

7M07202 «Геология и разведка месторождений
полезных ископаемых»

ё

Оценка минеральных ресурсов Казахстана

Тема 3: *Неценовые факторы спроса (потребления) минерального сырья.*



Перечень рассматриваемых вопросов:

Прикаспийская синеклиза как составная часть Восточно-Европейской (Русской) древней платформы. Урало-Монгольский складчатый пояс. Каледонские складчатые системы: Кокшетау-Северо-Тянь-Шанская, Шынгыз-Тарбагатайская и Алтае-Саянская. Стратиграфия, магматизм, тектоника, полезные ископаемые.

Маусымбаева Алия Думановна

Ассоциированный профессор кафедры ГРМПИ: доктор PhD, к.т.н.

Тема 3: *Неценовые факторы спроса (потребления) минерального сырья.*

- ▶ Цель: изучение магистрантами особенностей горного производства, основанные на горной ренте, рынки минерального сырья и его ценообразование, разновидности товарных продуктов минерального сырья, их место в мировом хозяйстве и особенности транспортировки минерального сырья

Единичным объектом минеральных ресурсов служит **месторождение**.

Месторождения полезных ископаемых по степени изученности подразделяются на разведанные и оцененные.

К **разведанным** относятся месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, условия разработки изучены с полнотой, достаточной для технико-экономического обоснования решения о порядке и условиях их вовлечения в промышленное освоение, а также о проектировании строительства или реконструкции на их базе горнодобывающего предприятия.

К **оцененным** относят месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, условия разработки изучены в степени, позволяющей обосновать целесообразность дальнейшей разведки и разработки.

Запасы полезных ископаемых подсчитываются в недрах в соответствии с экономически обоснованными параметрами кондиций, подтвержденными государственной экспертизой, без введения поправок на потери при добыче, обогащении и переработке.

Если запасы подсчитываются и учитываются, то **прогнозные ресурсы** оцениваются всеми недропользователями по каждому виду твердых полезных ископаемых и направлениям исходя из возможного промышленного освоения.

В отличие от запасов прогнозные ресурсы оцениваются в целом по бассейнам, рудным районам, узлам, полям, рудопроявлениям и глубоким горизонтам месторождений, исходя из благоприятных геологических предпосылок и обоснований аналогии с известными месторождениями, а также результатов геологических, геофизических, геохимических работ.

Подсчет и учет запасов и оценка прогнозных ресурсов производятся в единицах массы или объема.

Существует отдельный государственный учет запасов полезных ископаемых разрабатываемых, вводимых в эксплуатацию, намечаемых к разработке и разрабатываемых месторождений и запасов резервных разведанных и резервных оцененных месторождений.

По экономическому значению запасы твердых полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов подразделяются на две основные группы, подлежащие отдельному подсчету и учету: **балансовые** (экономические) и **забалансовые** (потенциально экономические).

К **балансовым** относят запасы полезных ископаемых, использование которых экономически выгодно, и они удовлетворяют кондициям, установленным для подсчета запасов в недрах. Они классифицируются следующим образом:

а) запасы, извлечение которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам экономически эффективно в условиях конкурентного рынка при использовании техники и технологии добычи и переработки сырья, обеспечивающих соблюдение требований по рациональному использованию недр и охране окружающей среды;

б) запасы, извлечение которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам не обеспечивает экономически приемлемую эффективность их разработки в условиях конкурентного рынка из-за низких технико-экономических показателей, но освоение которых становится экономически возможным при осуществлении со стороны государства специальной поддержки недропользователя (гранично-экономические или пограничные запасы).

Отнесение запасов полезных ископаемых к группе балансовых производится на основании специальных технико-экономических обоснований, подтвержденных государственной экспертизой. В обосновании должны быть предусмотрены наиболее эффективные способы разработки месторождений, дана их стоимостная оценка и предложены параметры кондиций, обеспечивающих максимально полное и комплексное использование запасов с учетом требований природоохранного законодательства.

