

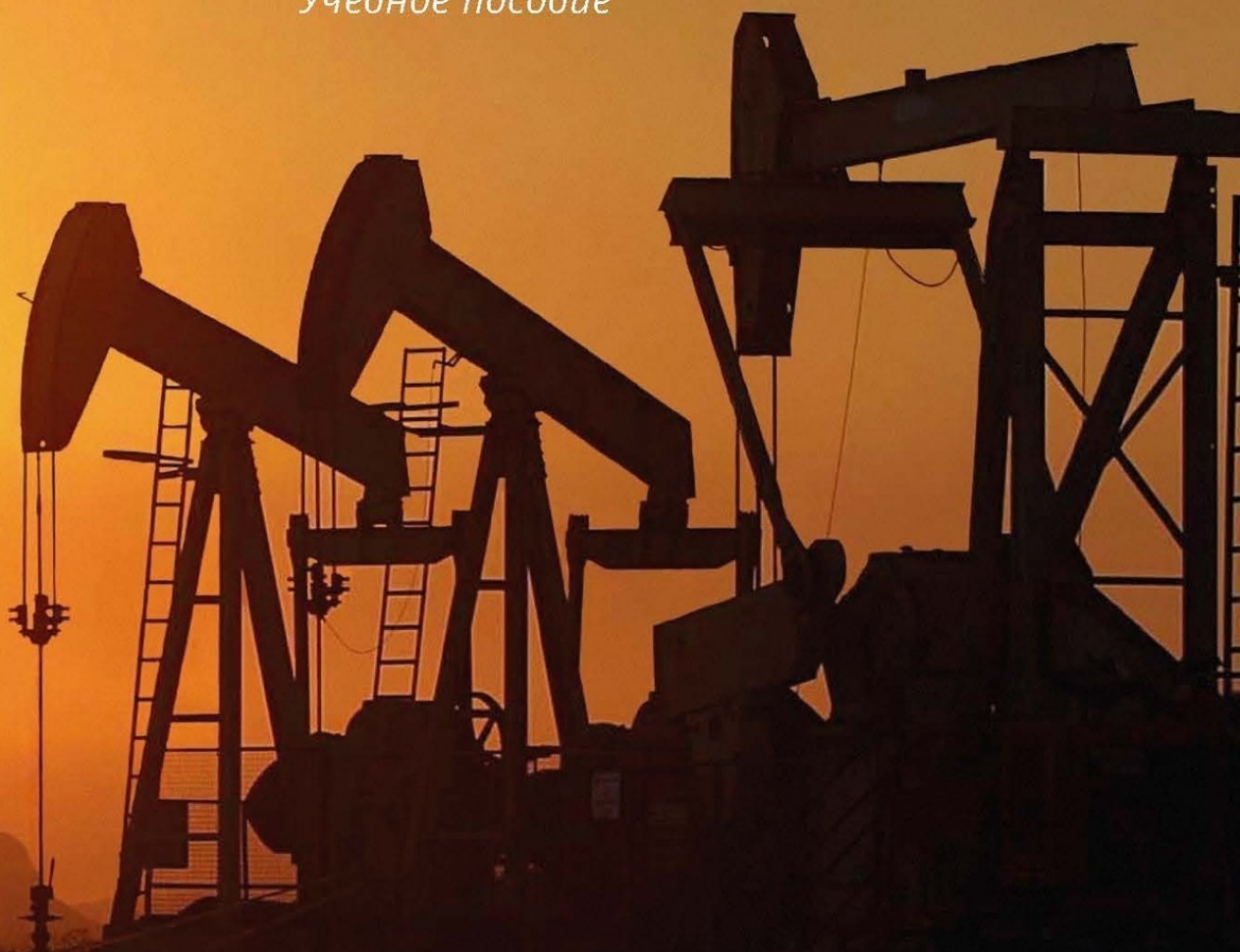


САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Е. Ю. Елсукова

РЕСУРСО- ВЕДЕНИЕ

Учебное пособие



Екатерина Елсукова

Ресурсоведение

«Санкт-Петербургский государственный университет»

2017

УДК 574
ББК 20.18

Елсукова Е. Ю.

Ресурсоведение / Е. Ю. Елсукова — «Санкт-Петербургский
государственный университет», 2017

ISBN 978-5-288-05735-9

В учебном пособии рассмотрены основные виды природных ресурсов: минеральные, водные, земельные, биологические и др., а также методы оценки их запасов, географическое распределение и экологические последствия их получения и применения. Особое внимание уделено минеральным ресурсам. Даются их различные отечественные и зарубежные классификации, анализируются и сопоставляются отечественные, зарубежные и мировые запасы разных видов минеральных ресурсов. Излагаются современные подходы к рациональному использованию природных ресурсов. Теоретический материал богато иллюстрирован таблицами и рисунками. Пособие предназначено для студентов бакалавриата высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Экология и природопользование» и может оказаться полезным всем интересующимся данной проблематикой.

