

**КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Институт геологии и
нефтегазовых технологий
Кафедра геологии нефти и газа имени
академика А.А. Трофимука**

Успенский Б.В.

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО КУРСУ “НЕФТЕГАЗОНОСНЫЕ БАССЕЙНЫ
СОДРУЖЕСТВА НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ”**

Казань – 2016

УДК 553.982.2

*Печатается по решению учебно-методической комиссии
Института геологии и нефтегазовых технологий
Протокол № 8 от 20 марта 2016 г.*

*заседания кафедры геологии нефти и газа
Протокол № 2/16 от 17 февраля 2016 г.*

Научный редактор

доктор г.-м. наук, профессор В.П. Морозов

Рецензент

доктор г.-м. наук, доцент Н.Г. Нургалеева

кандидат г.-м. наук, М.Я. Боровский

Успенский Б.В.

Методическое пособие по курсу «Нефтегазоносные бассейны Содружества Независимых государств» / Б.В.Успенский – Казань: Казанский университет, 2016. – 50 с.

Методическое пособие составлено для бакалавров направления «Геология», профиля подготовки «Геология и геохимия горючих ископаемых» и «Нефтегазовое дело», содержит подходы к изучению нефтегазоносных территорий по данным учебной и справочной литературы, картографического материала, интернет-ресурсов, которые можно применить при освоении дисциплин, рассматривающих нефтегазоносные бассейны, а также при выполнении тематических рефератов, профильных выпускных работ.

© Казанский университет, 2016

© Успенский Б.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Нефтегазоносные бассейны Содружества Независимых Государств	5
Нефтегеологическое районирование.....	5
Нефтегазоносные бассейны древних платформ.....	6
Восточно-Европейская платформа.....	6
Прибалтийский НГБ.....	8
Предкарпатский	8
Днепрово-Припятский НГБ.....	10
Тимано-Печорский НГБ.....	10
Волго-Уральский НГБ.....	13
Прикаспийский НГБ.....	16
Сибирская платформа.....	19
Лено-Тунгусский НГБ.....	21
Лено-Вилуйский НГБ.....	21
Енисейско-Анабарский НГБ.....	23
Сравнительный анализ нефтегазоносности Восточно-Европейской и Сибирской платформ.....	24
Нефтегазоносные бассейны молодых платформ.....	27
Западно-Сибирская платформа.....	27
Скифско-Туранская платформа.....	30
Северо-Кавказско-Мангышлакский НГБ.....	30
Северо-Причерноморский НГБ.....	32
Амударьинский НГБ.....	32
Чу-Сарысуйский НГБ.....	34
Тургайский НГБ.....	35
Северо-Устюртский НГБ.....	36
Эпигеосинклинальные и эпиплатформенные орогенические области.....	40
Южно-Каспийский НГБ.....	40
Сурхан-Вахшский НГБ.....	41
Ферганский НГБ.....	44
Сахалино-Охотский НГБ.....	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
Список литературы.....	48
Интернет ресурсы.....	49

ВВЕДЕНИЕ

Курс “Нефтегазоносные бассейны Содружества Независимых государств” изучается в 8 семестре. Студенты знакомятся с основными условиями формирования и закономерностями размещения нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений в нефтегазоносных бассейнах (НГБ). Анализируют историю геолого-геофизической изученности и условия геологического развития бассейнов, особенности разреза осадочных образований, слагающих бассейн, основные продуктивные комплексы. Проводят тектоническое районирование и выделяют структурные элементы, обрамляющие НГБ. Изучают особенности строения типичных месторождений нефти, газа и конденсата (в дальнейшем нефти и газа). Изучив геологию региона, проводят нефтегеологическое районирование и рассматривают направления дальнейших поисково-разведочных работ в пределах нефтегазоносных территорий.

Методическое пособие по курсу “Нефтегазоносные бассейны Содружества Независимых государств” включает методические указания по изучению НГБ древних и молодых платформ, передовых прогибов, эпиплатформенных орогенов, внутрискладчатых и переходных от континента к океану областей России и Содружества Независимых государств (территория бывшего СССР).

Ц е л ь з а н я т и й - выявление и изучение закономерностей размещения и условий залегания нефти и газа (конденсата) в нефтегазоносных бассейнах России и Содружества Независимых государств, как основы для прогнозирования и поисков их скоплений. Другая сторона занятий - изучение разреза осадочного выполнения бассейна и выделения основных нефтегазогенерирующих и нефтегазосодержащих комплексов отложений и закрепление приобретенных в лекционном курсе знаний.

Практическая часть работы над курсом “Нефтегазоносные бассейны Содружества Независимых государств” предусматривает выполнение студентами самостоятельных работ по составлению и нанесению на контурные карты схемы тектонического строения бассейна и границы выделяемых НГБ; элементов нефтегеологического районирования - ареалов зон, зон и районов нефтегазонакопления. На эту же карту студенты наносят наиболее известные месторождения углеводородного сырья. Отдельно проводят построение геологических профилей, как для каждого изучаемого НГБ, так и для типичных месторождений нефти и газа, а также знакомятся с графическими (картами нефтегеологического районирования, перспектив нефтегазоносности, структурными по кровле фундамента и основным маркирующим горизонтам, геологической и т. п.) и табличными (общими сведениями по нефтяным месторождениям конкретного НГБ,

характеристикой нефтяных залежей месторождений НГБ, схемой распределения залежей по стратиграфическим комплексам и тектоническим элементам) материалами.

Основные навыки, приобретаемые студентами - умение ориентироваться в различных справочных, учебных и научных литературных источниках, Интернет-ресурсах и пользоваться ими при составлении тематических рефератов, выпускных квалификационных работ. Активизируется зрительная память при пользовании картами, схемами, профилями; вырабатываются вербальные способности и валидность.

Нефтегазоносные бассейны Содружества Независимых государств

Тема I. Нефтегеологическое районирование

В настоящее время в мире выявлено более 50 тыс. нефтяных и газовых месторождений. Различные оценки мировых запасов нефти и газа дают основание рассчитывать на открытие ещё около 100 тыс. месторождений этих полезных ископаемых. Значительная часть их будет расположена под водами морей и краевых частей океанов, внутри горно-складчатых сооружений, а на известных нефтегазоносных территориях они будут связаны с большими глубинами, с погребенными скрытыми структурами, с неантиклинальными ловушками, зонами выклинивания и несогласия, т. е. будут находиться в труднодоступных районах и в сложных геолого-географических условиях. В связи с этим установление закономерностей пространственного размещения выявленных месторождений приобретает всё большее значение: их знание позволяет ориентировать поиски нефти и газа, как на новых территориях, так и в пределах территорий с установленной нефтегазоносностью. Для познания этих закономерностей мощным средством является нефтегазогеологическое или как принято говорить нефтегеологическое районирование.

Ц е л ь з а н я т и я - ознакомление студентов с принципами нефтегеологического районирования территорий с выделением нефтегазоносного бассейна как основного элемента нефтегеологического районирования.

Студенты изучают различные типы НГБ, их связь с региональными структурными элементами.

В задание входит детальное знакомство с картами нефтегазоносности и нефтегеологического районирования России и Содружества Независимых государств и нанесение контуров различных типов НГБ на контурную карту или кальку (рис. 1).

Различной штриховкой показывают НГБ преимущественно палеозойского, мезозойского и кайнозойского нефтегазонакопления; отмечаются важнейшие зоны нефтегазонакопления, соответствующие

крупным тектоническим элементам. В результате выполнения задания студент представляет карту нефтегеологического районирования Содружества Независимых государств.

Тема 2. Нефтегазоносные бассейны древних платформ

Более половины перспективных в нефтегазоносном отношении территорий России и стран Содружества принадлежит древним Восточно-Европейской и Сибирской платформам. В пределах первой из них интервал промышленной нефтегазоносности охватывает широкий спектр отложений - от кембрийских до кайнозойских. На Сибирской платформе выделяется три региона промышленных запасов нефти и газа (конденсата). Первый из них приурочен к южной части платформы, где в пределах так называемого "Главного пояса нефтегазоносности" открыты залежи УВ в рифейских, вендских и нижнекембрийских отложениях. Два других региона газонефтеносности приурочены к мезозойским впадинам северного и восточного обрамления платформы.

