

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Т.В. Пономаренко'.

**Руководитель программы  
аспирантуры  
профессор Пономаренко Т.В.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ, ПРОМЫШЛЕННЫХ  
КОМПЛЕКСОВ И ОТРАСЛЕЙ В МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОМ  
КОМПЛЕКСЕ**

**Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

<b>Область науки:</b>	5. Социальные и гуманитарные науки
<b>Группа научных специальностей:</b>	5.2. Экономика
<b>Научная специальность:</b>	5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
<b>Отрасли науки:</b>	Экономические
<b>Форма освоения программы аспирантуры:</b>	Очная
<b>Срок освоения программы аспирантуры:</b>	3 года
<b>Составитель:</b>	к.э.н., доц. Ю.В. Любек

Санкт-Петербург

## ВВЕДЕНИЕ

Значение минеральных ресурсов в экономике страны определяется их ролью в производстве валового внутреннего продукта, инвестиционном процессе, занятости населения, обеспечении внутренних и внешних потребностей страны в текущем периоде и на перспективу, а также в обеспечении экономической и политической безопасности государства. Минеральные ресурсы, являясь базисом развития экономики, во многом определяют экономический потенциал страны, размещение и развитие производительных сил и, как следствие, участвуют в насыщении мирового сырьевого рынка.

Современный мировой рынок представляет собой сложную систему, постоянно меняющуюся от спроса и предложения товаров и услуг. На эти процессы оказывает влияние разворачивающаяся глобализация, приводящая к возникновению новых потребностей, новых технологических связей, новых организационных форм сотрудничества, новых методов конкуренции.

Будущее мировое минерально-сырьевое обеспечение находится в зависимости от интенсивности процессов глобализации, которые уже привели к возникновению международного рынка минерально-сырьевых баз с отчетливо выраженными тенденциями к их объединению в форме монополизации запасов наиболее ликвидных полезных ископаемых. Для действия во все более углубляющегося глобализацией мирового рынка минерального сырья необходимы квалифицированные кадры, обладающие глубокими экономическими и финансовыми знаниями, высоким уровнем компетентности и профессионализма.

Цель изучения дисциплины – формирование и развитие у аспирантов знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в области экономики предприятий, промышленных комплексов и отраслей в минерально-сырьевом комплексе на основе углубленного изучения теории системных исследований по общим закономерностям развития региональной экономики и отраслевым особенностям; подготовка аспирантов к научной и научно-исследовательской деятельности; подготовка аспирантов к сдаче кандидатского экзамена по специальной дисциплине.

Основные задачи дисциплины:

- формирование знаний в области методологических и методических основ экономики предприятий, промышленных комплексов и отраслей в минерально-сырьевом комплексе;
- овладение экономическими методами и методиками оценки и прогнозирования развития промышленных предприятий, комплексов и отраслей в рамках минерально-сырьевого комплекса (МСК) на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу с учетом специфики рынков минерального сырья;
- овладение навыками применения методов и инструментов оценки и прогнозирования развития рынков минерального сырья при планировании и оценки результатов операционной и проектной деятельности предприятий, промышленных комплексов и отраслей минерально-сырьевого комплекса.

В целях последовательного изучения дисциплины «Экономика предприятий, промышленных комплексов и отраслей в минерально-сырьевом комплексе», учебным планом предусмотрено выполнение аспирантами практических работ, реализуемого в пределах модуля. Практические работы представлены по разделам дисциплины, содержание которых направлено на формирование и развитие у аспирантов знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в области экономики предприятий, промышленных комплексов и отраслей в минерально-сырьевом комплексе на основе углубленного изучения теории системных исследований по общим закономерностям развития региональной экономики и отраслевым особенностям.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ

### РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ, ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ И ОТРАСЛЕЙ В МСК

#### ЗАДАНИЕ 1

##### - Отраслевая структура экономики МСК.

Отраслевая дифференциация МСК: понятие отрасли, критерии оценки степени завершенности формирования отрасли, отраслевая структура экономики. Оценка развития отрасли: определение стадии жизненного цикла отрасли, установление позиции отрасли в отношении делового цикла и макроэкономических условий; качественный анализ и прогнозирование перспектив развития отрасли, количественная оценка.

**Практическое занятие 1.** Оценка отраслевой структуры экономики МСК. Оценка отраслевой структуры экономики регионов РФ. Рейтинговая оценка отраслевой структуры экономики МСК.

**Задание 1.** На основании изучения специальной литературы выполнить анализ нетрадиционных ресурсов газа в России в сравнении с мировыми аналогами. В процессе выполнения исследования представить и проанализировать различные сценарии развития (от оптимистического до пессимистического). Представленное исследование обосновать математическими выкладками, применив определенный аппарат; экономическими и финансовыми моделями. При выполнении исследования возможно использование данных с международных сырьевых и финансовых рынков; стратегий развития отдельных стран и регионов.



Рис. 1. Карта распространения нетрадиционных ресурсов газа России

**Задание 2.** Используя данные таблицы выполнить исследование динамики запасов природного газа в России в сравнении с другими странами. Анализ выполнить посредством выявления зависимости влияния отдельных факторов в представленных странах на общие экономические результаты по стране и в целом по миру. Результаты выполненного исследования охарактеризовать историческими фактами, математической зависимостью, экономической и финансовой интерпретацией. По результатам выполненного исследования, а также аналитических обзоров ведущих мировых ведомств выполнить прогноз обеспеченности газом по странам и миру в целом в различных сценариях (оптимистическом, пессимистическом, наиболее вероятностном). При выполнении прогнозного исследования учесть, что оценки ведущих мировых агентств могут быть противоречивыми.

Таблица 1

Динамика запасов природного газа среди некоторых стран за период 1990-2017 годов в трлн. м<sup>3</sup>.