УДК 574

ББК 20.18

ISBN 978-5-288-05735-9

© Елсукова Е. Ю., 2017

© Санкт-Петербургский
государственный университет, 2017

Содержание

| | |
|--|----|
| Предисловие | 6 |
| 1. Основы и понятийно-терминологический аппарат дисциплины «Ресурсоведение» | 7 |
| 2. Классификации природных ресурсов | 8 |
| 3. Минеральные ресурсы | 10 |
| 3.1. Классификация природных минеральных ресурсов | 11 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 13 |

Е. Ю. Елсукова

Ресурсоведение

© Е. Ю. Елсукова, 2017

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2017

* * *

Предисловие

В пособии рассматриваются современное состояние, географическое распределение и экологические последствия получения и использования природных ресурсов, их классификации и методы оценки запасов.

Приводятся научные основы ресурсоведения, понятийно-терминологический аппарат, особенности использования минеральных, климатических, водных, земельных и биологических природных ресурсов. Особое внимание уделено наиболее востребованным в народном хозяйстве топливно-энергетическим ресурсам. Рассмотрены современные отечественные и зарубежные классификации ресурсов нефти и горючих газов, а также твердых полезных ископаемых, приводятся данные об их запасах и основных месторождениях, а также перспективах использования.

В Приложении к пособию даны темы для написания рефератов и вопросы к семинарам и экзамену. Пособие снабжено таблицами, составленными с использованием большого количества источников. В таблицах содержится современный фактический материал, иллюстрирующий основные положения текста. Список источников представляет собой широкий перечень документов, интернет-сайтов, научных статей, учебных изданий, которые помогут студентам глубже изучить дисциплину.

Учебное пособие «Ресурсоведение» предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Экология и природопользование».

Ключевые слова: природные ресурсы, антропогенное воздействие на окружающую среду, минеральные ресурсы, классификации запасов и ресурсов полезных ископаемых, ископаемое топливо, месторождения нефти и газа, каменный уголь, антрацит, горючие сланцы, ресурсы атомной энергетики, черные и цветные металлы, водные ресурсы, лесные ресурсы, почвенно-земельные ресурсы, альтернативная энергетика.

Keywords: resource, environmental impact, classifications of oil and gas reserves and resources, petroleum resources, categories of resources, proved reserves, probable reserves, possible reserves, fossil fuel, oil-producing country, drilling, oil fields, hydrocarbons, barrel of oil equivalent, coal, anthracite, oil shale, nuclear energy, mining, ferrous and nonferrous metals, biosphere, forest, species, soil, land resources, fertilizers, biodiversity, alternative energy, wind power, waste management, environmental management, sustainability.

1. Основы и понятийно-терминологический аппарат дисциплины «Ресурсоведение»

Ресурсоведение представляет собой один из разделов природопользования как сферы знания. Согласно Н. Ф. Реймерсу, ресурсоведение – междотраслевая дисциплина, объектом исследования которой выступают интегральный ресурс и составляющие его частные виды ресурсов – природных, материальных и трудовых, а также взаимосвязь всех природных факторов жизни общества с социально-экономическим развитием человечества (Реймерс, 1990, с. 450).

Ресурсы (от фр. *ressource* – «вспомогательное средство») – ценности, запасы, возможности, источники и предпосылки получения средств или доходов, материальных и духовных благ, которые можно реализовать при существующих технологиях и социально-экономических отношениях.

Интегральный ресурс – системная совокупность всех конкретных видов природных ресурсов (вещественных, энергетических и информационных) как факторов жизни общества в сочетании с материальными и трудовыми ресурсами. Эта интеграция характеризуется тем, что качественное и количественное изменение одного из ресурсов (факторов) неизбежно ведет к более или менее заметным переменам в количестве или качестве других ресурсов. Например, снижение водности влияет на энергетические и другие характеристики местности, условия создания и сохранения материальных и воспроизводства трудовых ресурсов.

Ресурсы принято делить на три основные группы: материальные, трудовые и природные (Реймерс, 1990, с. 451). *Материальные ресурсы* – накопленные в ходе экономической деятельности вещественные богатства (строения, транспортные средства, продукция отраслей промышленности, поголовье скота). *Трудовые ресурсы* – количество, образовательно-культурный уровень и состояние здоровья части населения, занятой общественно полезным трудом. Исследованию природных условий и ресурсов, их экономической оценке большое внимание уделял отечественный географ А. А. Минц.