Восточно-Европейская платформа

Восточно-Европейская платформа имеет площадь более 5 млн. км². На северо-западе и севере она обрамляется областью каледонской консолидации - Скандинавскими каледонидами; на востоке - герцинидами Уральской складчатой области; на юге - альпийским Средиземноморским поясом; на западе - палеозоидами Средней Европы. С этими структурами границы Восточно-Европейской платформы фиксируются по системе краевых швов (линия Тейссера-Торнквиста), которые на большей части своего распространения перекрыты надвигами.

Возраст фундамента на большей части Восточно-Европейской платформы архейско-раннепротерозойский.

Отложения доплитного чехла развиты в авлакогенах и занимают не более 25-80% территории платформы. По стратиграфическому объёму палеозойской части плитного чехла Восточно-Европейская платформа разделяется на четыре области. Первая из них, отвечающая восточной части платформы, характеризуется развитием мощных (более 10 км) образований палеозоя, с которыми связаны основные ресурсы УВ.

Здесь выделяются Тимано-Печорский (на севере), Волго-Уральский (в центре) и Прикаспийский (на юге) Нефтегазоносные бассейны.



Рис. 1. Нефтегазоносные бассейны России и Содружества независимых государств.

На юго-западе платформы плитный чехол сложен преимущественно верхним палеозоем. В верхнедевонско-нижнекаменноугольной части разреза широко представлены вулканогенные, соленосные и терригенные формации, отвечающие рифтовому этапу развития Днепровско-Донецкой впадины. В западной части платформы в разрезе доминируют нижнепалеозойские отложения. Здесь выделяются Прибалтийский, Предкарпатский и Вольно-Подольский НГБ. В центральных районах платформы большую часть разреза занимают вендские отложения, а в Московской синеклизе - ещё и нижнепалеозойские.

Тема 3. Прибалтийский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - проведение тектонического и нефтегеологического районирования НГБ. Изучение закономерностей и причин распределения нефтяных месторождений по стратиграфическим комплексам и территориально. Выявление перспектив нефтегазоносности НГБ.

Прибалтийский НГБ приурочен к одноименной синеклизе в северо-западной части Восточно-Европейской платформы. На территорию России и стран Балтии заходит лишь восточная часть бассейна, западной границей которого является линия Тейссера-Торнквиста.

На контурной карте северо-западной окраины Восточно-Европейской платформы показывают: границы НГБ; основные тектонические элементы - Латвийскую седловину, склон Белорусско-Мазурской антеклизы, Балтийскую синеклизу, Приекульскую впадину, Куршскую впадину, Тельшайский вал, Гаргждайскую зону поднятий, Калининградский вал; структуры обрамления бассейна; элементы нефтегеологического районирования. Изучают геологический разрез бассейна, рассматривают особенности строения Красноборского и Ладушкинского месторождений нефти (рис. 2).

Тема 4. Предкарпатский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение геологического строения и нефтегазоносности бассейна. Обоснование перспектив нефтегазоносности. Проведение тектонического и нефтегеологического районирования.

Предкарпатский НГБ в тектоническом отношении приурочен к Предкарпатскому краевому прогибу, отделяющему складчатую систему Карпат от древней Восточно-Европейской платформы. На контурной карте западной части России и стран Содружества показывают следующие крупные и крупнейшие тектонические элементы: Закарпатский прогиб, мегантиклинорий Восточных Карпат, Предкарпатский краевой прогиб

(Внешнюю - Бильче-Волицкую и Внутреннюю - Бориславско-Покутскую зоны). Рис.3.

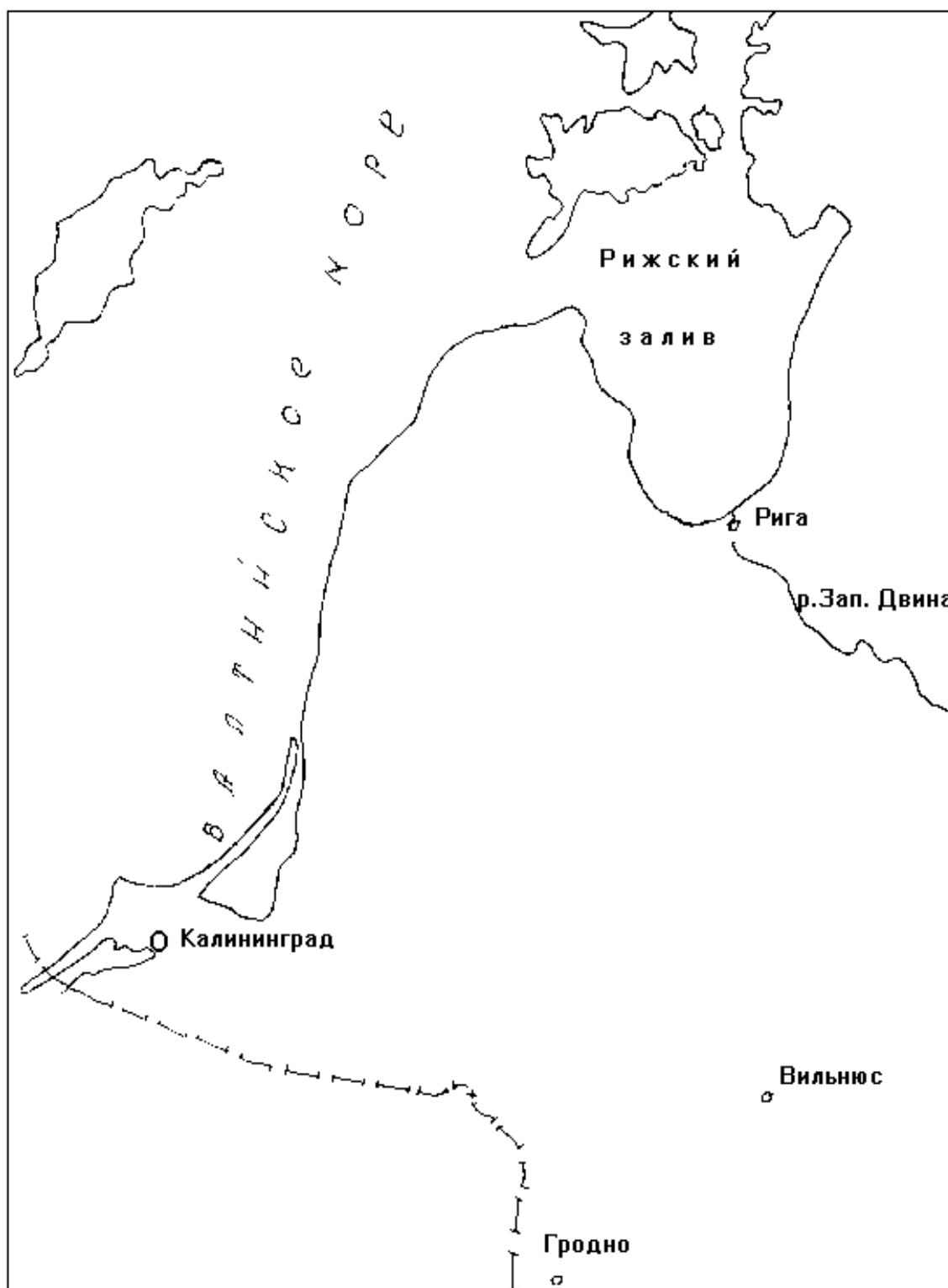


Рис. 2. Прибалтийский НГБ.

Изучают нефтегазоносность мезо-кайнозойских отложений Внешней и Внутренней зон. Проводят нефтегеологическое районирование. Дают обоснование поисково-разведочным работам.

