

ПРИРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАК ОСНОВА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

М. С. Кубарев

Уточняется понятие природной системы, выступающей в качестве объекта природопользования, и роль каждого принадлежащего ей компонента. Природные системы рассматриваются с позиции специфических особенностей экосистемы и геосистемы, из которых последняя отличается большим числом взаимосвязей и представляет собой более многогранное понятие. Раскрывается суть вертикальной и горизонтальной структуры геосистемы, основных функций и свойств, в числе которых выступают целостность и устойчивость. Основное внимание уделяется характеристике природного потенциала, выполняющего социально-экономические функции и определяющего направленность природопользования. Автор рекомендует выделение трех видов потенциалов: перспективного, реального экономически обоснованного и реального ресурсов удовлетворяя потребности человека при условии экономической рентабельности и технической доступности. Реальный экологически обоснованный потенциал определяет массу природных ресурсов, которые могут быть использованы без нарушения их внутренних взаимосвязей, функций и свойств, входящих в состав реального экономически обоснованного потенциала. И наконец перспективный потенциал – это способность природных ресурсов удовлетворять потребности человечества в будущем, когда это будет экономически эффективно (или) технически возможно. Подобный подход позволяет рассматривать освоение природного потенциала при соблюдении условия сохранности естественных экосистем, их способности к биорегуляции. Отсутствие четкого представления об экономической оценке экосистемных услуг не позволяет обосновывать величину их реального экономического обоснованного потенциала, но не исключает признания необходимости введения экологических ограничений на его использование. Как следует из практики, сочетание ресурсов, их качественная и количественная характеристика, роль тех или иных ресурсов определяют наиболее благоприятные условия для освоения определенного вида ресурсов, при этом предпочтительный вид осваиваемого ресурса определяет хозяйственную направленность территориально-промышленного комплекса.

Ключевые слова: природный потенциал; ресурсы; обоснование; ограничение; освоение.

Природопользование предполагает наличие субъекта и объекта, на который направлено воздействие субъекта, с целью извлечения пользы. В качестве субъекта могут выступать социально-экономические системы и их компоненты: отрасли производства, предприятия, административные органы, население, транспортные системы, объекты производства и социальной инфраструктуры и др. В качестве объекта – системы, которые, согласно [1], «представляют собой совокупность природных компонентов, тесно связанных между собой и функционирующих в пределах определенных территорий и акваторий». Их функционирование обусловлено проявлением преимущественно естественных процессов. К ним относятся природные геосистемы (природно-территориальные комплексы (ПТК), ландшафты) и экосистемы различных таксонометрических рангов. В наиболее общем виде «ПТК или геосистема» (термин, предложенный В. Б. Сочаевой в 1963 г.) – это исторически сложившаяся, территориально устойчивая совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных природных компонентов и их комплексов, функционирующих и развивающихся длительное время как единое целое, производя новое вещество, энергию и информацию» [2].

Понятие «геосистема» отождествляется не только с ПТК, но и с понятием «ландшафт». Геосистема всегда предполагает наличие пространственных границ, выявляющихся на основе системы признаков, достаточно подробно разработанных в географии. В состав основных слагающих ее компонентов входят: литосфера – масса пород, слагающих земную кору; атмосфера – нижние слои, носящие название тропосферы; гидросфера – вода, представленная в трех фазовых состояниях (твердом, жидком, парообразном); фитосфера, зоосфера и педосфера (почва), которые по происхождению, функциям и свойствам объединяются в три подсистемы:

- геосфера – литогенная основа (литосфера), стратосфера и гидросфера;
- биота – фито- и зоосфера;
- биокосная подсистема – почва.

Считаем, что климат и рельеф, которые ряд исследователей также относят к числу основных компонентов, являются лишь свойствами приземных воздушных масс и земной коры. В состав биоты входят компоненты, относящиеся к биотическим. В состав биоты – относящиеся к биотическим. Почва представляет собой биокосный продукт устойчивого совместного развития и взаимодействия абиотических и биотических компонентов. Характеризуя компоненты, следует отметить, что наиболее интересным среди них является литогенная основа (литосфера), которая образует жесткий каркас, на котором формируется природный комплекс. Различия в породах влияет на формирование рельефа, соотношение и объем стока подземных и поверхностных вод, состав почв (песчаные, супесчаные, карбонатные, кислые и т. д.). Природные воды играют определенную роль в теплообмене и благодаря своим свойствам способствуют появлению круговоротов энергии и веществ, связывающих разные природные комплексы в единое целое. Важнейшим свойством поверхностного стока является формирование экзогенного рельефа и литогенеза, а также перераспределение вещества между геосистемами. Водный режим оказывает существенное влияние на тип образования почв и на характер растительности. В виду больших различий в пространственном распределении и важности для жизненного процесса вода в ряде случаев выступает лимитирующим фактором в ландшафтах.