№	Страна	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2005	2000	1990
1	Российская Федерация	49,12*	49,43	49,62	49,54	47,80	47,57	47,57	47,57	47,57	48,14	0,00
2	Иран	33,50	34,01	34,01	33,78	33,61	33,07	29,61	29,61	26,62	23,00	14,16
3	Катар	24,30	24,52	24,69	25,07	25,20	25,20	25,37	25,47	25,77	8,50	4,62
4	США	9,15	8,71	10,44	9,58	8,72	9,46	8,63	7,72	5,45	4,74	4,73
5	Саудовская Аравия	8,58	8,50	8,33	8,23	8,15	8,03	7,81	7,46	6,65	5,79	5,31
6	Туркменистан	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	2,01	2,86	0,00
7	ОАЭ	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,09	6,45	6,07	6,01	6,00	5,69
8	Венесуэла	5,69	5,61	5,58	5,56	5,52	5,52	5,06	4,98	4,28	4,04	2,86
9	Нигерия	5,30	5,10	5,10	5,12	5,15	5,11	5,29	5,25	4,98	3,51	2,47
10	Китай	5,21	4,96	4,64	4,40	4,00	3,03	3,03	3,03	1,51	1,37	1,03
11	Алжир	4,50	4,50	4,50	4,51	4,50	4,50	4,50	4,50	4,54	4,52	3,23
12	Ирак	3,17	3,17	3,17	3,16	3,16	3,16	3,17	3,17	3,11	3,11	2,69
13	Мозамбик	2,83	2,83	2,83	2,83	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,06	0,06
14	Индонезия	2,78	2,89	2,92	2,97	3,07	3,99	3,00	3,00	2,56	2,05	2,46
15	Казахстан	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	1,84	1,84	0,00
16	Канада	2,18	1,98	2,04	1,89	1,93	1,73	1,75	1,75	1,60	1,81	2,67
17	Египет	2,18	2,18	2,18	2,19	2,19	2,19	2,19	1,66	1,58	1,00	0,33
18	Австралия	1,98	0,85	0,85	1,22	1,22	0,79	3,11	3,11	0,82	1,26	0,47
19	Норвегия	1,87	1,93	2,04	2,09	2,07	2,01	2,04	2,31	2,08	1,17	2,33
20	Узбекистан	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,87	1,87	0,00

\*Источник: World Oil Outlook 2017. – ОПЕК, 2017.

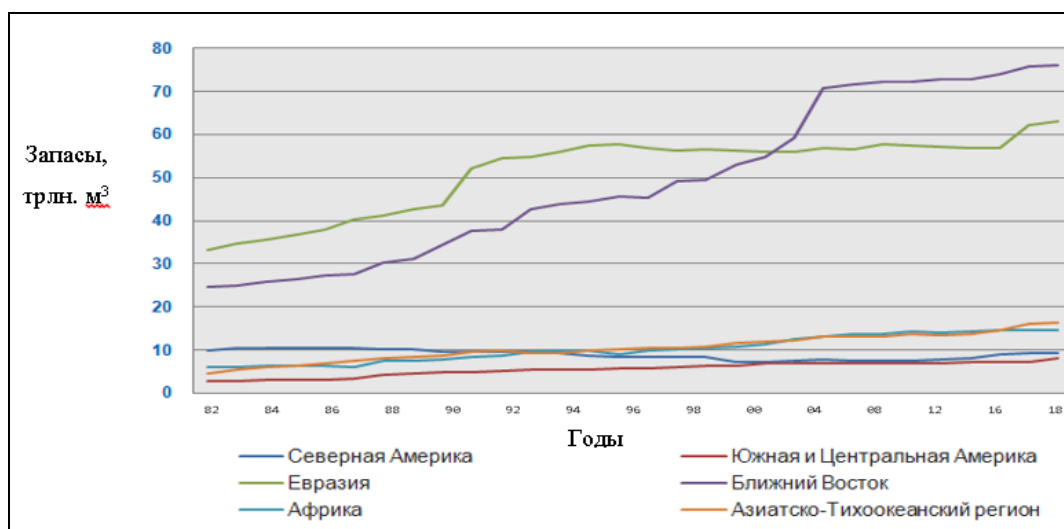


Рис. 2. Динамика доказанных запасов природного газа по регионам мира в 1980 – 2018 гг., трлн. м<sup>3</sup>

### - Формы общественной организации производства предприятий, отраслей в МСК.

Понятие общественных форм организации производства: специализация и кооперирование производства, концентрация и комбинирование производства, диверсификация производства. Система показателей оценки уровня и эффективности использования общественных форм организации производства в отрасли. Преимущества и недостатки применения общественных форм организации производства для предприятий отрасли.

**Практическое занятие 2.** Оценка уровня специализации и кооперирования предприятий отрасли; уровня комбинирования производства на предприятиях отрасли. Оценка уровня концентрации производства на предприятиях отрасли. Оценка уровня концентрации предприятий отрасли на рынке. Оценка эффективности повышения уровня специализации и кооперирования производства.

**Задание 1.** В процессе региональных геолого-съёмочных и геофизических работ масштаба 1:25000 специалистами горно-геологического предприятия было выявлено медно-никелевое рудопоявление. Определение по методу аналогий параметров гипотетического месторождения в самом общем виде дало возможность подсчитать прогнозные ресурсы условного никеля по категории Р2. На основе данных были оценены ожидаемые капиталовложения, текущие затраты, ориентировочная производительность и срок эксплуатации возможного месторождения.

Оказалось, что инвестиции в развитие месторождения, приведенные к моменту начала разработки составили (по оценке) 15 млн. долл., приведенная ценность чистых денежных притоков от эксплуатации месторождения – 25 млн. долл.

Известно, что подтверждаемость оценок ресурсов категории Р2 очень низка. Для того, чтобы месторождение было передано в промышленную эксплуатацию, оно должно быть исследовано более детально, в несколько стадий. Содержание, а также вероятность успеха, стоимость и предполагаемая продолжительность каждой из стадий отражены в приведенной ниже таблице.

Результатом каждой стадии (табл. 2) может быть вывод о том, что:

- Объект не является месторождением. В этом случае он отбраковывается, а работы прекращаются (отрицательный результат);

- Положительный экономический эффект невелик. Отбраковка конкурирующего объекта более целесообразна. Поэтому работы временно прекращаются на неопределенный срок. (отрицательный результат);

- Целесообразно освоение месторождения. В этом случае у горно-геологического предприятия есть возможность продолжить процесс изучения (успех).

Успех каждой предыдущей стадии является правом вложить деньги в следующую стадию геологического изучения.

Требуется оценить целесообразность перехода геологического изучения на стадию «Поиски и оценка».

Ставка для дисконтирования денежных потоков – 10% годовых.

Таблица 2

Стадия геологического изучения	Содержание	Срок (продолжительность), годы	Затраты *, млн. долл.	Вероятность успеха
Поисково-оценочные работы	Комплекс буровых, геохимических, минералогических и других работ, выявление объектов для предварительной разведки. Уточнение характеристик месторождения, подсчет запасов по категории С3, составление ТЭО проекта.	1	0,5	0,3
Предварительная разведка	Комплексная разведка и геолого-экономическая оценка для установления целесообразности и очередности промышленного освоения месторождения.	1	1,0	0,6

Стадия геологического изучения	Содержание	Срок (продолжительность), годы	Затраты <sup>*)</sup> , млн. долл.	Вероятность успеха
Детальная разведка	Стадия осуществляется только на основании заключения о промышленной ценности месторождения. Проводится комплекс исследований с целью уточнения запасов (категории А, В, С1), уточняется проект разработки месторождения, изучаются технологические свойства горных пород на месторождении.	2	3,0	0,8

*Примечание к табл.:*

*\*)*- Затраты, приведенные к началу каждой стадии, млн. долл.