Тема 5. Днепрово-Припятский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение особенностей строения и развития бассейна, приуроченного к одному из крупнейших авлакогенов древней платформы. Проведение тектонического и нефтегеологического районирования. Выявление перспектив нефтегазоносности.

На контурной карте южной части Восточно-Европейской платформы (рис. 4) показывают: границы Припятской и Днепрово-Донецкой частей НГБ и разделяющего его Черниговского выступа фундамента; выделяются структуры обрамления, основные структурные элементы и зоны нефтегазонакопления. При этом следует обратить внимание на соляную тектонику и её различные проявления: две соляные толщи в Припятской части и три (нижняя и верхняя соленосные толщи девона и солевая толща нижней перми) в Днепрово-Донецкой части. Кроме того, необходимо отметить пространственную дифференциацию в размещении газовых и нефтяных скоплений в пределах изучаемого бассейна (показать на контурной карте разными цветами или штриховкой). Вычертить схематический геологический профиль с показом проявлений соляной тектоники. Изучают типы залежей нефти, в том числе связанных с соляно-купольными структурами (kozyрьковый тип и т.п.), делают зарисовки; рассматривают основные месторождения нефти и газа - Речицкое, Шебелинское, Ефремовское.

Тема 6. Тимано-Печорский НГБ

Ц е л ь з а н я т и й - изучение геотектонического строения Тимано-Печорского бассейна, расположенного на стыке Восточно-Европейской платформы и складчатых сооружений Урала и Пай-Хоя. Проведение нефтегеологического районирования.

На контурной карте северо-восточной части Восточно-Европейской платформы показывают: границы НГБ; структурное обрамление; элементы тектонического районирования: Пайхойский антиклинорий, Тиманский кряж, Уральскую складчатую систему, Предуральский краевой прогиб, Ижма - Печерскую впадину, Печеро - Колвинский авлакоген, Хорейверскую



Рис. 3. Предкарпатский НГБ.

впадину и Варандей-Адзвинскую структурную зону, Коротайхинский прогиб, Косью-Роговскую впадину, Большесынинскую впадину, Верхнепечерскую впадину, Восточно-Тиманский мегавал. Проводят нефтегеологическое районирование. При изучении тектонического строения следует обратить внимание на блоковое строение и связь с Русской плитой северо-восточного склона Тимана. Кроме основных структурных элементов, отчётливо выраженных в современном структурном плане, необходимо отметить Печорскую систему внутриформационных некомпенсированных прогибов, протягивающуюся в субмеридиональном направлении почти на 1000 км от Печорского залива на севере до области сочленения Северного Урала и Тимана на юге, где она соединяется с некомпенсированными прогибами Камско-Кинельской системы.

Различным цветом или штриховкой выделить зоны (районы) нефте-, нефтегазо- и газонакопления (рис. 5).

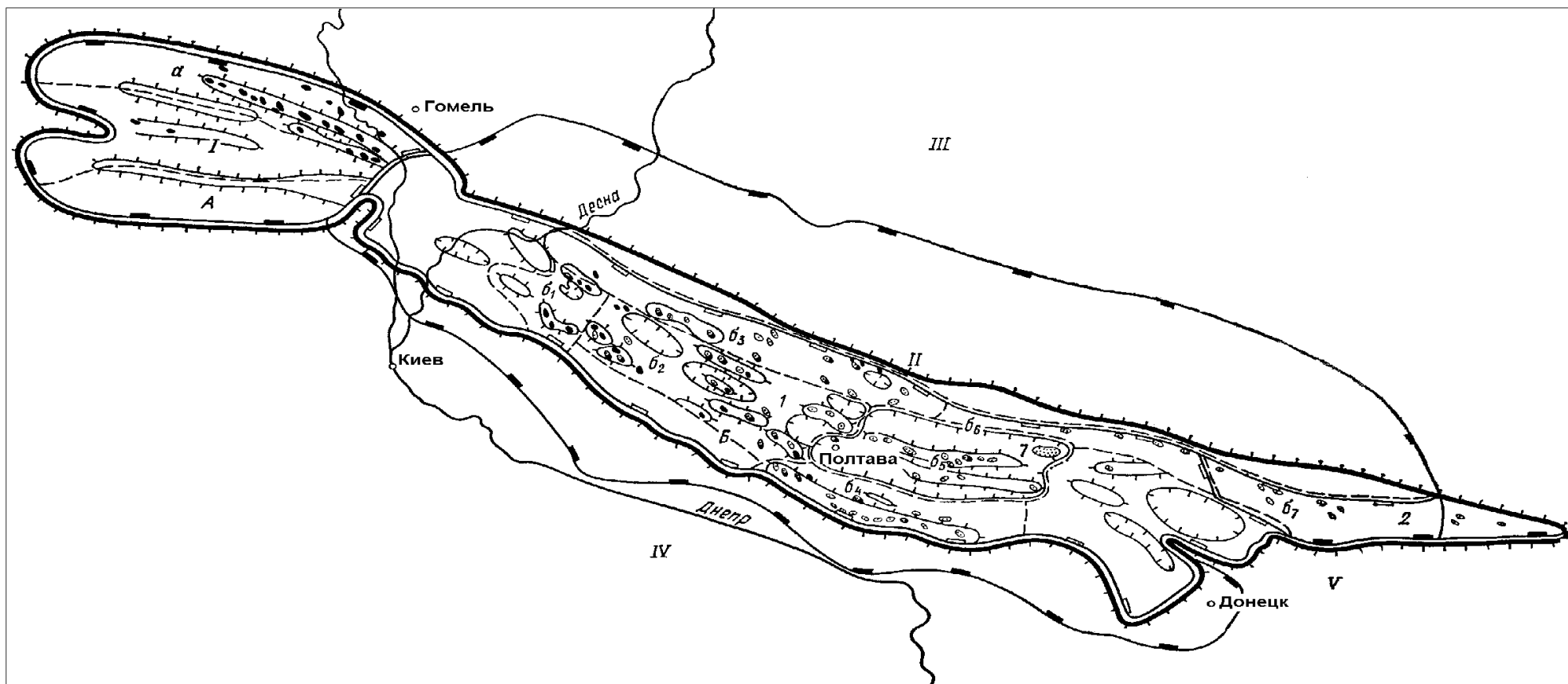


Рис. 4. Днепрово-Припятский НГБ.

Из нефтяных и газовых (газоконденсатных) месторождений необходимо изучить Ярегское, Усинское, Возейское, Вуктыльское и др.

Рассматривают перспективы нефтегазоносности акватории Баренцева моря, намечают направления поисково-разведочных работ на нефть и газ (конденсат) Тимано-Печорского бассейна.

Тема 7. Волыно-Подольский НГБ

Цель занятий - изучение геотектонического строения и газоносности юго-западной окраины Русской плиты.

Волыно-Подольский НГБ приурочен к Львовской впадине на юго-западной окраине Русской плиты. На востоке он ограничен западным склоном Украинского щита, на севере - Волинским выступом, на западе и юго-западе - линией Тейссере-Торнквиста.

На контурной карте показывают границы Волыно-Подольского НГБ, структуры обрамления Львовской впадины - основного тектонического элемента бассейна, положение месторождений газа (рис. 6).

Изучают геологическое строение и перспективы газоносности. Как примеры, рассматривают Локачинское и Великомоствовское газовые месторождения.

Тема 8. Волго-Уральский НГБ

Ц е л ь з а н я т и й - проведение тектонического и нефтегеологического районирования НГБ. Изучение закономерностей и причин распределения нефтяных и газовых месторождений по разрезу осадочного чехла и территориально.

Волго-Уральский НГБ занимает обширные пространства востока Восточно-Европейской платформы. В него входят: большая часть сложнопостроенной одноименной антеклизы, Рязано-Саратовский авлакоген, юго-восточный склон Воронежской антеклизы и южная часть Предуральского краевого прогиба. С севера и востока он ограничен складчатыми сооружениями Тимана и Урала, на северо-западе - Мезенской синеклизой, Сысольским, Котельническим и Токмовским сводами, Воронежской антеклизой, а на юге - Прикаспийской синеклизой.