Единицей объектом минеральных ресурсов служит **месторождение**.

Месторождения полезных ископаемых по степени изученности подразделяются на разведанные и оцененные.

К **разведанным** относятся месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, условия разработки изучены с полнотой, достаточной для технико-экономического обоснования решения о порядке и условиях их вовлечения в промышленное освоение, а также о проектировании строительства или реконструкции на их базе горнодобывающего предприятия.

К **оцененным** относят месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, условия разработки изучены в степени, позволяющей обосновать целесообразность дальнейшей разведки и разработки.

Запасы полезных ископаемых подсчитываются в недрах в соответствии с экономически обоснованными параметрами кондиций, подтвержденными государственной экспертизой, без введения поправок на потери при добыче, обогащении и переработке.

Если запасы подсчитываются и учитываются, то **прогнозные ресурсы** оцениваются всеми недропользователями по каждому виду твердых полезных ископаемых и направлениям исходя из возможного промышленного освоения. В отличие от запасов прогнозные ресурсы оцениваются в целом по бассейнам, рудным районам, узлам, полям, рудопроявлениям и глубоким горизонтам месторождений, исходя из благоприятных геологических предпосылок и обоснований аналогии с известными месторождениями, а также результатов геологических, геофизических, геохимических работ.

Подсчет и учет запасов и оценка прогнозных ресурсов производятся в единицах массы или объема.

Существует отдельный государственный учет запасов полезных ископаемых разрабатываемых, вводимых в эксплуатацию, намечаемых к разработке и разрабатываемых месторождений и запасов резервных разведанных и резервных

К **балансовым** относят запасы полезных ископаемых, использование которых экономически выгодно, и они удовлетворяют условиям, установленным для подсчета запасов в недрах. Они классифицируются следующим образом:

а) запасы, извлечение которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам экономически эффективно в условиях конкурентного рынка при использовании техники и технологии добычи и переработки сырья, обеспечивающих соблюдение требований по рациональному использованию недр и охране окружающей среды;

б) запасы, извлечение которых на момент оценки согласно технико-экономическим расчетам не обеспечивает экономически приемлемую эффективность их разработки в условиях конкурентного рынка из-за низких технико-экономических показателей, но освоение которых становится экономически возможным при осуществлении со стороны государства специальной поддержки недропользователя (гранично-экономические или пограничные запасы).

Запасы твердых полезных ископаемых по степени разведанности и готовности для промышленной эксплуатации подразделяются на **категории** А, В, С1, С2. Категория А — это вполне изученные, разведанные и подготовленные к добыче запасы.

Категория В — геологически обоснованные, относительно разведанные, оконтуренные горными выработками запасы.

Категория С1 — запасы, установленные ориентировочным опробованием

К **забалансовым** (потенциально экономическим) относят:

- а) запасы, отвечающие требованиям, предъявляемым к балансовым запасам, но использование которых на момент оценки невозможно по горнотехническим, правовым, экологическим и другим обстоятельствам:
- б) запасы, извлечение которых на момент оценки экономически нецелесообразно вследствие низкого содержания полезного компонента, малой мощности тел полезного ископаемого или особой сложности условий их разработки или переработки. Однако использование их в ближайшем будущем может стать экономически эффективным в результате повышения цен на минерально-сырьевые ресурсы или при техническом прогрессе, обеспечивающем снижение издержек производства.

Забалансовые запасы подсчитываются и учитываются в случае, если технико-экономическими расчетами установлена возможность их сохранения в недрах для последующего извлечения или целесообразность попутного извлечения, складирования и сохранения для использования в будущем. При подсчете забалансовых запасов производится их подразделение в зависимости от причин

Прогнозные ресурсы по степени их обоснованности подразделяются на категории Р1, Р2 и Р3.