**Задание 2.** По данным рис. 3 выполнить исследование динамики котировок акций российских и иностранных угледобывающих компаний в анализируемом периоде (2020-2022гг.). Представленное исследование провести посредством использования методов статистического анализа с выявлением и описанием факторов, влияющих на функциональную зависимость. Обоснование результатов исследования охарактеризовать математическими зависимостями и финансовыми выводами.



Рис. 3. Динамика котировок акций российских и иностранных угледобывающих компаний в анализируемом периоде (2020-2022гг.).

*Примечания к Рис. 3.:* Выполнено в процентах. За 100% принято среднее значение котировок акций за июль 2020 г.

*Источник:* Thomson Reuters. <https://www.thomsonreuters.com>.

### - Интеграционные процессы в МСК.

Понятие отраслевых интеграционных процессов: вертикальное и горизонтальное слияние, формы вертикального контроля. Вертикальные ограничения во взаимоотношениях производителей и дистрибьюторов. Транснациональные корпорации: сущность, основы деятельности, организация управления. Роль и место стратегических альянсов в промышленности. Образование промышленных кластеров: сущность, классификация. Преимущества формирования кластера как фактора развития отрасли. Оценка эффективности создания отраслевого кластера.

**Практическое занятие 3.** Оценка эффективности мероприятий по вертикальному и горизонтальному слиянию предприятий отрасли. Оценка эффективности форм вертикального контроля. Оценка эффективности создания отраслевого кластера.

**Задание 1.** Рассматривается предложение о реорганизации нефтяной компании «Файеройл» в форме присоединения ее к более крупному предприятию ОАО «Энскнефтегаз».

ОАО «Энскнефтегаз» существует на региональном нефтяном рынке с 1989 г. и занимается:

- Разработкой и эксплуатацией четырех нефтяных скважин с общими извлекаемыми запасами 15 млн. т. нефти;
- Повышением нефтеотдачи пластов с использованием высокоэффективных технологий (обработка призабойных зон скважин, гидроразрыв пласта и др.);
- Переработкой нефтешламмов, являющихся отходами нефтяного производства.

Рыночная ценность капитала компании в настоящее время составляет 39 млн. долл., заемный капитал по балансовой оценке – 28 млн. долл. Средний срок погашения долга – 2 года.

Компания ЗАО «Файеройл» является малой нефтяной компанией, занимается разработкой двух нефтяных месторождений с суммарными извлекаемыми запасами 8 млн. т нефти. Рыночная оценка ее активов – 8 млн. долл., заемный капитал отсутствует.

Реорганизация общества в форме присоединения в соответствии с Фз «Об акционерных обществах» и ГК РФ производится после соответствующего решения общего собрания компании «Файеройл». Компании заключают договор о добровольном присоединении, в котором определяют порядок и условия реорганизации, а также порядок конвертации акций присоединяемого общества в акции ОАО «Энскнефтегаз».

По условиям планируемой сделки старые акционеры ОАО «Энскнефтегаз» будут иметь в новой компании долю в 70% акций. На совместном общем собрании компании утверждают договор присоединения и передаточный акт, принимают решения о внесении изменений и дополнений в устав. Порядок голосования, условия и сроки присоединения определяются договором присоединения.

Как считают аналитики, сделка поможет компаниям получить синергетический эффект за счет:

- Повышения рейтинга кредитоспособности компании «Энскнефтегаз» и привлечения дополнительного долга по относительно невысокой стоимости в сумме 5 млн. долл. на 2 года;
- Рационального использования сбытовой и прочей инфраструктуры (получение дополнительных графиков на экспорт нефти, поставка больших объемом нефти на внутренний рынок по более выгодным ценам, чем при поставке меньших объемом, загрузка нефтехранилищ поглощающей компании);
- Экономии на условно-постоянных управленческих и коммерческих расходах, сокращения численности персонала).

Расчетные денежные потоки от активов по объединенной компании ОАО «Энскнефтегаз» (без учета возможностей роста в будущем, но с учетом синергии) представлены в таблице 3.

Таблица 3

Год	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й
CF, млн. долл.	6	5	0,2	7	16	21	22	24	27	12

Средневзвешенная стоимость капитала – 17% годовых, псевдобезрисковая ставка, рассчитанная по способу непрерывного начисления доходов, для условий РФ равна 8,75%.

Нефтяной бизнес в России является рискованным. Существуют как минимум три основных источника инвестиционного риска в нефтяной отрасли:

- Неопределенность цены на полезное ископаемое;
- Подтверждаемость запасов и качественных характеристик получаемой нефти;
- Неустойчивое законодательство развивающегося рынка России и высокий правовой риск, связанный с постоянным стремлением государства пересмотреть условия

взаимоотношений с предпринимателями в высокодоходных отраслях, имеющих мультипликативный эффект на всю экономику в целом.

По оценкам экспертов инвестиционные проекты в рассматриваемой отрасли имеют риск (стандартное отклонение доходности)  $\sigma=61,6\%$ . Для решения задачи считать, что после присоединения  $\sigma$  не изменится.

Требуется определить эффективность реорганизации для кредиторов и собственников компании «Энскнефтегаз», используя метод дисконтированных денежных потоков и технологию реальных опционов.

**Задание 2.** На основании данных рис. 9 выполнить экономическое и финансовое обоснование динамики цен на газ на основных мировых площадках за анализируемые периоды (2019-2021гг.). Выполнить оценку влияния рыночных факторов на ситуацию в каждой стране и миру в целом.

Кроме того, проследить синхронность/асинхронность колебаний цен на газ с колебаниями основных валют и биржевыми индексами за тот же период.

Результаты исследования охарактеризовать математически, экономически и финансово, используя при этом необходимый инструментарий. Кроме того, на ближайшую перспективу спрогнозировать полученные результаты посредством представления отдельных сценариев развития. При выполнении представленного исследования возможно использование данных обзоров международных агентств по рынкам и сценарии развития отдельных стран.

