

1.[Геодинамическая функция](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id26)

2.[Геофизические функции](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id27)

3.[Геохимические функции](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id28)

4.[Ресурсные функции](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id29)

III. Заключение

### Введение

### [Экологические функции литосферы](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id23)

Объект изучения экологической геологии - верхние горизонты литосферы как абиотическая компонента природных и антропогенно измененных экосистем высокого уровня организации. Она изучается биотопы экосистем, их экологическую роль и экологические функции литосферы. Тесно связанные основные функции литосферы - ресурсная, геодинамическая, геофизическая и геохимическая.

**[Определение экологических функций литосферы](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/" \l "id24)**

Экологические функции литосферы – функции, определяющие (отражающие) роль и значение литосферы, включая подземные воды, нефть, газы, геофизические поля и протекающие в ней природные и антропогенные геологические процессы, в жизнеобеспечении и эволюции биоты , главным образом, человеческого сообщества;

1. [**Классификация экологических функций литосферы**](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id25)

Классификация экологических функций литосферы включает:

• Геодинамическую экологическую функцию литосферы - отражает свойство литосферы влиять на состояние биоты, безопасность и комфортность проживания человека через природные и антропогенные геологические процессы и явления. Она изучается экологической геодинамикой \_[3].

• Геохимическую экологическую функцию литосферы - отражает свойство геохимических полей (неоднородностей) природного и техногенного происхождения влиять на состояние биоты в целом и здоровье человека в частности. Она изучается экологической геохимией \_[3].

• Геофизическую экологическую функцию литосферы - отражает совокупность свойств геофизических полей полей (неоднородностей) литосферы влиять на состояние биоты и человека. Она изучается экологической геофизикой \_[3].

• Ресурсную экологическую функцию литосферы - определяет роль минеральных органических и органоминеральных ресурсов литосферы, а также ресурсов геологического пространства, необходимых для жизни и деятельности биоты как в качестве биогеоценоза, так и социальной структуры (человеческое сообщество). Она изучается экологическим ресурсоведением \_[3].

Можно выделить четыре класса состояния литосферы:

• удовлетворительное или благоприятное;

• условно удовлетворительного или неблагоприятное;

• неудовлетворительное или весьма неблагоприятное;

• катастрофическое - ему соответствует четыре зоны нарушения экосистемы – нормы, риска, кризиса и бедствий.

1. [**Геодинамическая функция**](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id26)

*Геодинамическая* экологическая функция литосферы - это функция, отражающая способность литосферы влиять на состояние биоты, безопасность и комфортность проживания человека через природные и антропогенные (техногенные) геологические процессы и явления. \_[1]

*Объект изучения* эколого-геодинамических исследований - геологические процессы и геодинамические зоны и аномалии.

*Предмет изучения* – знания о воздействии этих компонентов литосферы на биоту. Их проявление связано как с факторами извне (космическими), так и с разрядкой напряжений в геофизических полях Земли, а влияние геологических процессов на биоту – с преобразованием рельефа.

Реализация геодинамической функции проявляется как непосредственно -через негативное по отношению к биоте явления, так и опосредованно - через геофизическую, ресурсную, или геохимическую функции. Например, оценку эрозии можно рассматривать через интенсивность процесса и количественную охват ею определенной территории (геодинамический критерий оценки), или через потерю или сокращение земельных ресурсов и запасов гумуса (ресурсный критерий оценки).

Существует два подхода к оценке воздействия геодинамического фактора литосферы на биоту. Первый подход связан с анализом и оценкой воздействия отдельных геологических процессов на человека и проявляет экологические последствия этих процессов. Второй связан с изучением современных геодинамических зон и аномалий литосферы и их воздействием на биоту. Эти факторы определяют состояние массивов горных пород, участков повышенной трещиноватости, проницаемости, влияющих на особенности циркуляции подземных вод, увеличение количества геологических и экологически опасных техногенных процессов.

Геодинамические аномалии влияют на процесс проникновения физических и химических загрязнителей в литосферу, окружающий ландшафт, биологические объекты, на здоровье человека и снижают ценность почвенных ресурсов.

Иерархия структуры геодинамической экологической функции литосферы:

Первый уровень - все геологические процессы и геодинамические зоны.

Второй уровень - группы геологических, других природных и техногенных процессов, различающихся по характеру проявления и воздействия на экосистему и человека, и геодинамические аномалии.



*Рис. 3 Структура геодинамической экологической функции литосферы (По А.Д. Абалакову)*

Особенностью эколого-геодинамической функции литосферы является проявление негативных и позитивных свойств к развитию и пространственному распространению биоты. Некоторые геодинамические процессы не проявляют прямого воздействия на биоту, а другие оказывают катастрофическое воздействие на растительный покров, животный мир и человека.

