

Лекция № 13

Тема: Эколого-ресурсный потенциал геосистем

Цель: формирование представления об эколого-ресурсном потенциале геосистем.

1. Основные понятия

2. Методика исследования эколого-ресурсного потенциала

Оценка эколого-ресурсного потенциала ландшафтов – одно из необходимых условий ландшафтного планирования в современных реалиях общественной жизни. В естественном ландшафте ресурсный потенциал полностью определяется его природными свойствами: климатическими, гидрологическими, геоморфологией, почвенными, растительными и т.д.

В энциклопедическом словарике польской Академии наук есть три определения понятия потенциала:

- Биотический потенциал - это способность популяций, видов, организмов к выживанию, определенная по показателю соотношения рождаемости и смертности;
- Экологический потенциал - потенциал среды;
- Потенциал среды - пригодность для хозяйственного использования.

Идея экологического потенциала с четким определением сущности понятия и сферы его использования, а также связанных с ним производных и вспомогательных понятий, может быть существенной как для раскрытия сущности современных антропогенных изменений в структурно-функциональной организации экосистем, так и для обоснования направлений хозяйственной деятельности, направленной на эффективное использование этого потенциала. Итак, экологический потенциал - совокупность вещественно-энергетических ресурсов и свойств экосистем, обеспечивающих ее максимально возможные структурно-функциональные параметры (энергетические, организационные, биогеохимические, водотрансформационные, экологические) и полезные функции (защитные, продукционные, рекреационные, редуцирующие, ресурсные, эстетические), которые может использовать человек.

Экологический потенциал - это пригодность среды для существования людей, возможность обеспечения населения необходимыми продуктами питания, условиями труда, отдыха и лечения. Природные факторы создают обязательное и общее естественное экологическое фоновое обеспечение потребностей человеческого организма в необходимых условиях существования (тепло, воздух, свет, вода, пища и т.д.). Во многих случаях именно природные факторы играют важную роль в формировании среды обитания человека и создают экстремальные экологические ситуации (землетрясения, наводнения, селевые потоки, лавины и т.д.).

В структуре экологического потенциала природной среды одно из важных мест занимает климат, прежде всего, тепло- и влагообеспеченность. Они имеют не только универсальное и непосредственное экологическое значение, но и определяют территориальную дифференциацию многих других экологических показателей, в том числе биохимических и биологических. От них зависит биологическая продуктивность, характер растительности (в частности, наличие или отсутствие лесов), распространение заболеваний и др.

Особая группа показателей связана с водообеспеченностью. Важно учитывать не только достаточность питьевой воды, но и ее качество - уровень минерализации, химизации и бактериологический состав. В связи с этим важное значение имеют биохимические условия, то есть недостаток или избыток в естественной среде (в том числе в воде и почвах) таких важных для жизнеобеспечения химических элементов, как йод, фтор, кальций, медь, кобальт и др.

Достаточно большую экологическую роль для человека играют такие биотические компоненты ландшафта, как растительность, животный мир, микроорганизмы.

Исключительное значение имеет естественный растительный покров как источник кислорода, средств питания, фитонцидов, лекарственных средств и их оздоровительное, рекреационное и эстетическое значение. Среди растений есть также немало вредных для человека видов (ядовитых, аллергенов). Важное оценивания животного мира, в котором известны многочисленные переносчики, возбудители опасных заболеваний человека, например, клещевого энцефалита, чумы, туляремии и др. С целью определения экологического потенциала важное значение также имеют повторяемость стихийных природных явлений и других экстремальных природных условий, то есть санитарно-гигиенические, медико-географические, медико-экологические и рекреационные особенности природной среды.

Термин "экологический потенциал" может использоваться исключительно для характеристики первичных (коренных, климаксовых, условно климаксовых) экосистем. Но большие площади земной поверхности заняты вторичными, измененными человеком, искусственно созданными и пионерными геосистемами; в связи с этим появляется необходимость оценивать также их потенциальные возможности и величины их отклонений от экологического потенциала коренной геосистемы, на месте которой они возникли и существуют. Для этого предложено применять понятие вторичный потенциал геосистемы. Конечно, его вещественно-энергетической основой всегда является экологический потенциал геосистемы, на месте которой существует вторичная геосистема.

Под сущностью термина вторичный потенциал экосистемы следует понимать совокупность ее вещественно-энергетических ресурсов и свойств, сформированных под влиянием хозяйственной деятельности, определяет современные структурно-функциональные параметры и полезные функции этой геосистемы. Основными критериями определения экологического и вторичного потенциалов геосистем:

- Общая биопродуктивность геосистемы и запасы в ней биотической продукции как результат реализации вещественно-энергетического потенциала определенного участка земной поверхности и генетически обусловленных свойств компонентов биогеоценоза - определяется по показателям количества продукции на единицу площади;

- Произведенной за единицу времени;

- Общая энерготрансформационная (энергетическая) способность экосистемы определяется по показателям количества энергии, накопленной в экосистеме на единице площади за единицу времени или количества энергии, накопленной на единице площади;

- Общая водотрансформационная способность геосистемы устанавливается по показателям количества осадков, трансформированных (т.е. возвращенных в атмосферу путем физического и физиологического испарения, преобразованных во внутрисетевом почвенный сток и запасы воды в почве) экосистемой на единице площади за единицу времени.