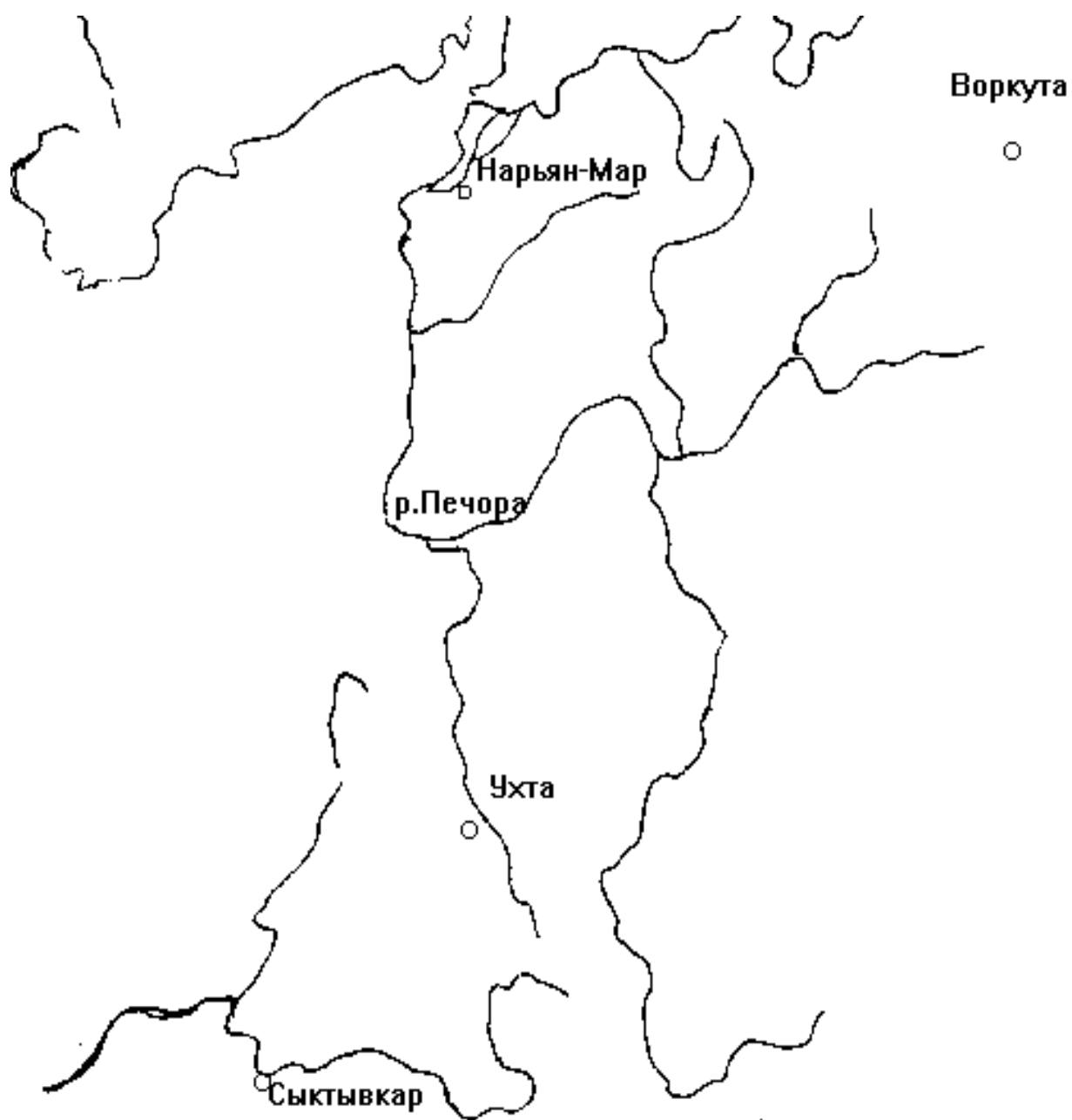


Рис. 5. Тимано-Печорский НГБ.



Рис. 6. Волыно-Подольский НГБ.

На контурную карту восточной части древней Восточно-Европейской платформы (рис. 7) наносят: границы бассейна; основные тектонические элементы и структуры обрамления - Тиманский кряж, Предуральский краевой прогиб (Южную ветвь), Уральскую складчатую систему, Прикаспийскую синеклизу, Воронежскую антеклизу, Казанско-Кажимский прогиб, Коми-Пермяцкий свод, Верхнекамскую впадину, Камский свод, Пермско-Башкирский свод, Чермозско-Чепецкую седловину, Бирскую седловину, Татарский свод, Мелекесскую впадину и Абдуллинский прогиб, Юго-Восточный склон платформы, Соль-Илецкий выступ, Жигулевско-Пугачевский свод, Бузулукскую впадину, Соликамскую впадину, Юрюзано-Сылвенскую впадину, Бельскую впадину, юго-восточную часть Пачелмского прогиба, Юго-Восточный склон Воронежской антеклизы. Показывают основные элементы нефтегеологического районирования. Различными условными обозначениями (цветом или штриховкой) выделяют зоны и районы нефте-, нефтегазо-, газонефте- и газонакопления. Схематически картируют системы внутриформационных некомпенсированных прогибов, характеризующихся несоответствием структурных планов с вышележащими образованиями. Две из них - Камско-Кинельская и Камско-Вятская сформировались в позднедевонско-раннекаменноугольное время. Камско-

Кинельская система некомпенсированных прогибов, наиболее известная и изученная, протягивается на расстояние около 1000 км от Бузулукской впадины до Вычегодского прогиба. Предполагается, что на юге она раскрывается в Прикаспийскую синеклизу, а на севере соединяется с Печорской системой некомпенсированных прогибов. Строят схематические геологические профили с выделением основных нефтегазоносных комплексов: среднедевонско-нижнефранский преимущественно терригенный, верхнефранско-турнейский карбонатный, нижнекаменноугольный (малиновско-яснополянский) терригенный, нижнекаменноугольный (верхневизейско - серпуховский) карбонатный, среднекаменноугольный (башкирско-московский) терригенно-карбонатный, верхнекаменноугольно-нижнепермский карбонатный, верхнепермский карбонатно-терригенный.

Проводят анализ изменения физико-химических свойств нефтей (фазового состава углеводородов), обусловленного принципом дифференциального улавливания и другими причинами.

Рассматривают основные месторождения: Ромашкинское, Ново-Елховское, Бавлинское, Арланское, Чутырско-Киенгопское, Мухановское, Оренбургское и др.

Обосновывают перспективы нефтегазоносности Волго-Уральского НГБ.

Тема 9. Прикаспийский НГБ

Ц е л ь з а н я т и й - изучение геотектонического строения и особенностей развития бассейна, основных продуктивных и нефтегазогенерирующих отложений, проведение тектонического и нефтегеологического районирования территории НГБ.

Прикаспийский НГБ охватывает территорию Прикаспийской впадины. На востоке граница с Уральским складчатым сооружением проходит через систему покровно-надвиговых структур; на юго-востоке граница между Прикаспийской впадиной и Северо-Устюртским массивом проводится по Южно-Эмбинскому разлому; на юго-западе граница проходит под Донбасско-Астраханской покровно-надвиговой зоной, в пределах которой верхнепалеозойские складчатые толщи кряжа Карпинского на 35-80 км надвинуты на палеозойские платформенные отложения Прикаспийской впадины; на западе и севере граница НГБ проводится по нижнепермскому (надверейскому) карбонатному бортовому уступу, протягивающемуся в виде гигантской дуги от Волгограда на юге до широты г. Оренбурга на севере на расстояние около 1500 км.

