

# **ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ**

КУРС ЛЕКЦИЙ  
для студентов специальности «География»  
Разработан доц. Н.В. Ковальчик

## **Лекция 1**

### **Предмет и методология геохимии ландшафтов**

**Главные концепции** геохимии ландшафта (основанные на идеях В.И. Вернадского и Б.Б. Польшова):

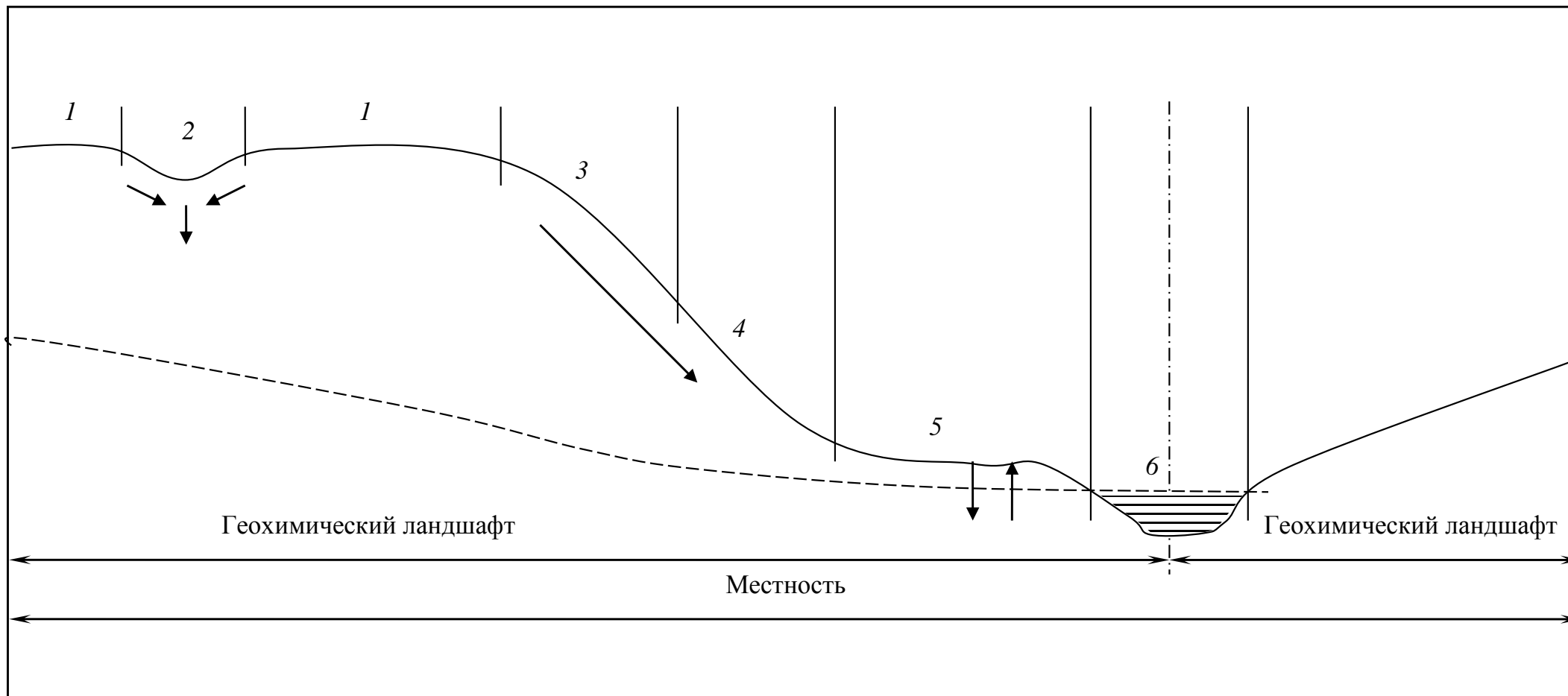
- ведущая роль живого вещества в миграции атомов в природном ландшафте,
- связь поведения элементов с их кларками,
- идея круговоротов,
- представления о ландшафтно-геохимических системах и геохимических барьерах,
- принципы геохимической классификации элементов,
- концепция геохимических полей и геохимических границ.