Атмосфера тоже как компонент пополняет состав геосистем (ландшафтов). Точнее, это нижние слои атмосферы (тропосфера). Для функционирования геосистем имеют значение химический состав воздуха, его прозрачность для солнечных лучей, наличие воздушных потоков, сглаживающих гидротермальные различия между ландшафтами, обеспечивающих теплообмен между ними и материальный обмен веществ. В отличие от инертности литосферы, воздушные массы весьма подвижны. Растительность выступает стабилизирующим фактором для геосистем, являясь основой их биопродуктивности, в то время как ее влияние на формирование региональных структур геосистем оказывается гораздо менее существенным, чем у ранее рассматриваемых компонентов. Животный мир представляет собой компонент, во многом зависящий от растительности. «Зеркалом ландшафта», по выражению В. В. Докучаева, является почва – биокосный компонент геосистем, который формируется на стыке литосферы и биоты. Состав почв влияет на тип растительности. Важным свойством почв является накопление в верхних горизонтах биогенной энергии, заключенной в гумусе, и минеральных элементов.

Подобный набор компонентов природы характерен и для экосистем. Однако при, казалось бы, общности и сходстве, эти понятия имеют ряд отличительных черт. Во-первых, геосистемы полицентричны, т. е. все компоненты геосистем признаются равнозначными и рассматриваются с одинаковым вниманием. Экосистемы представляют собой моноцентрические системы (биоцентрические), в которых основное внимание сосредоточено на биоте, а компоненты рассматриваются лишь под углом зрения связи с биотой. «Экосистема, – как считает В. Б. Сочаева [3], – это биологическое понятие». Так же однозначно высказывается в отношении экосистем В. К. Ковда, экосистемами он называет «участки территорий или акваторий, выделенные на основе общности трофической среды (совокупности трофических цепей) организмов» [4]. Из сказанного следует, что ставить знак

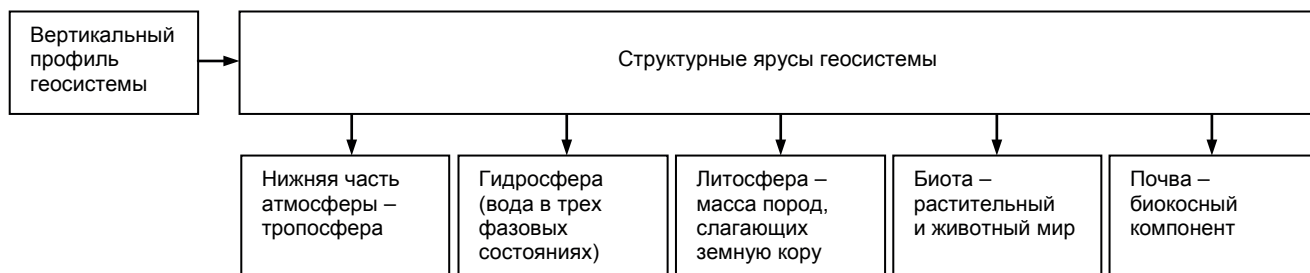


Рисунок 1. Вертикальная структура геосистемы (ПТК, ландшафта).

равенства между геосистемами и экосистемами (к чему склоняются некоторые географы) нет оснований.

К тому же, если геосистема всегда подразумевает наличие пространственных границ, о чем говорилось ранее, то экосистема не ограничена никакими пространственными рамками, так как для их выделения на сегодня не разработаны соответствующие признаки. В целом геосистема охватывает большее число взаимосвязей (учитывая абиогенные процессы) и представляет собой более многогранное понятие, чем экосистема. Между компонентами геосистемы осуществляется постоянный обмен веществом и энергией, которые в последующем трансформируются. В числе основных функций геосистем помимо трансформации солнечной энергии имеют место и такие, как циркуляция воздуха, влагооборот, биогенный круговорот веществ и др. Как и любая система, природная система имеет структуру, образуемую соподчиненными комплексами более низкого ранга. Во-первых, речь может идти о вертикальной структуре – взаимосвязи структурных ярусов, взаимодействие между которыми осуществляется вертикальными потоками энергии и вещества (рис. 1).

Во-вторых, геосистемам присуща и горизонтальная структура, ее формируют системы более низкого ранга, входящие в состав геосистем более высокого ранга и связанные между собой потоками энергии и веществ. С понятием природной системы тесно связаны и такие ее свойства, как целостность и устойчивость. Первое из них характеризует внутреннее единство, которое обеспечивается благодаря тесным взаимосвязям между составными частями системы. Как показывает практика, проявлением целостности является возникновение у геосистем таких свойств, которые отсутствуют у отдельных компонентов [5]. Устойчивость природных систем обычно рассматривается как «способность оставаться относительно неизменными или меняться в пределах своего структурно-функционального варианта либо возвращаться к нему за период их жизненного цикла или внешнего воздействия» [2].