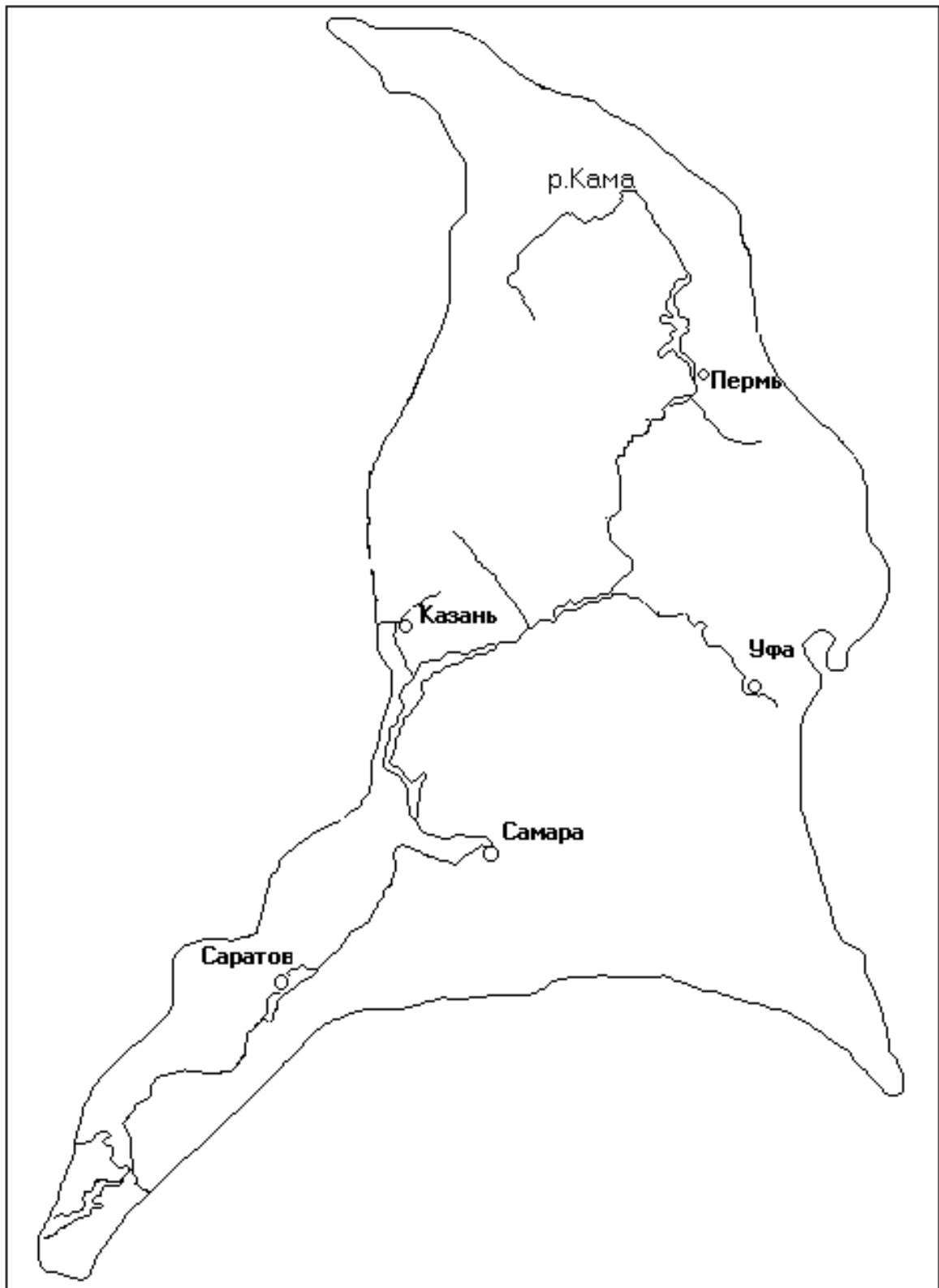


Рис.7. Волго-Уральский НГБ.

Обратить внимание на осадочное платформенное выполнение Прикаспийской впадины, которое состоит из трёх крупных мегакомплексов: подсолевого, солевого и надсолевого. В составе каждого мегакомплекса обособляются нефтегазоносные литолого-стратиграфические комплексы. Резкая литолого-фациальная неоднородность подсолевых отложений обуславливает зональное распределение нефтегазоносных комплексов и определенную условность их выделения.

Одним из основных вопросов геотектонического строения является структура подсолевых отложений. Сложное строение подсолевых отложений, резкие изменения их литологического состава, наличие многочисленных перерывов в осадконакоплении, а также слабая изученность бурением не дают возможности однозначно трактовать особенности структуры и истории геологического развития Прикаспийской впадины. Поэтому необходимо разобрать несколько моделей строения подсолевого комплекса: тектоническую, периодических врезов палеопотоков, рифтогенную и некомпенсированного прогибания.

Сторонники тектонической модели строения подсолевого комплекса Прикаспийской впадины считают, что на протяжении среднего-позднего палеозоя она развивалась как типично платформенная структура. Мощности отдельных стратиграфических подразделений, по мнению сторонников этой концепции, увеличиваются от границ впадины к её центральной части. Установленные бурением фациальные изменения разреза и многочисленные стратиграфические перерывы связываются с дифференцированными тектоническими движениями.

По эрозионно-денудационной модели строения Прикаспийской впадины предполагается, что в раннепермскую эпоху на её территории, сложенной преимущественно карбонатными породами, произошло резкое понижение базиса эрозии, вызвавшее осушение и образование в относительно короткое время системы глубочайших эрозионных врезов. В дальнейшем впадина была настолько быстро затоплена морем, что в палеоврезах не успели накопиться аллювиальные отложения, а отложились маломощные карбонатно-кремнистые битуминозные осадки депрессионного типа.

Рифтогенная концепция развития Прикаспийской впадины предполагает, что в раннем палеозое на её территории существовала сложная система рифтовых зон и их структурных аналогов, предопределивших особенности строения подсолевого комплекса. Наиболее приемлемой представляется концепция развития Прикаспийской впадины в позднем палеозое по типу бассейна субокеанического типа, расположенного на пассивной окраине Восточно-Европейской древней платформы; зарождение этого бассейна связывается с процессами рифтогенеза.

На контурной карте юго-восточной части Восточно-Европейской платформы (рис. 8) показывают: границы НГБ, структуры обрамления, элементы

тектонического районирования - Лободинско-Тепловскую, Карачаганакско-Троицкую, Енбекско-Жаркамысскую, Шукатско-Северо-Каспийскую зоны поднятий, Южно-Эмбинское поднятие, Приморское поднятие, Астраханский свод, Сарпинский прогиб, Куриловско-Новоузенскую зону поднятий. Проводят нефтегеологическое районирование. Различной штриховкой выделяют зоны нефтегазонакопления подсолевого и нефтегазоносность надсолевого комплексов. Строят схематический геологический разрез через весь Прикаспийский НГБ с показом мощностей отложений, нефтегазоносных комплексов и проявлений соляной тектоники. Рассматривают особенности строения и продуктивные комплексы палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений. Объясняют с позиций плитотектонической модели развития Прикаспийской синеклизы предельную газонасыщенность пластовых вод (как в результате интенсивной генерации термokatалитического метана в глубокопогруженных областях синеклизы, так и термального распада палеогазогидратов), что привело в ряде случаев к преобразованию нефтяных палеозалежей в газоконденсатные и газовые с высоким конденсатным фактором. Изучают следующие месторождения: Астраханское, Жанажол, Карачаганак, Кенкияк, Тенгиз и др. Анализируют зональность в размещении углеводородных скоплений в подсолевых отложениях: почему на северном и юго-западном бортах синеклизы преобладают газоконденсатные залежи, а на восточном и юго-восточном - нефтяные и газонефтяные? Дают обоснование перспектив нефтегазоносности и направлений поисково-разведочных работ.

Сибирская платформа

Сибирская платформа занимает обширную территорию междуречья Енисея и Лены. По сравнению с другими перспективными на нефть и газ платформами СНГ Сибирская платформа характеризуется гораздо меньшей изученностью, что обусловлено, в первую очередь, её специфическими орографическими и климатическими условиями. Общая площадь платформы достигает 4 млн. км².