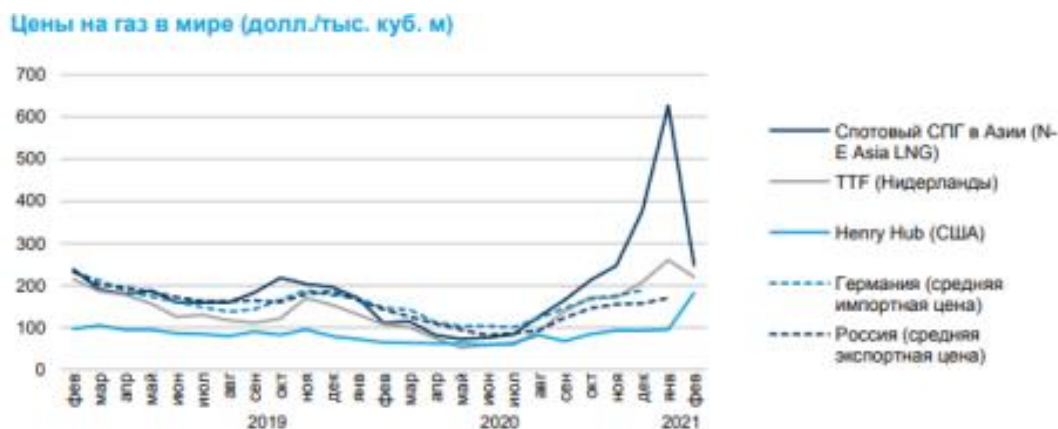


Рис. 4. Динамика цен на газ в мире в анализируемом периоде (2019-2021гг.).

*Примечания к Рис. 4:*

*Источник:* рассчитано по данным «BP Statistical Review of World Energy»; Thomson Reuters. <https://www.thomsonreuters.com>. за 2019-2021гг.

#### - Рыночная структура отрасли.

Понятие отрасли и рынка. Границы отраслевых рынков. Структура отраслевого рынка. Характерные черты основных моделей рынка. Особенности формирования рынков продукции отраслей минерально-сырьевого комплекса РФ.

**Практическое занятие 4:** Оценка структуры рынка ведущих отраслей экономики минерально-сырьевого комплекса.

**Задание 1.** На основании изучения материала предложенной темы выполнить структурный анализ определенного рынка минерального сырья. Для этого целесообразно представить характеристику соответствующего рынка минерального сырья как экономической системы со встроенным организационным механизмом управления всем МСК, посредством которого формируются отношения обмена между покупателями (клиентами) и продавцами (производителями и посредниками в продаже) минерального сырья.

Структурный анализ рынка минерального сырья целесообразно выполнить в следующей последовательности:



- представить оценку статистического потенциала рынка минерального сырья (дать характеристику числа и структуры клиентов, объемов спроса, существенных факторов спроса, определение отраслевой и рыночной структур рынка);

- выполнить анализ динамического потенциала рынка минерального сырья (охарактеризовать спрос и предложение на рынке под воздействием ценовых и неценовых факторов; оценить влияние посреднических структур на основные характеристики рынка);

- сформировать модель поведения агентов на рынке в статике и в динамике (под воздействием различных факторов) на основе анализа известных моделей (конкурентной, олигопольной, монопольной или монополистической);

- дополнить представленную модель:

- оценкой экономической активности крупных игроков на рынке (посредством анализа по степени концентрации продавцов минерального сырья, определять которую следует через насыщенность рынка производителями и их мощность, возможность аккумулировать все виды ресурсов);
- оценкой общей активности и влиянием конкуренции на конъюнктуру рынка минерального сырья;
- уровнями дифференциации услуг (как показателем степени конкуренции, который дополняет количественные оценки структуры продавцов рынка);
- уровнями вертикальной (государственные предприятия, отраслевые координационные структуры) и горизонтальной (отраслевое единство участников рынка) интеграции;
- оценкой финансовой (унификация налоговых систем, бюджетной классификации и др.) и экономической (проведение согласованной федеральной и региональной политики) интеграции;

Результаты структурного анализа необходимо представить в текстовой форме с использованием методов экономико-статистического анализа (дисперсного факторного анализа, регрессионного; корреляционного; теории распознавания образов; экспертных оценок и др.).

**Задание 2.** Известно, что ужесточение требований к экологической безопасности потребительских товаров отражается в снижении объемов спроса минерального сырья, обладающих токсичными и канцерогенными свойствами. Так, в последнее десятилетие, произошел резкий спад потребления ртути, сурьмы, мышьяка и асбеста. Бурное развитие туристического бизнеса в Испании и соответствующего усиления экологической безопасности ее территории привело к свертыванию добычи на крупнейшем в мире ртутном месторождении Альмаден. Напротив, экологическим фактором может быть обусловлен также рост спроса на отдельные минеральные виды сырья. Например, резкое увеличение в начале 80-х годов мирового потребления платиноидов и рения (в 1,5-2 раза), на основе которых были созданы элементы дожигания топлива автомобилей (после введения экологических ограничений для автомобильной промышленности). Потребность очистки и обезвреживания газовых выбросов и жидких стоков предприятий, а также тонкой очистки питьевой воды, привело к увеличению производства активированного угля и росту добычи естественных сорбентов - цеолитов.

На основе представленной зарисовки выполните анализ ситуации на мировом рынке, свидетельствующей о влиянии ужесточения требований к экологической безопасности потребительских товаров на изменение объемов спроса минерального сырья, обладающих токсичными и канцерогенными свойствами. Результаты исследования необходимо представить в виде эссе посредством приложения необходимых аналитических данных, проделанных расчетов, иллюстративного материала.

**- Научно-технический прогресс и его роль в повышении эффективности функционирования отраслей.**

Понятие научно-технического прогресса и научно-технической революции. Технологические уклады и их характеристика, роль инноваций в повышении экономической

эффективности производства. Оценка технического уровня производства. Эффективность внедрения инноваций на предприятиях отрасли.

**Практическое занятие 5.** Оценка технического уровня производства предприятий отрасли и эффективности мероприятий по его повышению.

**Задание 1.** Понимая, что горное производство относится к числу технологически консервативных производств, предлагается выполнить исследование о принципиально новых современных технологиях добычи (либо переработки) полезных ископаемых, появившихся в последнее время и широко внедряемых в производство.