Природные ресурсы, согласно его определению, – это тела и силы природы, которые на данном уровне развития производительных сил и изученности могут быть использованы для удовлетворения потребностей человеческого общества в форме непосредственного участия в материальной деятельности. *Природные условия* – тела и силы природы, которые на данном уровне развития производительных сил существенны для деятельности человеческого общества, но не участвуют непосредственно в материальной деятельности (Гладкий и др., 1999).

Приведенное разграничение условно, так как по мере развития производительных сил природные условия переходят в разряд ресурсов. Природные ресурсы являются компонентом природной среды и частью социально-экономической жизни общества, выступая связующим звеном между этими сферами. Природные ресурсы по мере их переработки превращаются в материальные ресурсы.

2. Классификации природных ресурсов

Природные ресурсы делят на практически *неисчерпаемые* (солнечная энергия, энергия приливов, внутреннее земное тепло) и *исчерпаемые*. Исчерпаемые ресурсы, в свою очередь, относят к *возобновимым* (земельные ресурсы, водные ресурсы, ресурсы животного мира) либо *невозобновимым* (минеральные ресурсы), т. е. способным либо неспособным к самовосстановлению за сроки, соизмеримые со сроками потребления. По мере эксплуатации ресурсы могут переходить из одной категории в другую. Например, по мнению Н. Ф. Реймерса, в настоящее время почва является невозобновимым ресурсом. В результате антропогенного воздействия может ухудшаться качество неисчерпаемых ресурсов, например воздуха.

Выделяют *заменяемые* и *незаменяемые* ресурсы (т. е. ресурсы, которые могут или, наоборот, не могут быть заменены иными). Например, минеральные топливно-энергетические ресурсы можно заменить гидроэнергией и пр., а кислород воздуха, виды живых организмов, чистую пресную воду для питья заменить нельзя (Реймерс, 1990, с. 231).

По принадлежности к тем или иным компонентам среды выделяют: космические ресурсы (солнечная энергия, энергия приливов и отливов); водные; земельные; минеральные; лесные; ресурсы шельфа; ресурсы Мирового океана.

По принципу использования в материальном производстве (по отраслям хозяйства) выделяют: энергетические, промышленные, рекреационные ресурсы (относящиеся к непродуцирующей сфере); многоцелевые и одноцелевые ресурсы.

Можно выделить *истощенные ресурсы*, количество которых снизилось под влиянием человеческой деятельности до такой степени, что дальнейшая их эксплуатация экономически нерациональна и грозит полным исчезновением ресурса (например, вымиранием некоторых биологических видов).

Выделяют также *потенциальные ресурсы* – выявленные, но пока не используемые из-за нынешней нерентабельности или из-за технической невозможности извлечения. Потенциальные ресурсы могут быть использованы после изменения технических или экономических условий.

Наиболее полной является классификация природных ресурсов *по источникам и местоположению* (Реймерс, 1990, с. 231). Согласно этой классификации, выделяют:

1) *энергетические ресурсы*: участвующие в постоянном обороте и потоке энергии (солнечная энергия, космическая энергия, энергия морских приливов и отливов, геотермальная энергия, энергия спонтанных химических реакций и естественного атомного распада, биоэнергия); *депонированные энергетические ресурсы* (нефть, природный газ, уголь, торф, сланцы); *искусственно активированные источники энергии* (атомная энергия, термоядерная энергия);

2) *атмосферные газовые ресурсы*: ресурсы отдельных газов атмосферы, ионный состав атмосферы;

3) *водные ресурсы*: атмосферная влага; континентальные водоемы; водотоки; океанические (морские) воды; влага, связанная в растениях и животных; гидрогеологические ресурсы; почвенная влага;

4) *почвенно-земельные ресурсы*: почва, подпочвы (грунты);

5) *ресурсы литосферы*: *неэнергетические минеральные ресурсы* (металлические и неметаллические полезные ископаемые);

6) *ресурсы растений-производителей*: генетико-видовой состав, биомасса, первичная продуктивность, хозяйственно ценная продукция растительности, системно-динамические качества фитоценозов, очистительная способность растений;

7) *ресурсы консументов*: генетико-видовой состав, биомасса, вторичная биологическая продуктивность, хозяйственная производительность, системно-динамические качества;

- 8) *ресурсы редуцентов*: генетико-видовой состав, биомасса, физико-химическая активность, системно-динамические качества редуцентов в экосистемах;
- 9) *климатические ресурсы*;
- 10) *рекреационные ресурсы*;
- 11) *познавательно-информационные ресурсы*;
- 12) *ресурсы пространства и времени*.

3. Минеральные ресурсы

Минеральные ресурсы лежат в основе пирамиды, отражающей социально-экономические и экологические проблемы развития материальной основы современного общества. Единой классификации минерального сырья не существует. В первом приближении полезные ископаемые делятся на горючие, металлические (рудные) и неметаллические (нерудные).