По стратиграфическому объёму нефтегазоперспективных осадочных толщ Сибирская платформа отчётливо разделяется на две части. В пределах северной и восточной окраин платформы в верхней части разреза широко развиты мощные (до 7 км и более) юрско-меловые и пермско-триасовые отложения, с которыми связаны основные ресурсы УВ. Здесь выделяются Енисейско-Анабарский (на севере) и Лено-Вилуйский (на востоке) НГБ. На остальной большей части платформы нефтегазоносность связана в основном с вендско-нижнепалеозойскими и рифейскими отложениями Лено-Тунгусского НГБ.



Рис. 8. Прикаспийский НГБ.

Тема 10. Лено-Тунгусский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение особенностей строения и развития бассейна, влияния траппового магматизма на процессы нефтегазообразования и сохранность залежей нефти, основных продуктивных и перспективных комплексов. Проведение тектонического и нефтегеологического районирования.

Лено-Тунгусский НГБ имеет площадь 2600 тыс. кв. км., приурочен в административном отношении к Красноярскому краю, Иркутской области и западной части Республики Саха. В его пределах практически отсутствует толща мезозойских (за исключением триасовых вулканогенных) пород, а суммарная мощность чехла не превышает 6-8 км, составляя в среднем 2-4 км, иногда сокращаясь до первых сотен метров. (Исключение составляет Кемпендяйская впадина, где мощность преимущественно палеозойских отложений достигает 10 - 12 км.).

На контурной карте Восточно-Сибирской платформы (рис. 9) показывают: границы НГБ; структуры обрамления; основные тектонические элементы - Анабарскую, Байкитскую, Непско-Ботуобинскую, Северо-Алданскую антеклизы, Ангаро-Ленскую ступень, Катангскую седловину, Тунгусскую (Курейскую), Присаяно-Енисейскую, Западно-Вилуюскую синеклизы, Предпатомский региональный прогиб, Турухано-Норильскую структурную зону, Хантайско-Рыбнинский, Курейско-Бакланихинский мегавалы и др. сводовые поднятия и впадины. Наносят продуктивные и перспективные зоны нефтегазонакопления и другие элементы нефтегеологического районирования. На карте отмечают область распространения интрузий (траппов), так называемый пояс Обручева, образующий широкую дугу в южной части Тунгусской синеклизы, а также прослеживающийся вдоль её западного и восточного бортов. Объясняют роль интрузий в геологическом строении осадочного чехла и их влияние на нефтегазоносность вмещающих толщ. Строят схематический геологический разрез в широтном направлении через Присаяно-Енисейскую синеклизу, Братский выступ фундамента и Непско-Ботуобинскую антеклизу, где показывают основные нефтегазоносные комплексы: рифейский, венд-нижнекембрийский, кембрийский, ордовикский и др. Изучают месторождения: Среднеботуобинское газонефтяное, Куюмбинское нефтегазовое, Верхневилючанское газовое и др. Отмечается граница выделяемого рядом исследователей на юге Восточно-Сибирской платформы Иркутского НГБ.

Тема 11. Лено-Вилуийский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение основных черт геологического строения и развития Вилуийской гемисинеклизы и Предверхожанского прогиба -

составляющих тектонических элементов НГБ. Проведение тектонического и нефтегеологического районирования.

Лено-Вилуйский НГБ расположен на востоке Сибирской платформы. В современной структуре НГБ выделяются два тектонических элемента: на юго-западе - Вилуйская гемисинеклиза, на северо-востоке - Предверхооянский краевой прогиб.

На контурной карте Восточно-Сибирской платформы (рис. 10) наносят: границы НГБ; крупнейшие и крупные тектонические элементы - Предверхооянский краевой прогиб, Вилуйская гемисинеклиза, Менкеренский мегапрогиб, Линденская впадина, Хапчагайский мегавал. Южно-Хапчагайский мегапрогиб, Лунхинско-Келинский мегапрогиб, Китчанский выступ. Показывают зоны нефтегазонакопления: Вилуйскую газонефтеносную и Предверхооянскую перспективно газо-нефтеносную. Изучают осадочное выполнение и продуктивные комплексы бассейна: верхнепермский, нижнетриасовый и нижнеюрский; рассматривают причины

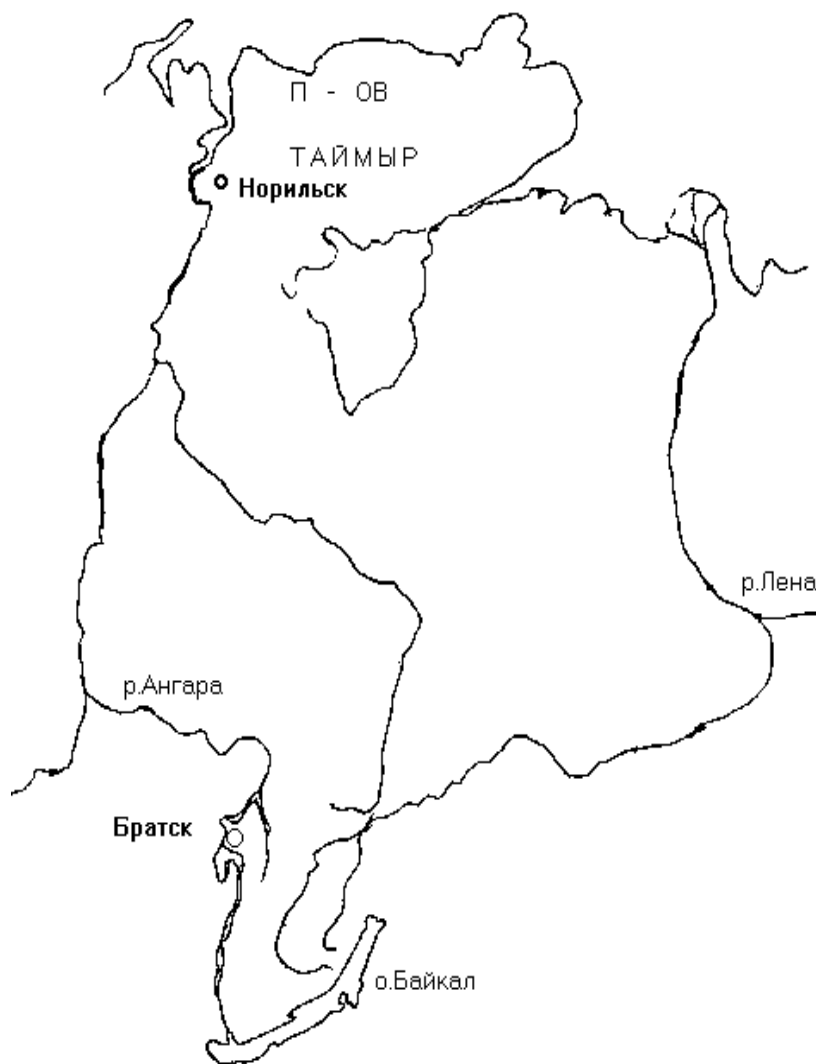


Рис. 9. Лено-Тунгусский НГБ.