К таким технологиям можно отнести: гидроразрыв нефтяных и газовых пластов, применение ингибиторов для повышения извлечения нефти, биотехнологии окисления сульфидов и извлечения  $U$  и  $Cu$ , жидкость-жидкостная экстракция в гидрометаллургии (в промышленном масштабе - для меди), кучное выщелачивание никеля из латеритов, магистральный гидротранспорт пульпы руд и угля на большие расстояния (до сотен км.) и т.д. Из перспективных разработок можно принести технологии по переработке каменного угля на альтернативный вид моторного топлива (муравьиную кислоту), низкоэнергетические технологии производства алюминия, титана и магния, проекты техногенного формирования богатых месторождений на основе бедных и убогих руд за счет ускорения природных процессов (окисления, выщелачивания, цементации).

Представленное исследование необходимо охарактеризовать не только технологическими моментами, но и экономическими аспектами, обосновывающими эффективность представленной разработки, а также дополнить финансовыми расчетами, позволяющими охарактеризовать источник внедрения и предложить наиболее рациональную схему инвестирования.

**Задание 2.** Изучая вопрос (классификации запасов/ресурсов в мире) (Рис. 7), предлагается выполнить исследование о корреляции категорий классификаций запасов различных стран.

Результаты исследования необходимо представить в виде текстового материала с добавлением необходимого иллюстративного в виде таблиц, схем, рисунков. По результатам выполненной работы предлагается представить презентацию, демонстрирующую основные моменты исследования.

Приблизительная корреляция категорий классификаций запасов различных стран						
<b>Австралия</b>	Приемлемо-гарантированные Reasonable assured		Дополнительно оцененные Estimated additional		Необнаруженные Undiscovered	
<b>Канада</b>	Исчисленные Measured	Указанные Indicated	Выведенные Inferred	Прогнозные Prognosticated		
<b>Франция</b>	Резервы Reserves	Ресурсы Resources	Перспективы 1 Perspectives 1	Перспективы 2 Perspectives 2		
<b>ЮАР</b>	Приемлемо-гарантированные Reasonable assured		Дополнительно-оцененные 1 Estimated additional 1	Дополнительно-оцененные 2 Estimated additional 2	Предполагаемые Speculative	
<b>США</b>	Резервы Reserves		Вероятные потенциальные Probable potential		Предполагаемые потенциальные Speculative potential	
<b>Россия</b>	Запасы			Прогнозные ресурсы		
ТПИ*	$A+B$	$C_1$	$C_2$	$P_1$	$P_2$	$P_3$
углеводороды	$A+B$	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$D_1$	$D_2$

Рис.7. Приблизительная корреляция категорий классификаций запасов различных стран.

## РАЗДЕЛ 2. ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ПРЕДПРИЯТИЙ, ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ И ОТРАСЛЕЙ В МСК

**- Теоретико-методологические детерминанты устойчивого развития промышленных предприятий, комплексов отраслей.**

Фундаментальные предпосылки и источники устойчивого развития предприятий, промышленных комплексов, отраслей МСК. Эволюция и классификация теоретических подходов к содержанию категории «устойчивое развитие». Организационные структуры инновационной

экономики. Новая индустриализация, технологические изменения и сфера труда промышленных предприятий. Ключевые особенности восточной и западной моделей развития промышленных регионов РФ.

**- Оценка устойчивого развития промышленных предприятий, отраслей, комплексов.**

Формирование системы эколого-экономических инструментов устойчивого развития. Показатели устойчивости при оценке инвестиционного потенциала отраслей промышленности. Критерии и индикаторы устойчивого развития. Типы устойчивости. Экспресс-оценка эффективности ускоренной модернизации оборудования промышленных комплексов. Интегральная оценка устойчивости развития промышленных комплексов, отраслей МСК.

**Практическое занятие 6. Оценка устойчивого развития промышленных комплексов МСК.**

**Задание 1.** Создание горных предприятий всегда сопряжено со значительным объемом строительно-монтажных работ, что определяет длительность сроков их ввода в производство.

Для того чтобы выйти на рынок с продукцией нового горного предприятия, для него необходимо создать проект, построить основные производственные сооружения (нефте- и газосборные пункты, шахты, обогатительные фабрики, ремонтные мастерские, административные;- здания: и т.п.), произвести подготовительные работы; вскрышу пустых пород, обводнение нефтяной залежи и т.п. Кроме того, новые месторождения обычно расположены в недостаточно освоенных и обжитых районах, поэтому особенностью строительства новых горных предприятий является необходимость полного или частичного создания хозяйственной инфраструктуры, включающие:

- транспорт всех видов, функционирующий в сфере обращения, и внешний промышленный транспорт, включая ЛЭП и другие устройства, связанные с передачей и распределением электроэнергии;
- информационно-коммуникационная система, связь; система обеспечения производства материальными ресурсами, складское хозяйство, материально-техническое снабжение;
- водоснабжение;
- инженерная инфраструктура, включая все виды инженерного обеспечения и городской транспорт;
- природоохранная инфраструктура;
- рекреационная инфраструктура.

На основании представленного предлагается выполнить оценку развития инфраструктуры определенного региона России минерально-сырьевой специализации. Дополнительно необходимо выполнить сравнительный анализ развития инфраструктуры в России с результатами по другим странам. Представленное исследование обосновать математическими выкладками, применив определенный аппарат; экономическими и финансовыми моделями. Кроме того, рекомендуется на ближайшую перспективу спрогнозировать полученные результаты посредством представления отдельных сценариев развития. При выполнении исследования возможно использование данных обзоров международных агентств по рынкам и сценарии развития регионов отдельных стран мира.

**Задание 2.** На основании изучения специальной литературы, периодических изданий, интернет-ресурсов по данному вопросу, а также блок-схемы (Рис. 5, Рис. 6) выполнить исследование о роли минеральных ресурсов в цепи материально-энергетических преобразований в материальном производстве.

Выполненное исследование представить в виде небольшой научной работы, в которой изложить основные результаты теоретического исследования, а также представить прикладную часть в виде необходимого доказательного материала теоретической части. По результатам выполненной работы представить презентацию, иллюстрирующую основные моменты исследования.