Ресурсы категории Р1 учитывают возможность выявления новых рудных тел полезного ископаемого. Для количественной оценки ресурсов этой категории используются геологические обоснования размеров и условий залегания известных рудных тел.

Прогнозные ресурсы категории Р2 учитывают возможность обнаружения новых месторождений полезных ископаемых, предполагаемое наличие которых основывается на положительной оценке проявлений полезных ископаемых, геофизических и геохимических аномалий, возможная перспективность которых установлена. Количественная оценка ресурсов этой категории основана на аналогиях с известными месторождениями того же генетического типа.

Прогнозные ресурсы категории Р3 учитывают лишь потенциальную возможность открытия месторождений того или иного вида полезного ископаемого на основании благоприятных предпосылок на базе дешифрирования космических снимков, при анализе результатов геофизических и геохимических исследований. Количественная оценка прогнозных ресурсов производится комплексно. При этом используются существующие на момент оценки требования к качеству и технологическим свойствам полезных ископаемых аналогичных месторождений с учетом возможных изменений этих требований в ближайшей перспективе.

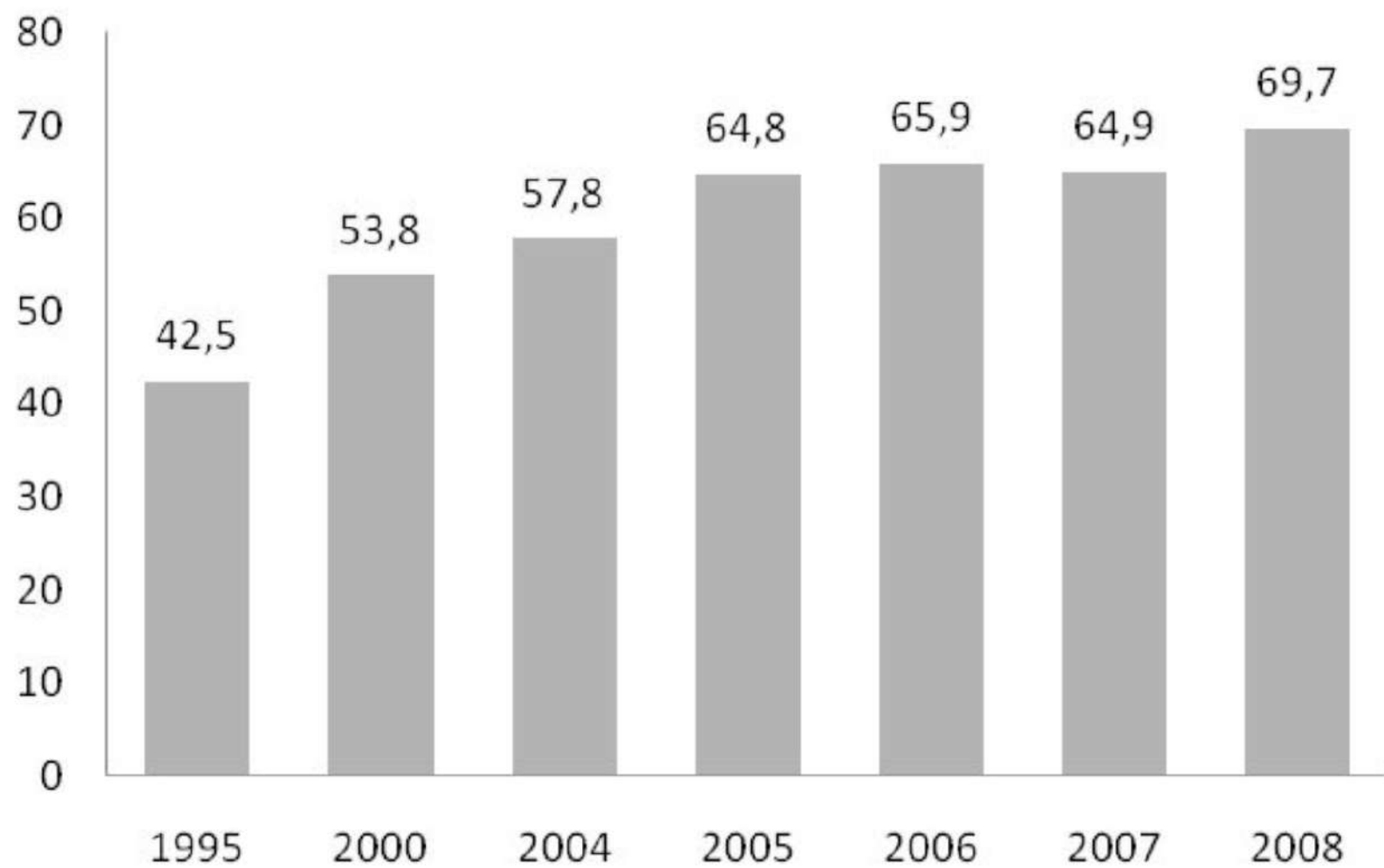
Обеспеченность стран мира. Основные потоки экспорта