Выделяют три уровня геосистем: планетарный, региональный и локальный. С позиции природопользования, природные системы служат источником природных и экологических ресурсов, использование которых позволяет удовлетворять раз-

личные потребности человека, что свидетельствует о выполнении ими социальных и экономических функций [6, 7]. Термин «природные» в отношении компонентов природной системы, выполняющих ресурсные функции, является общепринятым. Экологические ресурсы – компоненты природной среды, выполняющие экосистемные функции, – также относятся к числу ресурсов природы. Природные ресурсы используются в сфере материального производства и удовлетворяют потребности человека в виде средств производства, сырья, предметов потребления и т. д. Экологические ресурсы удовлетворяют потребности человека, поставляя поток экоуслуг регулирующего характера, а также социальных экоуслуг (эстетические, лечебные, рекреационные и т. д.) [8–10].

Природные системы обычно многофункциональны и обладают способностью выполнения нескольких функций одновременно. Правда, имеют место и взаимоисключающие потребности, которые приводят к ограничению выполняемых функций (например, разработка месторождения исключает развитие земледелия). Иногда на реализацию функции влияет использование удаленных смежных природных комплексов, например, развитие земледелия и лесного хозяйства лишь за пределами буферной зоны функционирующего ООПТ. Основой выполнения социально-экономических функций природной системы служит потенциал, расположенный в границах территорий, он же определяет направленность природопользования. С экономической (потребительской) точки зрения реальный природно-ресурсный потенциал – это способность природных ресурсов удовлетворять потребности человечества при условии экономической рентабельности и технической доступности.

Перспективный потенциал (потенциал будущего) – способность природных ресурсов удовлетворять потребности человечества в будущем, когда это будет экономически эффективно и(или) технически возможно (например, забалансовые руды, использование которых может быть возможно при появлении новых технологий, или подземные пресные воды, находящиеся на больших глубинах). Однако определение потенциала, по мнению автора, должно отражать и естественнонаучные предпосылки, требующие учета предельных лимитов изъятия при-

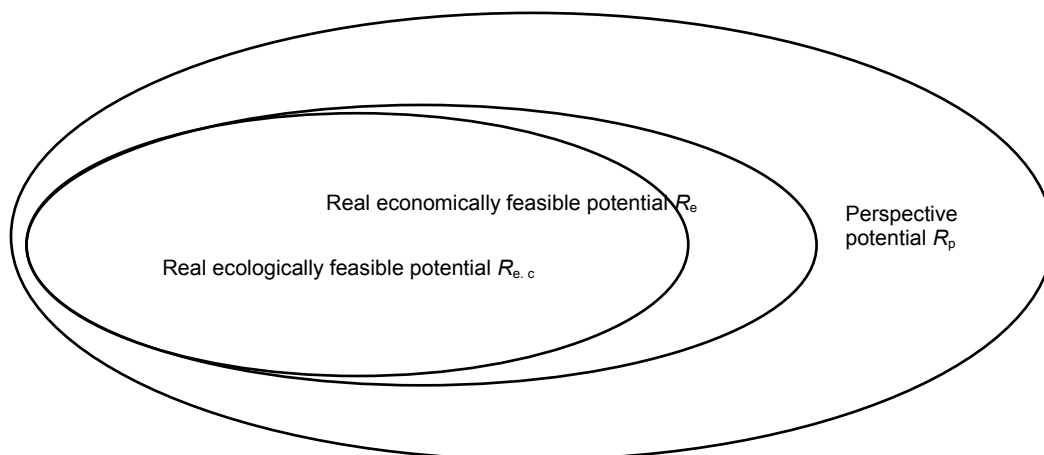


Рисунок 2. Структура природно-ресурсного потенциала.

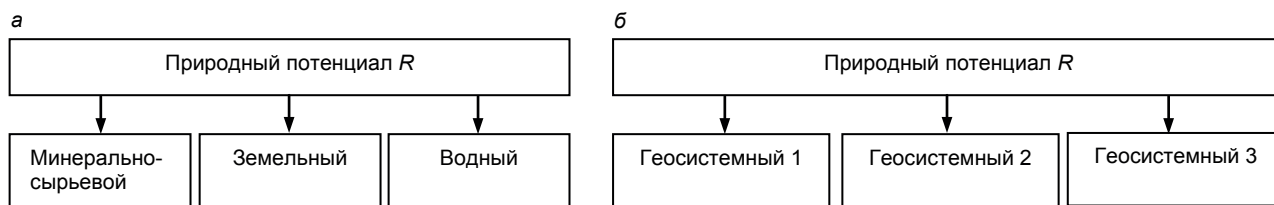


Рисунок 3. Структура природных потенциалов. а – совокупность частных потенциалов компонентов природной системы; б – совокупность частных потенциалов геосистем более низкого ранга.