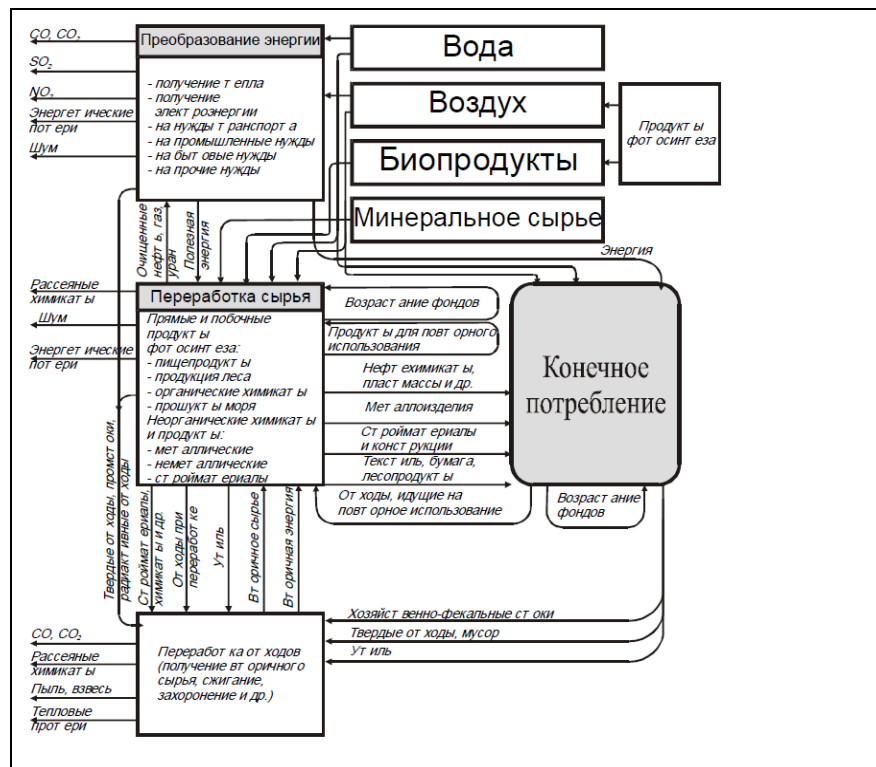


Рис. 5. Схема кругооборота и преобразования природных ресурсов в производственной деятельности (а).

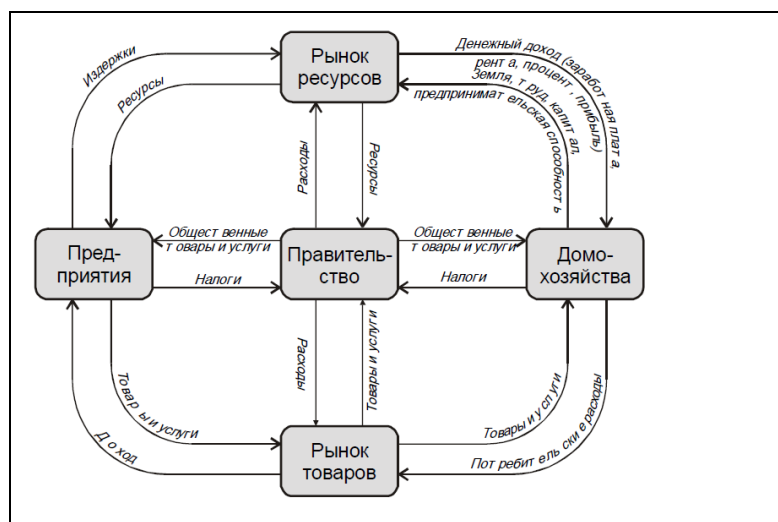


Рис. 6. Схема кругооборота и преобразования природных ресурсов в экономической деятельности (б).

**- Механизмы устойчивого развития предприятий, промышленных комплексов, отраслей МСК.**

Проектирование условий и инструментов по формированию механизма устойчивого развития предприятий, промышленных комплексов и отраслей МСК. Ресурсное обеспечение механизма устойчивого развития предприятий, промышленных комплексов, отраслей МСК. Разработка механизма устойчивого развития промышленных отраслей и комплексов.

**Практическое занятие 7.** Разработка механизма устойчивого развития предприятий, промышленных комплексов, отраслей МСК.

**Задача 1.** Научно-производственное предприятие «Экотех» занимается разработкой, внедрением и обеспечением экологически чистых технологий на крупных предприятиях черной и

цветной металлургии, химической промышленности. Собственный капитал предприятия составляет 184220 долл. Заемный капитал представлен краткосрочным кредитом с сумме 30252 долл. Кредит предоставлен под ставку 16% годовых в долларах США. Коэффициент  $\beta$  компании оценивается на уровне 0,83., ставка налога на прибыль – 20%.

Компания предполагает осуществить в Московской области нетипичный для нее проект организации производства алюминия из вторичного сырья. По мнению экспертов компании, производство цветных металлов из лома и отходов обладает преимуществом по сравнению с их выплавкой из рудного сырья, что, в частности, видно из сопоставления основных экономических показателей двух способов получения данного металла в промышленности (Табл. 4)

Таблица

Наименование показателя	Первичный металл	Лом и отходы
Среднее содержание в сырье, %	80	80
Извлечение в готовую продукцию, %	87	92,5
Расход условного топлива, кг/т	2000	250
Количество отходящих газов, тыс. м <sup>3</sup> /т	3403	353

Основой реализации данного проекта является использование вторичных цветных металлов для производства сортовых сплавов согласно ГОСТ 1583-89, в частности сплавов марки АК-7, АК-5. Закупка недорогого плавильного оборудования (печи плавильные электрические объемом выплавки 1600 кг/сут.) позволяет в короткие сроки наладить выпуск алюминиевых сплавов на освободившихся в первой половине 1990-х гг. производственных площадях предприятий оборонного комплекса.

Потребность проекта в инвестициях составляет 105 тыс. долл. Эти деньги предполагается получить в коммерческом банке в виде кредитной линии под ставку 18% годовых. В связи с тем, что проект доходный, погасить эти обязательства намечено в течение года. Получателем кредитной линии является компания «Экотех». Данные по финансовому рынку представлены в табл. 5.

Таблица 5

Данные финансового рынка	
Безрисковая ставка, в долл. США	5,5% годовых
Рыночная премия за риск инвестирования в собственный капитал российских компаний	25% годовых
Безрычаговый коэффициент $\beta_0$ для отрасли «Цветная металлургия».	0,95

Необходимо определить требуемую доходность для рассматриваемого инвестиционного проекта и средневзвешенную стоимость капитала компании «Экотех» после того, как будут осуществлены работы по проекту.

**Задание 2.** На основании данных рис. 8 выполнить исследование влияния рыночного фактора на формирование инвестиций в основной капитал по группе регионов в динамике 2013 г. по 2020г. Используя методы статистического анализа (анализ показателей вариации, корреляционного, регрессионного видов анализа и другие) выполнить прогноз инвестиций в основной капитала до 2035 г. Результаты выполненного задания обосновать посредством приложения необходимых аналитических данных, проделанных расчетов, иллюстративного материала.