сырья

Производство и потребление минеральных ресурсов стало мировым, через международное разделение труда охватывающим все страны. Минеральные ресурсы играли значительную роль в экономике многих стран, являясь одним из источников богатства и дохода. Неравномерность размещения минеральных ресурсов в недрах Земли, а также различная обеспеченность стран земельными и лесными ресурсами способствуют развитию международного разделения труда и на этой основе - международных экономических отношений. В начале 90-х гг. по каналам экспорта реализовывалось, % добычи или производства: олова - 97, железной руды - около 70, марганцевой руды - свыше 60, нефти - более 50, алюминия - около 50, угля и природного газа - 11.

В 90-е годы в горнодобывающей промышленности мира укрепились позиции западных ТНК: под влиянием долгового кризиса уменьшилась роль государственных компаний развивающихся стран. В нетопливном секторе десять крупнейших компании контролируют 30% производства минеральных ресурсов, исключая Восточную Европу. Крупнейшие западные или контролируемые западным капиталом горнодобывающие компании доминируют в экспорте, они же контролируют основные перерабатывающие мощности. В 80-90-х годах тринадцать ТНК контролировали 75% поставок сырой нефти, 80-85% меди, 90-95% железной руды, 75-80% олова, 50-60% фосфатов, 80-85% бокситов. Так, во второй половине 90-х годов на рынке меди доминировали 3 компании, а в алюминиевой промышленности 2 компании контролировали почти 4/5 производственных мощностей западных стран.

№	Ресурс	Доля России в мире, %	Стоимость ресурса, млрд. дол.
1	Уголь	30% (2 место в мире)	15 570
2	Железная руда	27% (1 место в мире)	9 410
3	Торф	60% (1 место в мире)	9000*
4	Газ	32% (1 место в мире)	8 326
5	Нефть	13% (2 место в мире)	4 102
6	Апатиты	55% (1 место в мире)	1 348
7	Ниобий	35% (1 место в мире)	612*
8	Калийные соли	31% (2 место в мире)	558*
9	Тантал	48,6% (1 место в мире)	510*
10	Никель	36% (1 место в мире)	241
11	Титан	17,3% (2 место в мире)	239
12	Кобальт	21% (нет данных)	148*
13	Фосфориты	25% (2 место в мире)	117
14	Уран	14% (3 место в мире)	56
15	Цинк	16% (1 место в мире)	41
16	Алмазы	26% (2 место в мире)	16*
17	Платина	40% (1 место в мире)	4.5
18	Палладий	31,4% (1 место в мире)	1.4
19	Олово	12% (1 место в мире)	0.12
20	Бериллий	15% (2-3 место в мире)	Нет данных
21	Литий	2-3 место в мире	Нет данных
22	Древесина	50% (1 место в мире)	Нет данных