В составе каждой геосистемы участвует определенное количество популяций растений и животных. С целью определения их потенциальных возможностей (в отличие от экологического потенциала как свойства системы в целом) применяется термин "биотический потенциал".

Биотический потенциал - это генетически обусловленная способность организмов, видов, популяций, структурных или функциональных блоков геосистемы существовать в определенном диапазоне экологических условий и поддерживать структурно-функциональной организации геосистемы, в составе которой они находятся.

Если принять определение потенциала ландшафта как «характеристики меры возможного выполнения ландшафтом социально-экономических функций, отражающей степень возможного участия ландшафта в удовлетворении разнообразных потребностей общества» (Охрана ландшафтов., 1982), то далее нужно признать, что у ландшафта две функции. Первая — экологическая, т.е. функция жизнеобеспечения, или удовлетворение потребностей человечества как части живой природы в первичных средствах существования; вторая - ресурсная, или производственная, выражающаяся в

способности ландшафта обеспечить общественное производство необходимыми энергетическими и сырьевыми ресурсами (А.Г. Исаченко, 1991). Отсюда - две главные составляющие потенциала ландшафта: экологический и ресурсный. Кроме того, есть основания различать и специфическую третью составляющую — потенциал устойчивости ландшафта.

Антропогенная деятельность формирует воздействия, которые нарушают естественную структуру природного комплекса. Такие воздействия нередко приводят к экологическим проблемам, которые необходимо рассматривать во взаимосвязи с природным потенциалом ландшафта, с учетом свойств ландшафта, определяющих его устойчивость к внешним воздействиям (Антюфеева Т.В.; 2003 б).

Природный потенциал ландшафта включает следующие показатели (Исаченко А.Г., 1991): потенциал устойчивости, ресурсный потенциал, экологический потенциал (рис. 3).

Потенциал устойчивости — это способность сохранять структуру населения и функционирование и/или восстанавливаться после антропогенного воздействия. Понятие «устойчивость», по мнению Б.И. Кочурова (1999) является узловым для всех видов определения экологического потенциала ландшафта.

Ресурсный потенциал - это способность обеспечивать общественное производство энергетическими и сырьевыми ресурсами. Ландшафт служит природно-ресурсной составляющей основой хозяйства, выполняет социально- экономическую функцию, влияет на ориентацию хозяйства (сельского, лесного, водного, рекреационного и других хозяйственных сфер), его специализацию (Максимова Н.Н., 1999; Трофимов А.М., Котляков В.М. и др., 2000).

Экологический потенциал, по мнению Исаченко А.Г. (1991) и Б.И. Кочурова (1999) включает природные условия жизни населения: способность удовлетворять потребности человека в первичных (т.е. не связанных с производством) средствах существования: воздухе, свете, тепле, питьевой воде, источниках пищевых продуктов, а также в условиях трудовой деятельности, отдыха, духовного развития.

Выявление совокупности природных факторов, имеющих наиболее важное значение для жизнеобеспечения человека, существующего в том или ином ландшафте, или осваивающего его составляет эколого-ресурсный потенциал территории (Кочуров Б.И., 1999). Наличие тех или иных показателей эколого-ресурсного потенциала определяло в дальнейшем, как степень ее освоения, так и виды использования земель.



Рис. 1. Природный потенциал ландшафтов (по А.Г.Исаченко, 1991)

А.Г. Исаченко (1998) считает, что направленность хозяйственного освоения территории изначально предопределяется естественными условиями жизни и хозяйственной деятельности, т.е. экологическим и ресурсным потенциалом ландшафта. Хозяйственное освоение территории — не есть автономный процесс, как извне навязываемый ландшафту: напротив, корни, или предпосылки этого процесса лежат в самом ландшафте. И чем более благоприятны природно-ресурсные и экологические предпосылки для хозяйственного освоения, чем сильнее они стимулируют развитие хозяйства, тем более интенсивные нагрузки хозяйство накладывает на ландшафт и тем более существенных трансформаций последнего можно ожидать. Следовательно, характер и глубина антропогенных трансформаций ландшафта косвенно определяется его собственными качествами, его эколого-ресурсным потенциалом и потенциалом устойчивости. Поэтому, чаще всего наиболее серьезные и негативные трансформации проявляются в ландшафтах, изначально наиболее благоприятных для расселения и хозяйственной деятельности.

Вопросы:

1. Какие три большие группы ресурсов?
2. В чем заключается принципиальное отличие природных условий и природных ресурсов?
3. Раскройте сущность понятия «природно-ресурсный потенциал».
4. Какое природопользование является рациональным, а какое - нерациональным?
5. Каким может быть состояние природной среды в процессе природопользования?

Литература:

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990. - 637 с.
2. Реймерс Н.Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы). - М.: Россия молодая, 1994. - 367 с.

3. Чибилев А.А. Ландшафтно-экологические основы рационализации природопользования в степной зоне (на примере Южного Урала и сопредельных территорий): автореф. ... докт. геогр. наук. – СПб: ГУ, 1992. – 50 с.
4. Антипов А.Н., Плюснин В.М. Экологическое зонирование Байкальской природной территории // География и природные ресурсы. – 2002. – №4. – С. 14-23.