Динамика инвестиций в основной капитал по группам регионов\*, 2013–2020 годы

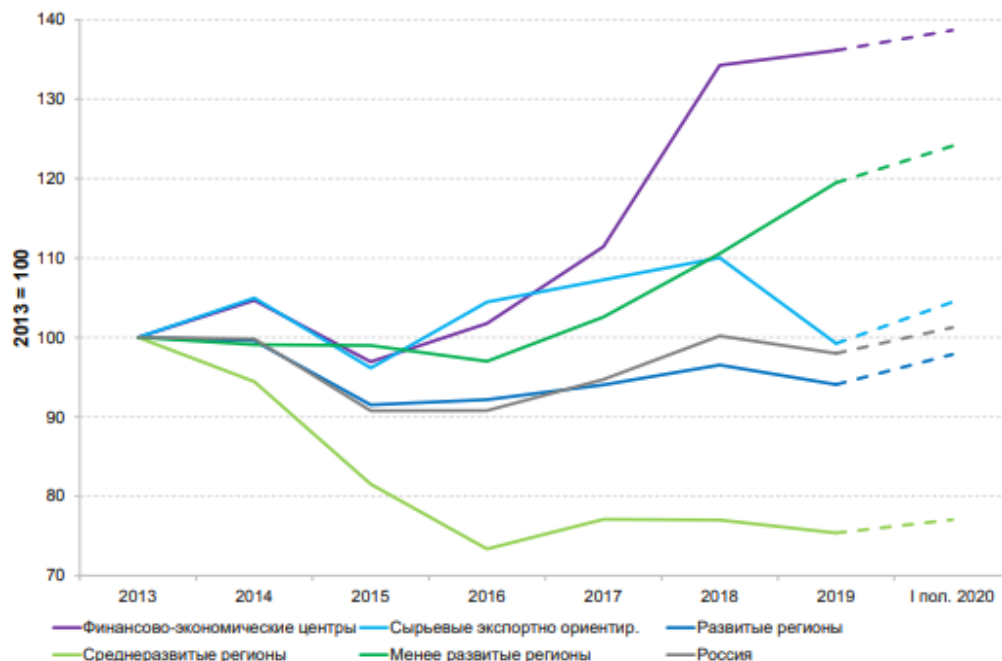


Рис. 8. Анализ инвестиций в основной капитал по регионам с 2013 по 2020 гг.

*Примечание к Рис. 8:* Данные представлены без учета Республики Крым и Севастополь. Источник: Федеральная служба государственной статистики: <https://rosstat.gov.ru>.

#### - Стратегическое управление устойчивым развитием экономических систем МСК.

Стратегические проблемы устойчивого развития производства в отраслях промышленности МСК. Стратегический потенциал и стратегические ресурсы предприятий, промышленных комплексов, отраслей МСК. Формирование стратегической перспективы развития предприятий, промышленных комплексов, отраслей МСК. Жизненный цикл конкурентного преимущества предприятия, промышленного комплекса, отрасли. Современные факторы конкурентоспособности. Технология стратегического планирования. Бизнес планирование. Методология ситуационного анализа. Современные стратегии предприятий основных промышленных комплексов России. Стратегическая сегментация внешней и внутренней среды предприятия, промышленного комплекса, отрасли. Выделение стратегических зон хозяйствования и оценка их привлекательности. Портфельный анализ и стратегическая сегментация рынка. Сущность и принципы стратегического партнерства. Реализация стратегии и стратегический контроль. Стратегический маркетинг. Стратегия и техническая политика предприятия. Стратегия внешнеэкономической деятельности. Стратегия и организационная структура; проектирование стратегически ориентированных систем управления.

#### Практическое занятие 8.

Стратегическое управление устойчивым развитием экономических систем МСК.

**Задание 1.** На основании представленных данных (табл. 6) выполнить анализ динамики спроса на жидкие углеводороды и потребностей в увеличении мощностей НПЗ по миру посредством выявления зависимости влияния отдельных факторов на общие экономические результаты. Результаты выполненного исследования охарактеризовать историческими фактами, математической зависимостью, экономической и финансовой интерпретацией. По результатам выполненного исследования, а также аналитических обзоров ведущих мировых ведомств построить вероятностную модель спроса на новые мощности по первичной и вторичной переработке нефти по регионам и временным периодам. При выполнении прогнозного исследования следует учесть, что оценки ведущих мировых агентств могут быть противоречивыми.

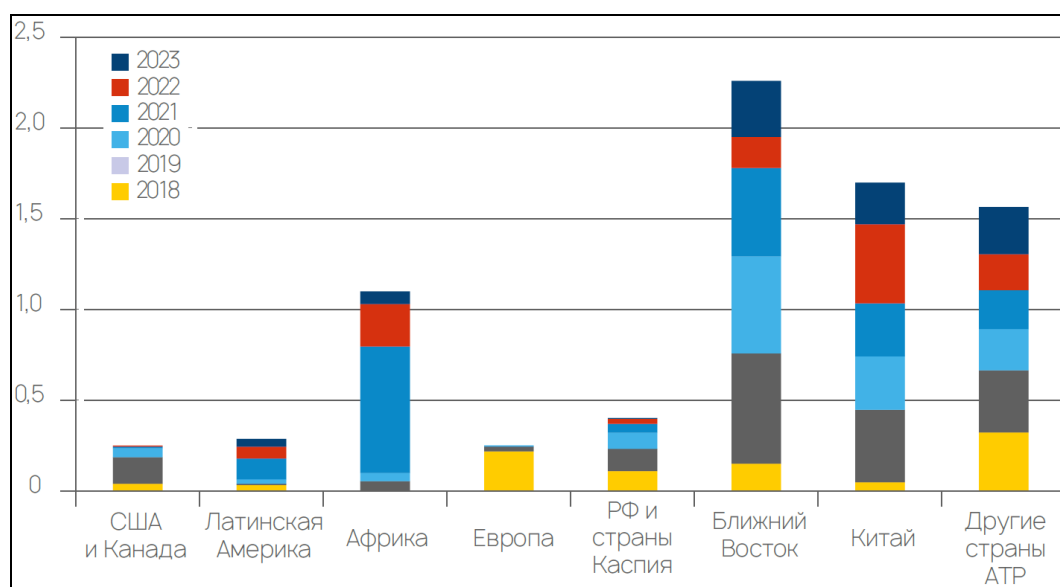
Таблица 6

Сравнительная характеристика динамики спроса на жидкие углеводороды и потребностей в увеличении мощностей НПЗ (по базовому сценарию ОПЕК), млн. баррелей в день.