родных ресурсов, соблюдение которых обеспечивает сохранение биотической регуляции. Отсюда следует, что реальный природно-ресурсный потенциал, обоснованный экологически, – это предельно возможная масса природных ресурсов, входящих в состав экономически обоснованного потенциала, которые могут быть использованы без нарушения их внутренних взаимосвязей, функций и свойств. Таким образом, рекомендуемая структура хозяйственно-ресурсного потенциала природных систем имеет следующий вид (рис. 2):

$$R_{\text{эк}} = R_{\text{э}} K_{\text{лим}}$$

где $K_{\text{лим}}$ – коэффициент, характеризующий лимит изъятия.

Общая величина потенциала природных ресурсов R составляет:

$$R = R_{\text{эк}} + R_{\text{п}}$$

Что касается невозобновимых ресурсов, то структура минерально-сырьевого потенциала $R_{\text{м}}$ имеет вид:

$$R_{\text{м}} = R_{\text{м.э}} + R_{\text{м.п}}$$

где $R_{\text{м.э}}$ – реальная экономически обоснованная минерально-сырьевая база; $R_{\text{м.п}}$ – перспективный минерально-сырьевой потенциал (минеральные ресурсы, техногенные минеральные образования и др.) [11, 12].

В природно-ресурсном потенциале компоненты природной системы выступают как отдельные самостоятельные ресурсы: гидросфера как источник энергоснабжения и водоснабжения; литосфера, как источник полезных ископаемых, в том числе и подземных вод; биота как источник средств потребления (лекарственные растения, пища, сырье для изготовления одежды и т. д.). Прямое использование имеет отношение и к социальным экослугам. В результате взаимодействия компонентов в рамках экосистем становится возможной реализация ресурсопродуктивных и средообразующих экосистемных функций, обеспечивающих формирование эколого-ресурсного потенциала. Использование экосистемных услуг человеком является косвенным, так как их прямая цель – это поддержание экобаланса, сохранение биокруговорота, «здоровья» природы [13, 14]. Что касается потенциала экослуг, то четкое представление об оценке эколого-ресурсного потенциала на сегодня отсутствует. Наиболее вероятным является введение ограничений на предельные нагрузки на экосистемы, на воздействия, приводящие к нарушению внутренних взаимосвязей экосистем. Экономическая оценка эколого-ресурсного потенциала весьма условна, так как методические подходы отрабатываются и не имеют пока законодательного утверждения и признания [15].

К числу частных потенциалов по принадлежности к компонентам природной системы относятся: минерально-сырьевой, водный, земельный, биотический, животного мира, почвенный. В данном случае потенциалом служат одноименные ресурсы природных компонентов. В свою очередь, ПТК (геосистемы,

ландшафты) предполагают выделение потенциалов, которые содержат набор самых разнообразных ресурсов, т. е. в составе геосистем (ПТК) высшего ранга возможно выделение частных потенциалов, о которых ранее уже шла речь, или частных потенциалов геосистем (ПТК) более низких рангов (рис. 3).

В зависимости от сочетания ресурсов, их качественной и количественной характеристики, роли тех или иных ресурсов в общественном производстве, свойств геосистем складываются наиболее благоприятные условия для освоения определенного вида ресурсов (например, выращивания сельскохозяйственных культур, использования под оленьи пастбища, разработки местонахождения полезных ископаемых и т. д.), при этом предпочтительный вид осваиваемого ресурса определяет хозяйственную направленность территориально-промышленного комплекса (ТПК). Это может быть сельскохозяйственный, водохозяйственный, лесохозяйственный, горно-промышленный, рекреационный и другие ТПК. Эти ТПК функционируют в основном за счет природной составляющей, техногенная (антропогенная составляющая) остается на втором плане. С учетом того, что в рамках региональной геосистемы (ТПК, ландшафт) располагается ряд более мелких геосистем, каждая со своим набором природных ресурсов, характер ТПК, отражающих направленность природопользования, может оказаться весьма разнообразными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Емельянов А. Г. Основы природопользования. М.: Изд. центр «Академия», 2009. 304 с.
2. Казаков П. К. Ландшафтоведение. М.: Изд. Центр «Академия», 2011. 336 с.
3. Сочава В. Б. Введение в учение о геосистемах. Новосибирск: Наука, 1978. 319 с.
4. Ковда В. А. Биосфера и человечество // Биосфера и ее ресурсы: сб. статей. М.: Наука, 1971. С. 7–52.
5. Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высш. школа, 1991. 366 с.
6. Игнатьева М. Н. Формирование природного потенциала территории // Изв. УГГУ. 2014. № 4(36). С. 51–56.
7. Косолапов О. В., Игнатьева М. Н. Основные функции природного потенциала // Актуальные проблемы экономики и управления: сб. статей первой заоч. всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург: УГГУ, 2013. С. 123–128.
8. Развитие системности в освоении природного потенциала северных малоизученных территорий / под ред. А. И. Татаркина. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2015. 317 с.
9. Косолапов О. В. Обеспечение эколого-экономической устойчивости при недропользовании. Абакан, 2016. 280 с.
10. Косолапов О. В. Природный потенциал региона: сущность и структура // Изв. вузов. Горный журнал. 2012. № 8. С. 31–36.
11. Игнатьева Т. А. Методический инструментарий формирования системы платности при воспроизводстве минерально-сырьевой базы: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Екатеринбург: УрФУ, 2011. 24 с.
12. Душин А. В. Теоретико-методологические основы воспроизводства минерально-сырьевой базы. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2013. 329 с.
13. Литвинова А. А., Игнатьева М. Н., Коротеев Г. Д. Идентификация услуг, предоставляемых особо охраняемыми природными территориями // Успехи современного естествознания. 2016. № 6. С. 164–168.
14. Литвинова А. А., Игнатьева М. Н., Коротеев Г. Д. Понятие экосистемных функций и услуг // Экономика и социум. 2016. Вып. 3 (32). С. 715–724.
15. Елкина Л. Г. Управление экологическими ресурсами. М.: Палеотип, 2005. 144 с.