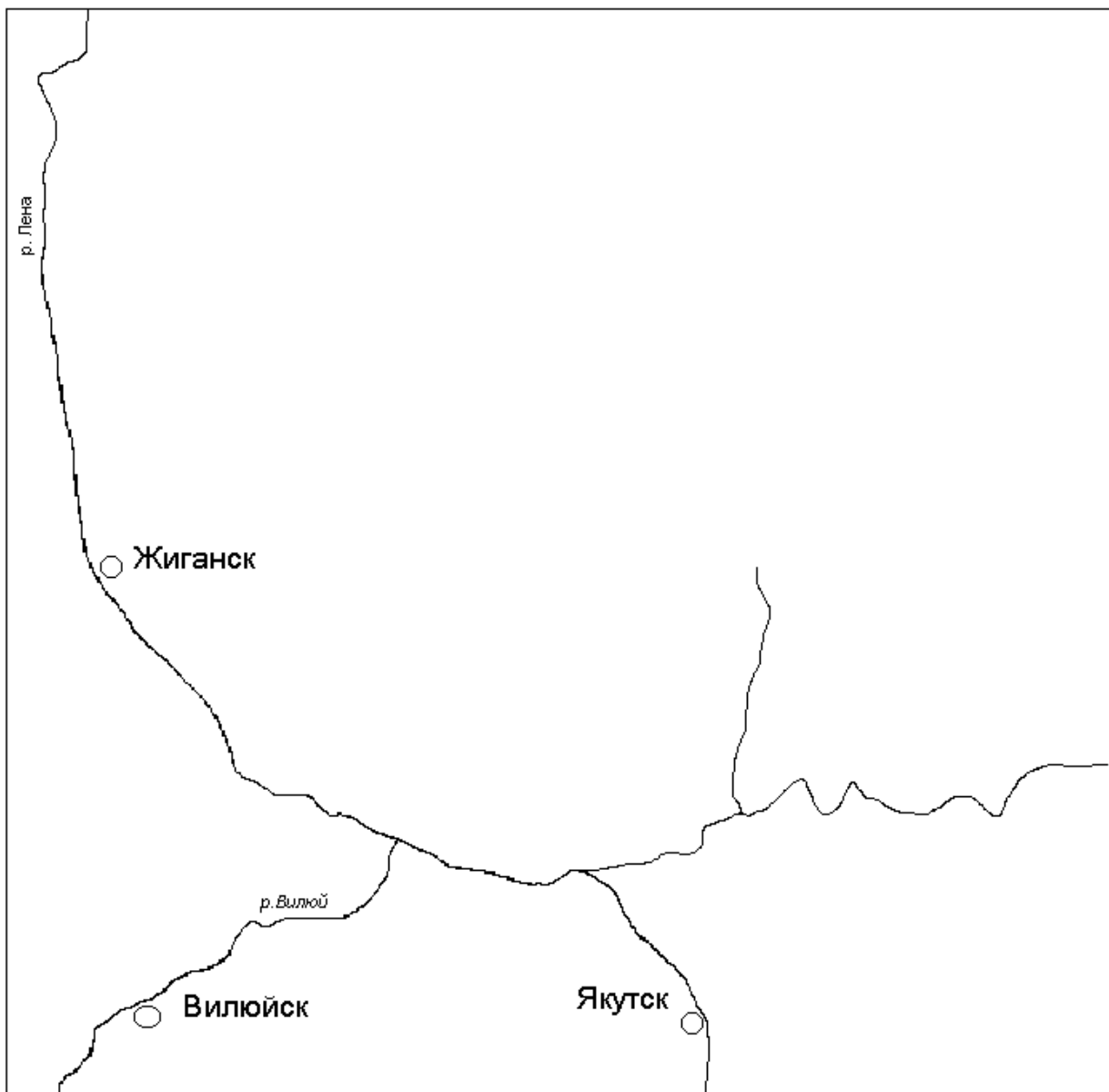


Рис. 10. Лено-Вилуйский НГБ.

широкого развития процессов газообразования. Приводят характеристику строения месторождений (Средневилуйского, Среднетюгинского и др.), обосновывают направление дальнейших нефте-, газопоисковых работ.

Тема 12. Енисейско-Анабарский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение основных черт геологического строения бассейна и его взаимоотношений с Западно-Сибирским мегабассейном.

Этот бассейн протягивается в широтном направлении на две с лишним тысячи километров по территории севера Красноярского края и северо-запада Республики Саха. Северная и южная границы совпадают с границами

краевых депрессий Сибирской платформы, западная и восточная границы условны.

На контурной карте северной части Восточно-Сибирской платформы (рис. 11) показывают: Енисейско-Хатангский региональный прогиб, Лено-Анабарский мегапрогиб и Хатангскую седловину, составляющие территорию Енисейско-Анабарского НГБ. Из крупных тектонических элементов отмечают: Таймырский выступ, Янгодо-Горбитский выступ, Южно-Таймырскую моноклинал, Центрально-Таймырский мегапрогиб, Рассохинский мегавал, Балахнинский мегавал, Боганидо-Джанихинский мегапрогиб. Проводят нефтегеологическое районирование, выделяют зоны нефтегазонакопления. Для изучения особенностей разреза осадочных образований, основных продуктивных комплексов строят геологический профиль через Пендомаяхскую впадину, Танамско-Малохетский мегавал, Центрально-Таймырский мегапрогиб и Таймырскую моноклинал.

Изучают месторождения: Дерябинское газоконденсатное, Мессояхское газовое, Оленекское битумное. Рассматривают перспективы поисков нефти в Лено-Анабарском прогибе и газа в Енисейско-Хатангском.

Тема 13. Сравнительный анализ нефтегазоносности Восточно-Европейской и Сибирской платформ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение различных условий нефтегазоносности двух древних платформ.

Изучив геологическое строение и закономерности размещения скоплений углеводородов в пределах нефтегазоносных бассейнов двух

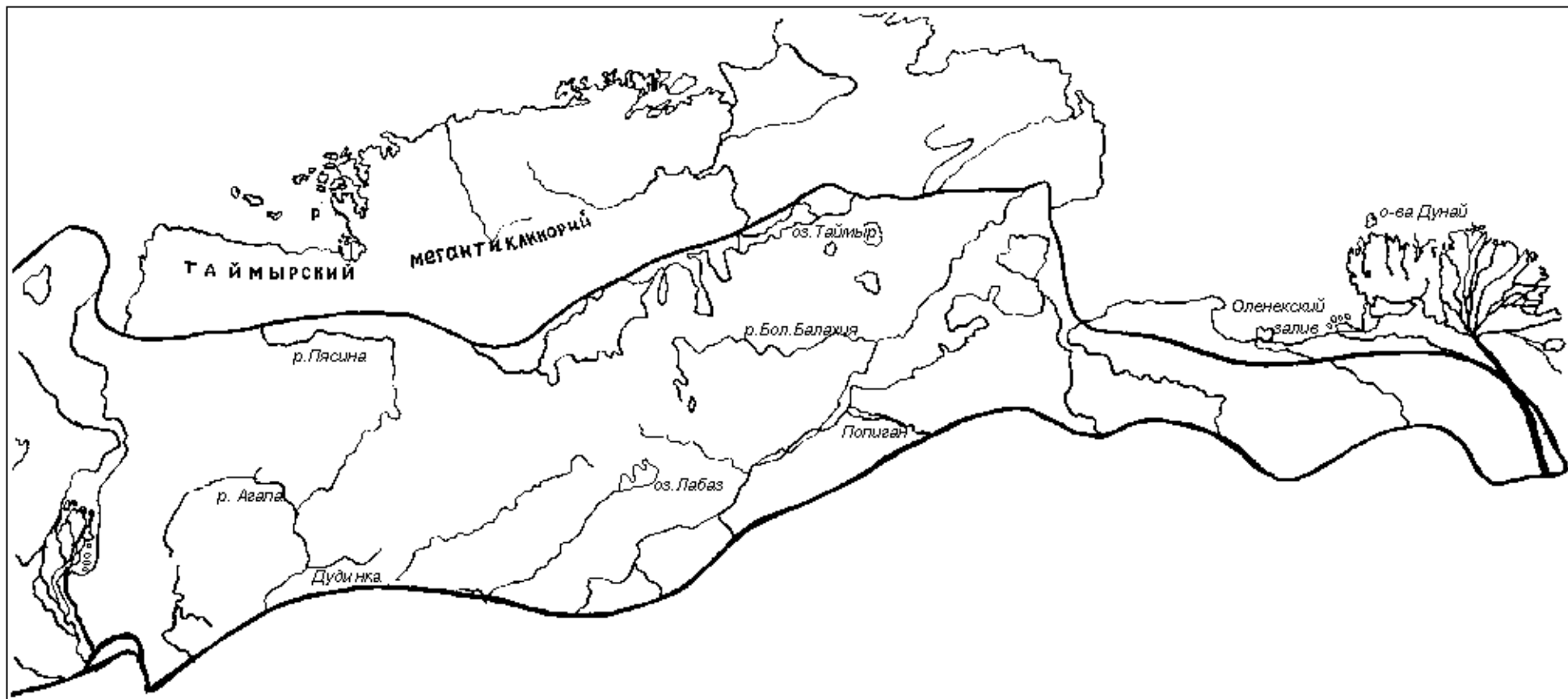


Рис. 11. Енисейско-Анабарский НГБ.