Практическая работа Оценка ресурсообеспеченности стран и регионов мира

1. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах отдельных стран и регионов мира важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$\text{Ресурсообеспеченность} = \frac{\text{Запасы}}{\text{Добыча}}$$

Страна	Запасы (млрд. тонн)			Добыча (млн. тонн)			Ресурсообеспеченность (в годах)		
	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	3541	4700	906			
Россия	6,7	200	71,0	304	281	107			
Германия	0,2	111	2,9	12	249	0			
Китай	3,9	272	40,0	160	1341	170			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	404	0	0			
Индия	0,6	29	19,3	36	282	60			
США	3,0	445	25,4	402	937	58			
Канада	0,7	50	25,3	126	73	42			
Бразилия	0,7	12	49,3	61	29	162			
ЮАР	0	130	9,4	0	206	33			
Австралия	0,2	90	23,4	29	243	112			

Практическая работа Оценка ресурсообеспеченности стран и регионов мира

1. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах отдельных стран и регионов мира важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$\text{Ресурсообеспеченность} = \frac{\text{Запасы}}{\text{Добыча}}$$

Страна	Запасы (млрд. тонн)			Добыча (млн. тонн)			Ресурсообеспеченность (в годах)		
	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	3541	4700	906			
Россия	6,7	200	71,0	304	281	107			
Германия	0,2	111	2,9	12	249	0			
Китай	3,9	272	40,0	160	1341	170			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	404	0	0			
Индия	0,6	29	19,3	36	282	60			
США	3,0	445	25,4	402	937	58			
Канада	0,7	50	25,3	126	73	42			
Бразилия	0,7	12	49,3	61	29	162			
ЮАР	0	130	9,4	0	206	33			
Австралия	0,2	90	23,4	29	243	112			

Практическая работа Оценка ресурсообеспеченности стран и регионов мира

1. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах отдельных стран и регионов мира важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$\text{Ресурсообеспеченность} = \frac{\text{Запасы}}{\text{Добыча}}$$

Страна	Запасы (млрд. тонн)			Добыча (млн. тонн)			Ресурсообеспеченность (в годах)		
	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	3541	4700	906			
Россия	6,7	200	71,0	304	281	107			
Германия	0,2	111	2,9	12	249	0			
Китай	3,9	272	40,0	160	1341	170			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	404	0	0			
Индия	0,6	29	19,3	36	282	60			
США	3,0	445	25,4	402	937	58			
Канада	0,7	50	25,3	126	73	42			
Бразилия	0,7	12	49,3	61	29	162			
ЮАР	0	130	9,4	0	206	33			
Австралия	0,2	90	23,4	29	243	112			

Практическая работа Оценка ресурсообеспеченности стран и регионов мира

1. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитав ресурсообеспеченность в годах отдельных стран и регионов мира важнейшими видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$\text{Ресурсообеспеченность} = \frac{\text{Запасы}}{\text{Добыча}}$$

Страна	Запасы (млрд. тонн)			Добыча (млн. тонн)			Ресурсообеспеченность (в годах)		
	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды	нефть	уголь	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	3541	4700	906			
Россия	6,7	200	71,0	304	281	107			
Германия	0,2	111	2,9	12	249	0			
Китай	3,9	272	40,0	160	1341	170			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	404	0	0			
Индия	0,6	29	19,3	36	282	60			
США	3,0	445	25,4	402	937	58			
Канада	0,7	50	25,3	126	73	42			
Бразилия	0,7	12	49,3	61	29	162			
ЮАР	0	130	9,4	0	206	33			
Австралия	0,2	90	23,4	29	243	112			

2. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитайте ресурсообеспеченность на душу населения стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