Михаил Сергеевич Кубарев,
Kubarev_mc@mail.ru
Уральский государственный экономический университет
Россия, Екатеринбург, ул. 8 марта/Народной Воли, 62/45

Natural potential as a basis for socio-economic development of the territory

M. S. Kubarev

This paper clarifies the concept of the natural system, serving as an object of nature management and the role of each component belonging to it. The author considers natural systems from the perspective of the specific features of the ecosystems and geosystems, of which the latter shows a larger number of interrelations and has a more multi-faceted concept. The article also reveals essence of the vertical and horizontal structure of geosystem, main functions and features, among which stands the integrity and stability. The focus stays on the characteristics of the natural potential, performing the socio-economic functions and determining the direction of nature management. The author recommends allocation of the three types of potentials: prospective, real economically feasible and real environmentally feasible, which is a part of the previous one, but includes the natural resource and environmental resource potentials. Real economically feasible potential describes the ability of natural resources to meet the human need on the condition of economic profitability and technical availability. The real environmentally feasible potential determines the mass of natural resources that one can use without disturbing their internal relations, functions and features that are part of the real economically feasible potential. Finally, a perspective potential is the ability of natural resources to satisfy human needs in the future, when it would be cost-effective and/or technically possible. Such an approach allows considering the development of natural potential while respecting natural ecosystems preservation conditions, their bioregulation ability. Lack of a clear understanding of the economic valuation of ecosystem resources does not allow justifying the value of their real economically feasible potential, but does not exclude the recognition of the need to introduce environmental restrictions on its use. As follows from the practice, the combination of resources, their qualitative and quantitative characteristics, the role of various resources determines the most favorable conditions for the development of certain types of resources, and the preferred type of developed resource defines the economic direction of the territorial-industrial complex.

Keywords: natural potential; resources; rationalization; restriction; development

Nature management suggests existence of the subject, and the object that subject affects in order to benefit. As a subject, one may take the social and economic systems and their components: production industries, enterprises, administrative authorities, population, transportation systems, objects of production and social infrastructure, etc. According to [1], an object-system "represents a set of natural ingredients that are closely related to each other and operate within certain territories and water areas." Their functioning is due to the manifestation of predominantly natural processes. These include natural geosystems (natural regions (NR), landscapes) and ecosystems of different taxa metric ranks. In most general terms "NR or geosystem" (a term proposed by V.B. Sochava in 1963) is a historically established, geographically stable set of interrelated and interdependent natural components and their complexes, functioning and developing for a long time as a whole, producing a new substance, energy and information [2].

The concept of "geosystem" is equal not only to the NR, but also to the concept of "landscape". Geosystem always presupposes the existence of spatial boundaries, identified based on the system of features that is developed in detail in geography. The composition of the main components include: lithosphere – mass of rocks that form the Earth's crust; atmosphere – the lower layers, bearing the name of troposphere; hydrosphere – water, presented in three phase states (solid, liquid, vapor); phytosphere, zoosphere and pedosphere (soil), which, by origin, functions and properties, are united into three subsystems:

- Geoma – lithogenic basis (lithosphere), hydrosphere and stratosphere;
- Biota – phytosphere and zoosphere;
- Bio-inert subsystem – the soil.