1. [**Геофизические функции**](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id27)

*Геофизическая* экологическая функция литосферы – это влияние геофизических полей литосферы на состояние биосферы.

*Объект изучения* - геофизические поля, их аномальные проявления вплоть до образования геопатогенных зон.

*Предмет исследования* – взаимодействие полей с биотой и их влияние на состояние биоты.

Любое отклонение от естественных условий несет с собой опасность возникновения негативных для биоты последствий. В ответ на такое воздействие живые организмы могут адаптироваться или патологически измениться.

Геофизические поля – естественные физические поля космического и земного (ионосферного, атмосферного, гидросферного, литосферного, глубинного) происхождения, а также техногенные поля, действующие в пределах литосферы, преобразованные и распределенные ею. \_[1]

Геофизические поля делятся на:

-гравитационное (поле силы тяжести); - магнитное; -электрического тока (постоянного, переменного и медленно меняющегося); -температурное; -сейсмическое (поле упругих механических колебаний); -радиационное (поле ионизирующего излучения).

Наиболее экологически значимые - гравитационное, температурное, геомагнитное, электрическое и радиационное поля.

Геофизические поля (естественные и техногенные), накладываясь друг на друга, создают вблизи земной поверхности (по обе стороны от нее по вертикали) энергосферу (область существования избыточного энергетического потенциала). В пределах этой сферы происходит энергообмен между Землей и космическим пространством, объектами живой и неживой природы. Естественные и техногенные геофизические поля не существуют раздельно, они накладываются друг на друга в соответствии с принципом суперпозиции (наложения).

Проблемы геофизической экологической функции литосферы:

1. экологическое воздействие геофизических полей на природные и природно-технические экосистемы;
2. техногенное физическое загрязнение литосферы;
3. геопатогенез.

1. **[Геохимические функции](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/" \l "id28)**

*Геохимическая* экологическая функция литосферы – это влияние геохимических полей литосферы на состояние биоты в целом.

*Объект исследований* - вещественный, химический состав компонентов литосферы (горные породы, минералы, донные осадки, почвы, подземные воды, нефть, газы) и формируемые ими поля природного и техногенного происхождения.

*Предмет исследований* – знания о геохимической экологической функции и геохимических свойствах литосферы.

Геохимические неоднородности литосферы – это геохимические зоны, геохимические провинции и геохимические аномалии, являющиеся функциональными территориальными (точнее объемными) единицами эколого-геохимических исследований.

Геохимические неоднородности литосферы делятся на:

* литохимические, обусловленные составом горных пород, почв, донных осадков, техногенных грунтов;
* гидрохимические – подземных вод;
* атмохимические – газовым составом почв, горных пород, подземных вод;
* сноухимические – снегового покрова;
* биохимические – биоты.

По генезису среди геохимических неоднородностей литосферы следует выделять:

* природные (естественно-исторические), сформировавшиеся в ходе геологической жизни планеты;
* природно-техногенные (новообразованные), формирование которых произошло в эпоху техногенеза вследствие использования высокоотходных технологий при низком уровне внедрения средозащитных мероприятий.

Выделяются три пути воздействия химических элементов литосферы на биоту и человека \_[2]:

– воздушный – через попадание токсикантов в виде газа или аэрозолей в организм человека; – водный – через подземные воды, употребляемые для

питьевого водоснабжения;

– пищевой – через трофическую цепь от загрязненных растений к животным и человеку.

Чаще всего они проявляются совместно, усугубляя негативное воздействие на население, проживающее в зоне воздействия геохимических факторов. Принятие природоохранных мер не может быть основано лишь исключительно на оценке загрязнения местности через медико-статистические показатели (заболеваемость, смертность населения и т. д.), а требует установления среды и источников загрязнения и путей попадания токсикантов в организм человека.

1. [**Ресурсные функции**](http://greenfuture.ru/profile/7/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B/#id29)

*Ресурсная* функция – это способность литосферы обеспечивать потребности биоты минеральными органическими и органоминеральными ресурсами.

Потребности человека при этом не должны вступать в противоречие с потребностями биоты. В современном мире отмечается ресурсная напряженность, обусловливающая необходимость перехода человечества к системному ресурсному мышлению. Этот переход должен совершиться в ближайшие годы, поскольку человечество для этого имеет, по оценкам экспертов, всего 3—4 десятилетия. Важнейшая проблема экологической геологии - выработка теоретического фундамента, описывающего ресурсы литосферы.