3.1. Классификация природных минеральных ресурсов

Классификация минеральных ресурсов на основе использования выглядит следующим образом:

1) *топливно-энергетическое сырье*: нефть, газ, уголь, торф, урановые руды, горючие сланцы;

2) *черные и легирующие металлы*: руды железа (Fe), марганца (Mn), хрома (Cr), титана (Ti), ванадия (V), вольфрама (W), молибдена (Mo) и др., – это сырье необходимо для производства стали и чугуна;

3) *цветные металлы*: руды алюминия (Al), меди (Cu), свинца (Pb), цинка (Zn), ртути (Hg), кобальта (Co) и др.; благородные металлы: золото (Au), серебро (Ag), платина (Pt) и платиноиды;

5) *химическое и агрохимическое сырье*: калий (K), фосфор (P), сера (S) и др.;

6) *техническое сырье*: алмазы, асбест, графит; флюсы и огнеупоры: известняки, доломиты, огнеупорные глины; цементное сырье: глинистые известняки.

В Российской Федерации принята **Классификация запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых** (утв. приказом МПР РФ от 11 декабря 2006 г. № 278), согласно которой выделяют *запасы твердых полезных ископаемых*, подсчитываемые по результатам геологоразведочных и эксплуатационных работ, а также *прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых*, которые оцениваются по металлогеническим зонам, бассейнам, рудным районам, полям, рудопроявлениям, флангам и глубоким горизонтам месторождений твердых полезных ископаемых.

Далее, запасы твердых полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов, подлежащих государственному учету, *по экономическому значению* подразделяются на две основные группы: балансовые (экономические) и забалансовые (потенциально экономические) запасы, которые подлежат отдельному подсчету и учету.

К *балансовым* относятся запасы, разработка которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам экономически эффективна в условиях конкурентного рынка при использовании техники, технологии добычи и переработки минерального сырья, обеспечивающих соблюдение требований по рациональному использованию недр и охране окружающей среды.

К *забалансовым* относятся:

1) запасы, разработка которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам экономически не эффективна (убыточна) в условиях конкурентного рынка;

2) запасы, отвечающие требованиям, предъявляемым к балансовым запасам, но использование которых на момент оценки невозможно в связи с расположением в пределах водохранных зон, населенных пунктов, сооружений, сельскохозяйственных объектов, заповедников, памятников природы, истории и культуры.

Забалансовые запасы подсчитываются и учитываются в случае, если технико-экономическими расчетами установлена возможность их последующего извлечения или целесообразность попутного извлечения, складирования и сохранения для использования в будущем.

Необходимая и достаточная степень разведанности запасов твердых полезных ископаемых определяется в зависимости от *сложности геологического строения* месторождений, которые подразделяются по данному признаку на четыре группы.

По степени геологической изученности запасы полезных ископаемых подразделяются на категории: А, В, С₁, С₂.

Запасы категории А выделяются на участках детализации разведываемых и разрабатываемых месторождений 1-й группы сложности геологического строения и должны удовлетворять следующим основным требованиям:

1) установлены размеры, форма и условия залегания тел полезного ископаемого, изучены характер и закономерности изменчивости их морфологии и внутреннего строения, выделены и оконтурены безрудные и некондиционные участки внутри тел полезного ископаемого, при наличии разрывных нарушений установлены их положение и амплитуда смещения;

2) определены природные разновидности, выделены и оконтурены промышленные (технологические) типы и сорта полезного ископаемого, установлены их состав и свойства; качество выделенных промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого охарактеризовано по всем предусмотренным промышленностью параметрам;

3) изучены распределение и формы нахождения ценных и вредных компонентов в минералах и продуктах переработки и переделов полезного ископаемого;

4) контур запасов полезного ископаемого определен в соответствии с требованиями кондиций по скважинам и горным выработкам по результатам их детального опробования.

Запасы категории В выделяются на участках детализации разведываемых и разрабатываемых месторождений 1-й и 2-й групп сложности геологического строения и должны удовлетворять следующим основным требованиям:

1) установлены размеры, основные особенности и изменчивость формы и внутреннего строения, условия залегания тел полезного ископаемого, пространственное размещение внутренних безрудных и некондиционных участков; при наличии крупных разрывных нарушений установлены их положение и амплитуды смещения, охарактеризована возможная степень развития малоамплитудных нарушений;

2) определены природные разновидности, выделены и при возможности оконтурены промышленные (технологические) типы полезного ископаемого; при невозможности оконтуривания установлены закономерности пространственного распределения и количественного соотношения промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого; качество выделенных промышленных (технологических) типов и сортов полезного ископаемого охарактеризовано по всем предусмотренным кондициями параметрам;

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.