The author believes that the climate and terrain, which a number of researchers relate to the main components, are merely the properties of surface air masses and earth crust. The composition of Geoma includes components related to abiotic. The composition of the biota – relating to biotic. Soil is a bio-inert product of sustainable co-development and interaction of abiotic and biotic components. The author notes that the most interesting of the components is the

lithogenic base (lithosphere), which forms a rigid frame, on which the natural complex forms. Difference in the rocks affects the formation of the relief, the ratio and the volume of underground and surface water flow, the composition of soil (sandy, sabulous, carbonaceous, acidic and so on). Natural waters play a certain role in heat transfer and due to their properties contribute to the emergence of circulations of energy and matter, linking various natural systems into a coherent whole. The most important property of surface runoff is the formation of exogenous relief and lithogenesis, as well as the redistribution of matter between geosystems. Water enrichment has a significant impact on the type of soil formation and the nature of the vegetation. Due to the large differences in the spatial distribution and importance for the life processes, water, in a number of cases, becomes the limiting factor in the landscapes.

The atmosphere too, as a component replenishes the composition of geosystems (landscapes). To be more precise – it is the lower atmosphere (troposphere). For the functioning of geosystems the chemical composition of the air is important, as well as its transparency to solar radiation and the presence of air currents, smoothing hydrothermal differences between landscapes and providing heat exchange and matter exchange between them. In contrast to the inertia of the lithosphere, the air masses are very mobile. Vegetation acts as a stabilizing factor for geosystems, being a basis for their bio production, whereas its impact on the formation of regional structures of geosystems is much less significant than the above-discussed components. Fauna is a component that in many respects depends on the vegetation. "Mirror of the landscape", in the words of V. V. Dokuchaev, soil is the bio-inert component of geosystems, which forms at the junction of lithosphere and biota. Composition of the soil affects the type of vegetation. An important property of the soil is the accumulation of biogenic energy in the upper horizons, contained in humus and mineral elements.

A similar set of components of nature is typical for ecosystems. However, for all that commonality and similarities, these concepts have a number of distinctive features. Geosystems are polycentric, i.e. all components of geosystems are generally accepted equivalent and treated with the same emphasis. Ecosystems are monocentric systems (biocentric), where the main focus is on the biota, and the components are considered only from the standpoint of communication with biota. "Ecosystem, according to V. B. Sochava [3], is a biological concept". V. K. Kovda just as unambiguously speaks in relation to ecosystems, he calls ecosystems "the sections of territories or water areas allocated on the basis of the commonality of trophic medium (aggregate of trophic chains) of organisms" [4]. The above implies that there is no reason to equate geosystems and ecosystems (which some geographers tend to do).

In addition, if geosystem always implies the existence of spatial boundaries, as mentioned earlier, no spatial framework limits the ecosystem, since as of today there are no developed corresponding signs for their allocation. Overall, geosystem covers a greater number of relations (including abiogenic processes) and represents a more multifaceted concept than the ecosystem. Between the components of geosystem exists a continuous exchange of matter and energy, which subsequently transform. Among the main functions of geosystems, in addition to solar energy transformation, takes place the air circulation, the hydrologic cycle, the cycle of biogenic substances and others. As with any system, natural system has a structure formed by subordinate complexes of lower rank. Firstly, it could be a vertical structure - interrelations of structural tiers, and the vertical flow of energy and matter carries out interaction between them (Fig. 1).

Secondly, horizontal structure is inherent in geosystems too, formed by systems of lower rank that are a part of the geosystems

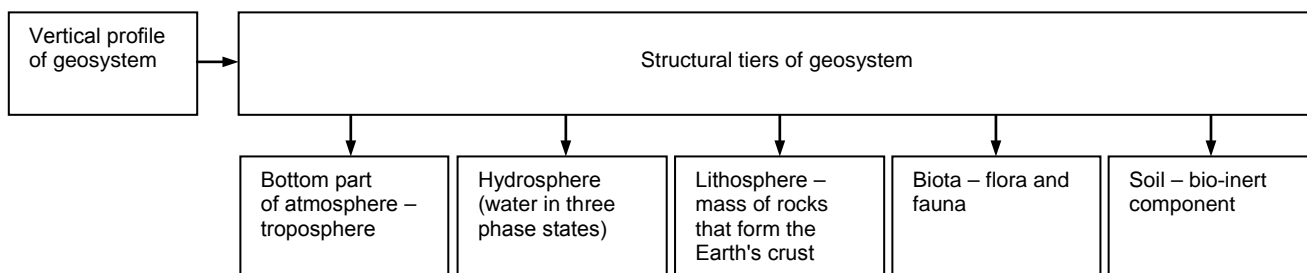


Figure 1. The vertical structure of geosystem (NR, landscape).

of higher rank and are interconnected to each other by energy and matter flows. The concept of the natural system is close to such its properties, as integrity and stability. The first of them characterizes the internal unity, provided through the close interrelations between the multiple parts of the system. As practice shows, the manifestation of integrity of geosystems is the emergence of such properties that are not present in the individual components [5]. The stability of natural systems is generally means the “ability to remain relatively unchanged or changed within its structural and functional variant or to return to it during the period of their life cycle or external influence” [2].