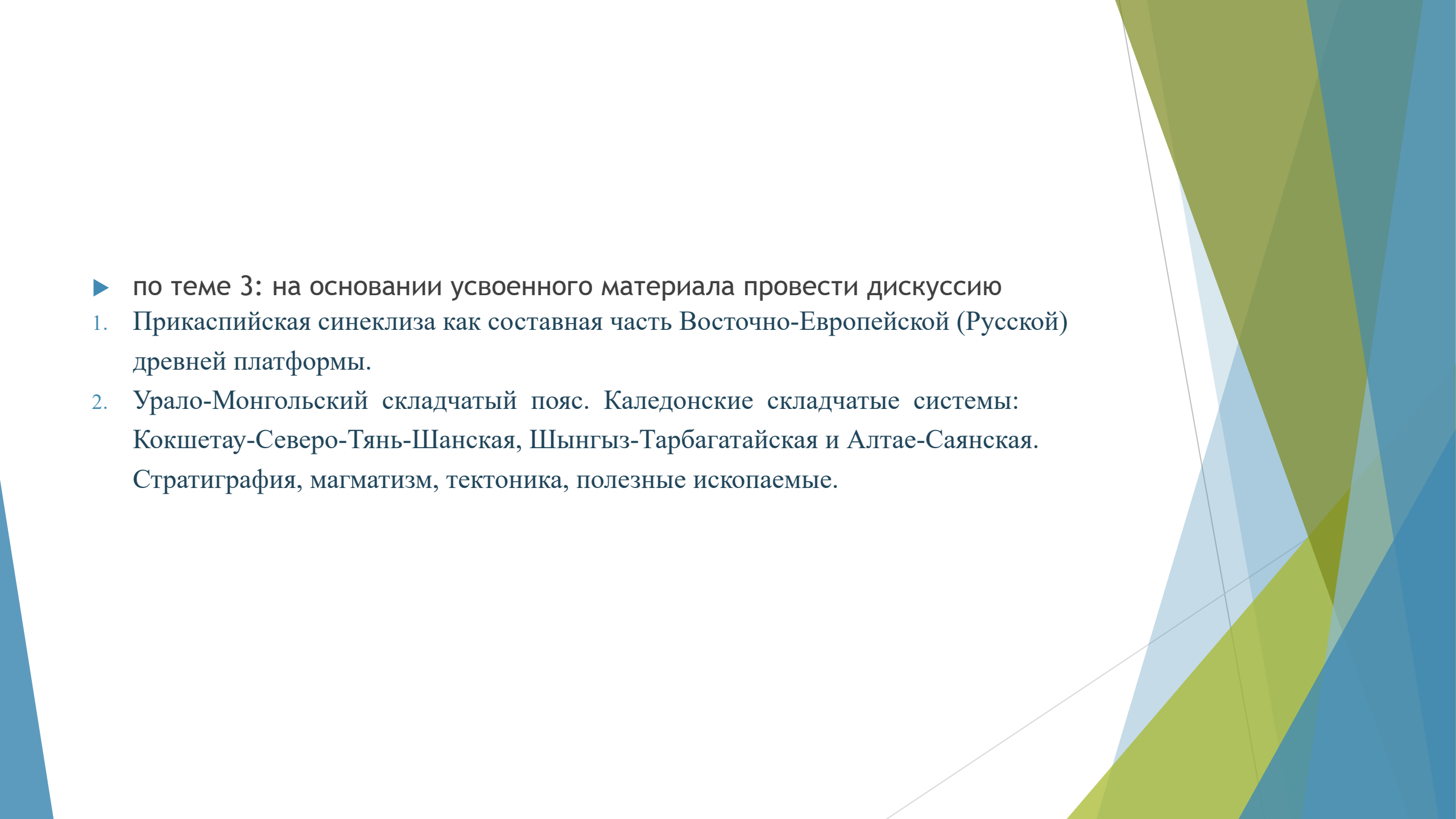
$$\text{Ресурсообеспеченность} = \frac{\text{Запасы}}{\text{Численность населения}}$$