Годы	Рост спроса на жидкие углеводороды в мире	Потребности наращивания мощностей по первичной переработке нефти		
		Расширение существующих мощностей	Ввод новых мощностей	Итого
2009 – 2015	6,5	7,3*	0,2*	7,5*
2015 -2020	5,2	0,0	2,9	2,9
2020-2025	4,7	0,0	2,8	2,8
2025-2030	4,6	0,0	3,3	3,3
Итого 2009-2030	21,0	7,3	9,2	16,5

*Примечание:* \* - проекты, находящиеся на продвинутой стадии реализации. *Источник:* данные ОПЕК.

**Задание 2.** На основании изучения специальной литературы выполнить прогноз развития мощностей нефтепереработки в России в увязке с другими регионами (в млн. барр. / день). В процессе выполнения исследования представить и проанализировать различные сценарии развития (от оптимистического до пессимистического). Представленное исследование обосновать математическими выкладками, применив определенный аппарат; экономическими и финансовыми моделями. При выполнении исследования возможно использование данных с международных сырьевых и финансовых рынков; стратегий развития отдельных стран и регионов.

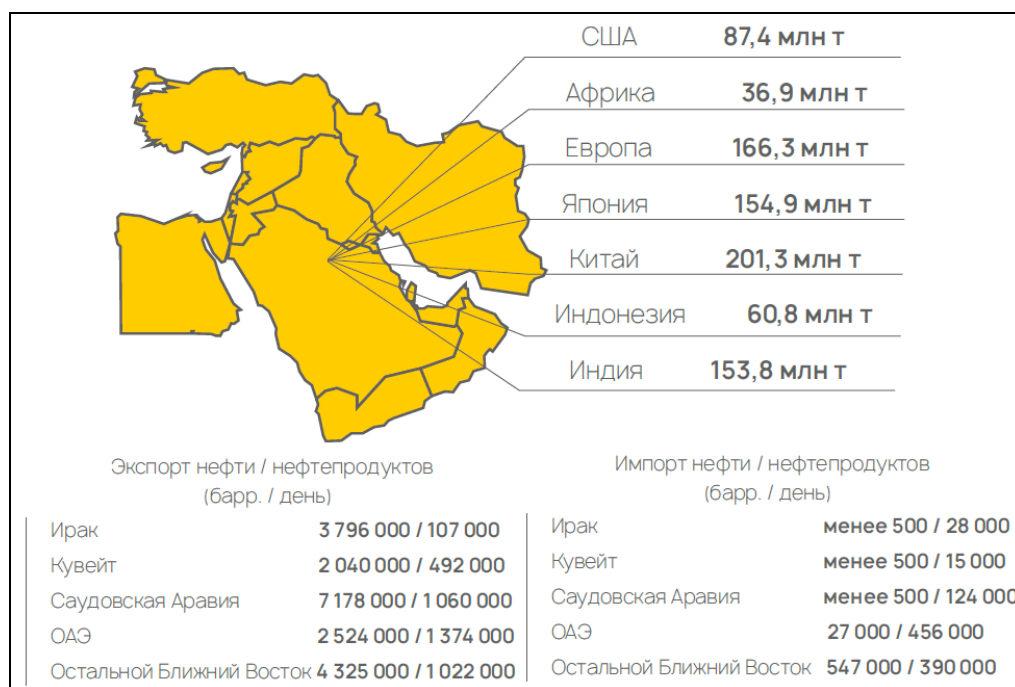


*Источник:* World Oil Outlook. – ОПЕК.

Рис. 9 Прогноз развития мощностей нефтепереработки (в млн. барр. / день) различных регионов.

**Задание 3.** На основании изучения специальной литературы выполнить анализ состояния и прогноза развития экспортных потоков нефтепродуктов в России в увязке с другими странами. В процессе выполнения исследования представить и проанализировать различные сценарии развития (от оптимистического до пессимистического). Представленное исследование обосновать математическими выкладками, применив определенный аппарат; экономическими и финансовыми

моделями. При выполнении исследования возможно использование данных с международных сырьевых и финансовых рынков; стратегий развития отдельных стран и регионов.



*Источник:* World Oil Outlook 2018. – ОПЕК.

Рис. 10. Основные экспортные потоки нефтепродуктов.



## ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

### Основная литература:

1. Бухалков М. И. Производственный менеджмент: организация производства: учебник / М. И. Бухалков. — 2-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 395 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1072248>.
2. Матвеева Л. Г. Экономико-математические методы и модели в управлении инновациями: учебное пособие / Л. Г. Матвеева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 205 с.: ил. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499761>.
3. Переверзев М. П. Организация производства на промышленных предприятиях: учебное пособие / М. П. Переверзев, С. И. Логвинов, С. С. Логвинов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 331 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1062391>.

### Дополнительная литература:

1. Голов Р. С. Организация производства, экономика и управление в промышленности : учебник / Р. С. Голов, А. П. Агарков, А. В. Мыльник. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 858 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=358143>
2. Романов В.П. Информационные технологии моделирования финансовых рынков [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Романов, М.В. Бадрина. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2010. — 288 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/28361>.
3. Устойчивое развитие. Энергоэффективность. Зеленая экономика : монография [Электронный ресурс] / В.Н. Ануфриев, Ю.В. Гудим, А.А. Каминов. - Москва : ИНФРА-М 2021. - 201 с. Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=376169>

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

- Методические указания для самостоятельной работы аспирантов;
- Индивидуальные задания по дисциплине.

### Ресурсы сети «Интернет»

1. Информационная справочная система «Консультант плюс».
2. Библиотека ГОСТов [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com).
3. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>
5. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
6. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.
7. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>

### Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» <https://iprbookshop.ru>
- ЭБС «Elibrary» <https://elibrary.ru>
- Автоматизированная информационно-библиотечная система «Mark -SQL»  
<https://informsystema.ru>
- Система автоматизации библиотек «ИРБИС 64» <https://elnit.org>

#### **Современные профессиональные базы данных:**

- Электронная база данных Scopus <https://scopus.com>
- «Clarivate Analytics» <https://Clarivate.com>
- «Springer Nature» <http://100k20.ru/products/journals/>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Система ГАРАНТ: информационный правовой портал [Электронный ресурс]. – Электр.дан. <http://www.garant.ru/>
2. Консультант Плюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. – Электр.дан. [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/)
3. ООО «Современные медиа-технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru>.
4. Программное обеспечение Норма CS «Горное дело и полезные ископаемые» <https://softmap.ru/normacs/normacs-gornoe-delo-i-poleznye-iskopaemye/>
5. Информационно-справочная система «Техэксперт: Базовые нормативные документы» <http://www.cntd.ru/>.