There are three levels of geosystems: planetary, regional and local. From the perspective of the nature management, natural systems are a source of natural and environmental resources, the use of which allows satisfying a variety of human needs, what indicates its fulfillment of social and economic functions [6, 7]. The term “natural” regarding the components of natural system that perform resource functions, is generally accepted. Environmental resources are the environmental components that perform ecosystem functions and belong to the natural resources. People use natural resources in material production sphere and for satisfaction of human needs it the means of production resources, raw materials, consumer goods, etc. Environmental resources meet the human needs by supplying the flow of environmental services of a regulatory nature, as well as social environmental services (aesthetic, therapeutic, recreational, etc.) [8–10].

Natural systems are typically multifunctional and have the ability to perform multiple functions simultaneously. However, there also are mutually exclusive demands that limit the functions performed (e. g.,

agriculture development excludes deposit development). Sometimes the use of remote adjacent natural systems affects the realization of function, such as the development of agriculture and forestry just outside the buffer zone of a functioning protected area. The basis for the implementation of socio-economic functions of natural system is a potential, located within the borders of the territories, it also determines the direction of nature management. From an economic (consumer) point of view, real natural resource potential is the ability of natural resources to meet human needs, provided economic profitability and technical availability.

Prospective potential (potential of future) is the ability of natural resources to meet human needs in the future, when it would be cost-effective and(or) technically possible (for example, off-balance ore, the use of which may be possible upon invention of new of technologies; underground fresh water at great depths). However, determining the potential, according to the author, should also reflect the natural – scientific premises that require accounting marginal limits of extraction of natural resources, compliance with which would ensure the preservation of biotic regulation. This implies that real environmentally feasible natural resource potential is the maximum possible mass of natural resources that are part of economically feasible potential, which one can use without disturbing their internal interrelations, functions and properties. Thus, the recommended structure of economic and resource potential of natural systems has the following form (Fig. 2).

$$R_{e,c} = R_e K_{lim}$$

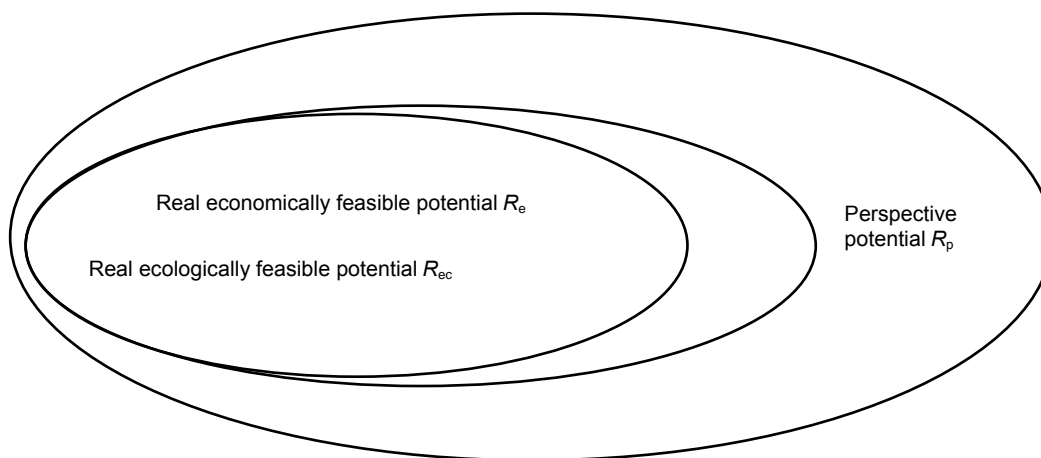


Figure 2. Structure of natural resource potential.

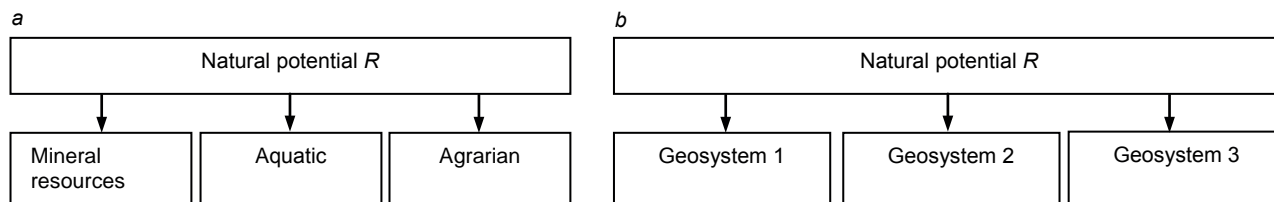


Figure 3. Structure of natural potentials. a – a set of particular potentials of the natural system components; b – a set of particular potentials of geosystems of lower rank.

where Klim is a coefficient that characterizes the withdrawal limit. The total value of the natural resource potential, R is as follows:

$$R = R_{e.c} + R_p.$$

As for non-renewable resources, the structure of the mineral potential R_m is as follows:

$$R_m = R_{m.c} + R_{e.p},$$

where $R_{m.c}$ – real economically justified mineral resource base; $R_{e.p}$ – perspective mineral resource potential (mineral resources, technogenic mineral formations, etc.) [11, 12].