Страна	Запасы (млрд. тонн)			Населени е (млн. человек)	Ресурсообеспеченность (тонн на душу населения)		
	нефть	уголь	железные руды		нефть	уголь	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	7310			
Россия	6,7	200	71,0	145			
Германия	0,2	111	2,9	82			
Китай	3,9	272	40,0	1339			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	32			
Индия	0,6	29	19,3	1283			
США	3,0	445	25,4	310			
Канада	0,7	50	25,3	36			
Бразилия	0,7	12	49,3	205			
ЮАР	0	130	9,4	48			
Австралия	0,2	90	23,4	22			

2. Используя имеющиеся статистические данные, заполните таблицу, рассчитайте ресурсообеспеченность на душу населения стран и регионов мира отдельными видами минеральных ресурсов, вычисления сделать по формуле:

$$\text{Ресурсообеспеченность} = \frac{\text{Запасы}}{\text{Численность населения}}$$

Страна	Запасы (млрд. тонн)			Населени е (млн. человек)	Ресурсообеспеченность (тонн на душу населения)		
	нефть	уголь	железные руды		нефть	уголь	железные руды
Весь мир	139,7	1725	394	7310			
Россия	6,7	200	71,0	145			
Германия	0,2	111	2,9	82			
Китай	3,9	272	40,0	1339			
Саудовская Аравия	35,5	0	0	32			
Индия	0,6	29	19,3	1283			
США	3,0	445	25,4	310			
Канада	0,7	50	25,3	36			
Бразилия	0,7	12	49,3	205			
ЮАР	0	130	9,4	48			
Австралия	0,2	90	23,4	22			

- 
- ▶ по теме 3: на основании усвоенного материала провести дискуссию
 - 1. Прикаспийская синеклиза как составная часть Восточно-Европейской (Русской) древней платформы.
 - 2. Урало-Монгольский складчатый пояс. Каледонские складчатые системы: Кокшетау-Северо-Тянь-Шанская, Шынгыз-Тарбагатайская и Алтае-Саянская. Стратиграфия, магматизм, тектоника, полезные ископаемые.

► **Основной список литературы**

- 1 Абдулин А.А. Геология и минеральные ресурсы Казахстана. Алматы: Гылым, 2004.
- 2 Геологическое строение Казахстана / Бекжанов Г.Р., Кошкин В.Я., Никитченко И.И. и др. - Алматы: Академия минеральных ресурсов Республики Казахстан, 2005.
- 3 Полезные ископаемые Казахстана: Объяснительная записка к Карте полезных ископаемых Казахстана масштаба 1:1 000 000 / Никитченко И.И. - Кокшетау, 2006.
- 4 Геология и минерагения Казахстана. Алматы: «Казгео», 2008.
- 5 Геонауки в Казахстане. Алматы: «Казгео», 2008.
- 6 Бекжанов Г.Р., Фишман И.Л. Прогнозные ресурсы и управление недропользованием в Казахстане. Алматы, 2012.
- 7 Бакенов М.М. Основы рудно-формационного анализа. Алматы, 2011.
- 8 Бакенов М.М., Отарбаев К. Геология полезных ископаемых Казахстана, Алматы, 2012.
- 9 Бакенов М.М. Нетрадиционные и новые виды полезных ископаемых Казахстана, Алматы, 2008.
- 10 Рельеф Казахстана (пояснительная записка к Геоморфологической карте Казахстана масштаба 1: 1 500 000). В 2 - х частях. - Алма - Ата: Гылым, 2011.
- 11 Бакенов М.М. Нерудные полезные ископаемые Казахстана, Алматы, 2009.
- 12 Бакенов М.М. Месторождения золота Казахстана, Алматы, 2008.
- 13 Сырьевая база алюминиевой промышленности Казахстана. Алматы: Академия минеральных ресурсов РК, 2006.
- 14 Сырьевая база черной металлургии Казахстана (железо, марганец, хром). Караганда: 2005.