**Методологические подходы** геохимии ландшафта:

1. Изучение характеристики геохимических процессов в ландшафтных системах: общих закономерностей и особенностей по видам миграции.
2. Применение системного подхода для исследования иерархии ландшафтных выделов, геохимических особенностей современных ландшафтов и ландшафтов прошлых геологических эпох; картографирование геохимических ландшафтов.
3. Геохимия отдельных элементов, где объектом исследования является поведение элемента в разных процессах и системах.

# Структура геохимического ландшафта:

1 – элювиальный; 2 – аккумулятивно-элювиальный; 3 – трансэлювиальный; 4 – трансэлювиально-аккумулятивный; 5 – супераквальный; 6 – субаквальный



# Элементарный ландшафт

**Ландшафт**, по определению А. И. Перельмана (1975), – это сложная неравновесная природная система, в которой происходит взаимодействие и взаимопроникновение химических элементов между породой, почвой, водами, воздухом, живыми организмами.

**Элементарный ландшафт** представляет собой участок территории с однородным рельефом, породой, почвенной разновидностью, растительной ассоциацией.

Верхняя граница элементарного ландшафта проводится по высоте распространения микроорганизмов и пыли в тропосфере, нижняя – по первому от поверхности горизонту подземных вод.

# Морфология элементарного ландшафта

Вертикальный профиль элементарного ландшафта делится на ярусы или горизонты. В надземной части выделяется *ярус живого вещества*. Для него характерна концентрация элементов-органогенов (С, Н, О, N). Мощность яруса живого вещества максимальная во влажных экваториальных лесах, минимальная – в водорослевых и лишайниковых сообществах пустынь.

Ниже расположен *ярус почв*, мощность которого определяется степенью интенсивности почвообразовательного процесса. В пределах этого яруса выделяются почвенные горизонты, которые определяются содержанием элементов. В почвенной толще протекают процессы взаимодействия между живыми организмами и органо-минеральными соединениями.

Ниже яруса почв расположена порода, где протекают физико-химические процессы, которые носят общее название – выветривание, или собственно гипергенез. Здесь формируется *ярус коры выветривания*. Самый нижний ярус вертикального профиля ландшафта – *ярус грунтовых вод*. Геохимические процессы этого яруса определяются режимом и составом вод и водовмещающих пород, составом химических элементов, поступающих из ярусов коры выветривания и почв.

# Сопряжение в ландшафте

**Сопряжение в ландшафте** – это характерный для каждого геохимического ландшафта тип обмена веществ (миграции элементов).

Различают геохимические ландшафты с *совершенным* и *несовершенным* сопряжением.

При совершенном сопряжении в геохимическом ландшафте почвенно-грунтовые воды участвуют в переносе химических элементов из элювиальных ландшафтов в подчиненные. Породы монолитные (песчаные породы Полесья и др.).

Несовершенное сопряжение: кора выветривания гетеролитная по вертикальному или горизонтальному профилю; грунтовые воды залегают глубоко и не участвуют в переносе химических элементов.

# Геохимический ландшафт

**Геохимический ландшафт** – это парагенетическая ассоциация сопряженных элементарных ландшафтов, связанных между собой миграцией элементов. Характерное для каждого геохимического ландшафта закономерное сочетание элементарных ландшафтов называется его *геохимическим сопряжением*.

Природные системы с *однонаправленными* потоками вещества называют каскадными системами (Р. Чорли и Б. Кеннеди). Наиболее целостным проявлением свойств каскадной системы обладают системы водосборных бассейнов.

*Каскадные ландшафтно-геохимические системы* – это парагенетические ассоциации сопряженных элементарных ландшафтов, целостность которых определяется потоками вещества от верхних гипсометрических уровней рельефа к нижним.

Наиболее простой каскадной системой является геохимическое сопряжение элементарных ландшафтов на склоне – *катена*. Следующей системой по уровню сложности является *водосборный бассейн*. Обычно число видов катен в водосборных системах первого порядка составляет 3-7.

Наиболее крупная каскадная система - континент-океан.

Если в подчиненные элементарные ландшафты поступают элементы только из автономных ландшафтов своей катены, то они называют *автохтонными* (геохимически подчиненными). Если элементы поступают также из автономных ландшафтов других катен - *аллохтонными* (слабо подчиненными).