The combination of resources, their qualitative and quantitative characteristics, the role of various resources in social production, geosystems properties add up to the most favorable conditions for the development of certain type of resources (e.g., crop production, deer grazing, development of the minerals, etc.). The preferred form of developed resource defines the economic direction of the territorial-industrial complex (TIC). This can be agricultural, hydroeconomic, forestry, mining, industrial, recreational and other TIC. The above-mentioned TIC function mainly due to the natural component, technogenic (anthropogenic component) remains in the background. Considering that in the framework of regional geosystems (TPK, landscape) is a number of smaller geosystems each with its own set of natural resources, the nature of the WPK, reflecting the orientation of nature management, can be very diverse.

REFERENCES

1. Emel'yanov A. G. 2009, *Osnovy prirodopol'zovaniya* [Nature Management Basics], Moscow, 304 p.
2. Kazakov P. K. 2011, *Landshaftovedenie* [landscape management], Moscow, 336 p.
3. Sochava V. B. 1978, *Vvedenie v uchenie o geosistemakh* [Introduction to the study of the ecosystems], Novosibirsk, 319 p.
4. Kovda V. A. 1971, *Biosfera i chelovechestvo* [Biosphere and Humanity]. *Biosfera i ee resursy* [Biosphere and its resources], Moscow, pp. 7–52.
5. Isachenko A. G. 1991, *Landshaftovedenie i fiziko-geograficheskoe rayonirovanie* [Landscape management and physical-geographical regionalization], Moscow, 366 p.
6. Ignat'eva M. N. 2014, *Formirovanie prirodnogo potentsiala territorii* [Formation of the natural potential of the area]. *Izvestiya UGGU* [News of the Ural State Mining University], no. 4(36), pp. 51–56.
7. Kosolapov O. V., Ignat'eva M. N. 2013, *Osnovnye funktsii prirodnogo potentsiala* [The main functions of the natural potential]. *Aktual'nye problemy ekonomiki i upravleniya: Sb. statey pervoy zaochnoy vseros. nauchno-prakt. konf.* [Actual problems of Economics and Management: Collection of articles of the first extramural All-Russian Scientific-Practical Conference], pp. 123–128.
8. Tatarin A. I. 2015, *Razvitie sistemnosti v osvoenii prirodnogo potentsiala severnykh maloizuchennykh territoriy* [The development of systematization in the development of the natural potential of the poorly explored northern territory], Ekaterinburg, 317 p.
9. Kosolapov O. V. 2016, *Obespechenie ekologo-ekonomicheskoy ustoychivosti pri nedropol'zovanii* [Ensuring of environmental and economic sustainability in subsoil use], Abakan, 280 p.
10. Kosolapov O. V. 2012, *Prirodnyy potentsial regiona: sushchnost' i struktura* [The natural potential of the region: the nature and structure]. *Izvestiya vuzov. Gornyy zhurnal* [News of the Higher Institutions. Mining Journal], no. 8, pp. 31–36.
11. Ignat'eva T. A. 2011, *Metodicheskyy instrumentariy formirovaniya sistemy platnosti pri vosproizvodstve mineral'no-syr'evoy bazy. Avtoreferat kandidata ekonomicheskikh nauk* [Methodical toolkit of formation of payment system for the reproduction of the mineral resource base. Dissertation of the candidate of economic sciences], 24 p.
12. Dushin A.V. 2013, *Teoretiko-metodologicheskie osnovy vosproizvodstva mineral'no-syr'evoy bazy* [Theoretical and methodological bases of reproduction of the mineral resource base], Ekaterinburg, 329 p.
13. Litvinova A. A., Ignat'eva M. N., Koroteev G. D. 2016, *Identifikatsiya uslug, predostavlyаемых osobo okhranyaемыми prirodnymi territoriyami* [Identification of the services provided by protected areas]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [Advances in current natural sciences], no. 6, pp. 164–168.
14. Litvinova A. A., Ignat'eva M. N., Koroteev G. D. 2016, *Ponyatie ekosistemnykh funktsiy i uslug* [The concept of ecosystem functions and services]. *Ekonomika i sotsium* [Economy and Society], no. 3(32), pp. 715–724.
15. Elkina L. G. 2005, *Upravlenie ekologicheskimi resursami* [Environmental Resources Management], Moscow, 144 p.

Mikhail Sergeevich Kubarev,
Kubarev_mc@mail.ru
Ural State University of Economics
Ekaterinburg, Russia