древних платформ, показывают существенное различие их тектонического развития. Оно заключается во временном сдвиге основных этапов регионального прогибания и связанного с ним формирования осадочного чехла. На Восточно-Европейской платформе такой этап позднепалеозойский, а на Сибирской - позднепротерозойский и раннепалеозойский. В соответствии с основными этапами формирования древних платформ, отмечаются закономерности их нефтегазоносности, проявляющиеся в зональном распределении по стратиграфическому разрезу осадочного чехла скоплений жидких и газообразных УВ.

Из анализа справочной и учебной литературы студенты выясняют, что основные объёмы разведанных запасов УВ древних платформ приурочены к комплексам-доминантам, формировавшимся в периоды наиболее высокой тектоно-седиментационной активности платформ. На Восточно-Европейской платформе это - среднедевонско-турнейский, ранне-среднекаменноугольный и среднекаменноугольно-раннепермский циклы. На Сибирской платформе - вендско-нижнекембрийский и мезозойский тектоно-седиментационные мегациклы.

На современном уровне геологической изученности древних платформ можно констатировать почти равное распределение начальных запасов УВ в карбонатных - 43,7% и терригенных - 41,9% (Г.А.Габриэлянц и др., 1991). На терригенно-карбонатные разности пород приходится 14,4%. В карбонатных резервуарах выявлено в два раза меньше залежей, чем в терригенных, что свидетельствует о недостаточной разведанности карбонатных толщ. В суммарных запасах терригенных резервуаров древних платформ преобладает нефть, а в карбонатных - газ.

Приводят сравнение распределения залежей УВ по глубинам залегания: в целом на древних платформах на глубине до 3 км 5500 залежей; на Сибирской платформе в интервале глубин 3 - 4 км обнаружено 132 залежи, на Восточно-Европейской - 350; на глубинах более 4 км на Сибирской платформе залежи не установлены, на Восточно-Европейской выявлено не более 100 залежей. Объясняются причины такого распределения залежей нефти и газа по глубинам, главная из которых - крайне недостаточная разведанность глубоких горизонтов, в первую очередь, в Прикаспийской и Печорской синеклизах, Предуральском и Предверхожанском прогибах, Вилюйской гемисинеклизе, Енисейско-Хатангском прогибе и других регионах.

Рассматривают перспективы подготовки запасов на этих глубинах.

Тема 14. Нефтегазоносные бассейны молодых платформ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение тектоно-седиментационных циклов осадочного чехла молодых платформ и их нефтегазоносности.

Среди молодых платформ России и стран Содружества известны Западно-Сибирская и Скифско-Туранская. Первая из них отвечает одноименному нефтегазоносному бассейну, вторая включает Северо-Кавказско-Мангышлакский, Амударьинский, Северо-Причерноморский, Чу-Сарысуйский, Тургайский и Северо-Устюртский НГБ.

В целом для плитного комплекса молодых платформ выделяют два крупных тектоно-седиментационных цикла: юрский (на территории Западной Сибири - ранне-среднеюрский и верхнеюрско-раннемеловой) и меловой, с которыми связаны основные начальные разведанные запасы нефти, газа и конденсата (98,5%). В осадочных образованиях палеогенового и неоген-антропогенного цикла выявлено по 0,5% суммарных запасов платформ, также 0,5% запасов в промежуточном палеозойском комплексе платформ, в основном в коре выветривания.

В отложениях юрского цикла седиментации Скифской и Туранской плит и верхнеюрско-раннемелового цикла Западной Сибири сосредоточено 50% суммарных запасов платформ, в структуре которых на долю жидких УВ приходится 64%. С породами мелового тектоно-седиментационного цикла связано 49% запасов. В их структуре превалирует газ - свыше 90%, в связи с чем он рассматривается как цикл газообразования.

Тема 15. Западно-Сибирская платформа

Ц е л ь з а н я т и я - изучение геодинамических типов фундамента, тектонического строения, нефтегазоносных комплексов промежуточного и платформенного чехла, закономерностей размещения залежей нефти и газа, проведение нефтегеологического районирования.

Западно-Сибирская платформа, к которой приурочен одноименный (один из крупнейших в мире) НГБ, охватывает огромную территорию, площадью 2000 тыс.км² между складчатой системой Урала на западе и Сибирской платформой на востоке. Она имеет гетерогенный фундамент, широко распространенный разновозрастный доплитный комплекс и мощный мезокайнозойский платформенный чехол.

Особенности строения фундамента платформы обусловлены спецификой геодинамических обстановок позднепротерозойского и палеозойского времени.

Согласно воззрениям одних исследователей в рифее и палеозое Восточно-Европейские и Сибирские континентальные массивы были разделены Урало-Сибирским океаном. В конце позднего палеозоя в результате закрытия палеоокеанов и образования Пангеи на месте Западной

Сибири образовался тектонический коллаж, состоящий из сближенных и спаянных воедино разнородных тектонических блоков. С другой точки зрения формирование фундамента Западной Сибири можно связывать с завершением развития разновозрастных геосинклинальных систем и зон.

Проводят тектоническое районирование разреза плитного комплекса: на контурной карте Западно-Сибирской платформы (рис. 12) выделяют границы НГБ, структуры Внешнего тектонического пояса, Центральной и Северной тектонической областей, показывают соотношение отрицательных и положительных структур в них. Из крупных тектонических элементов отмечают: Среднеямальский свод, Южно-Ямальский мегавал, Гыданский свод, Напалковский, Уренгойский, Медвежий, Русско-Чассельский, Александровский, Среднеवासю-ганский, Шаимский, Парабельский, Демьянский мегавалы, Северный, Сургутский, Салымский, Нижневартковский, Каймысовский, Красноленинский своды, Нюрольская, Ханты-Мансийская, Надымская и Юганская впадины. Обращается внимание на особую роль в структуре Западно-Сибирской платформы триасовой системы рифтов, во многом предопределившей особенности строения и нефтегазоносность плитного юрско-кайнозойского комплекса. Рассматривают основные этапы формирования структурных элементов Внешнего тектонического пояса (юрский период, неоком, апт-альб-сеноман), Центральной тектонической области (нижняя, средняя юра), Северной тектонической области (один из трёх этапов: ранне-среднеюрский, неокомский или апт-сеноманский, позднемеловой-кайнозойский).

Изучают перспективные и продуктивные нефтегазоносные комплексы осадочного чехла, проводят нефтегеологическое районирование. Выявляют закономерности пространственного размещения УВ как по фазовому составу, типам коллектора и залежей, так и по глубине залегания. Показывают зависимость для юрских и нижнемеловых отложений между абсолютными массами ОВ в нефтегазоматеринских толщах и запасами углеводородных скоплений в примыкающих резервуарах. Для апт-сеноманских отложений, содержащих большое количество гумусового ОВ начальных стадий углефикации, исследуют механизм газообразования, причем не исключается возможность, что в процессах формирования сеноманских залежей, наряду с сингенетичными вмещающими газообразные УВ толщами, существенное значение могла иметь вертикальная миграция газа сверху вниз в результате термального распада палеогазогидратов, содержащихся в туронских отложениях глубоководного генезиса. Широкое распространение газогидратов в современных осадках глубоководных морских бассейнов и на материковой части в криолитозонах не вызывает сомнения. По данным Российских и зарубежных геологов, запасы, входящие в структуру только современных газогидратов, превосходят запасы всех горючих иско-

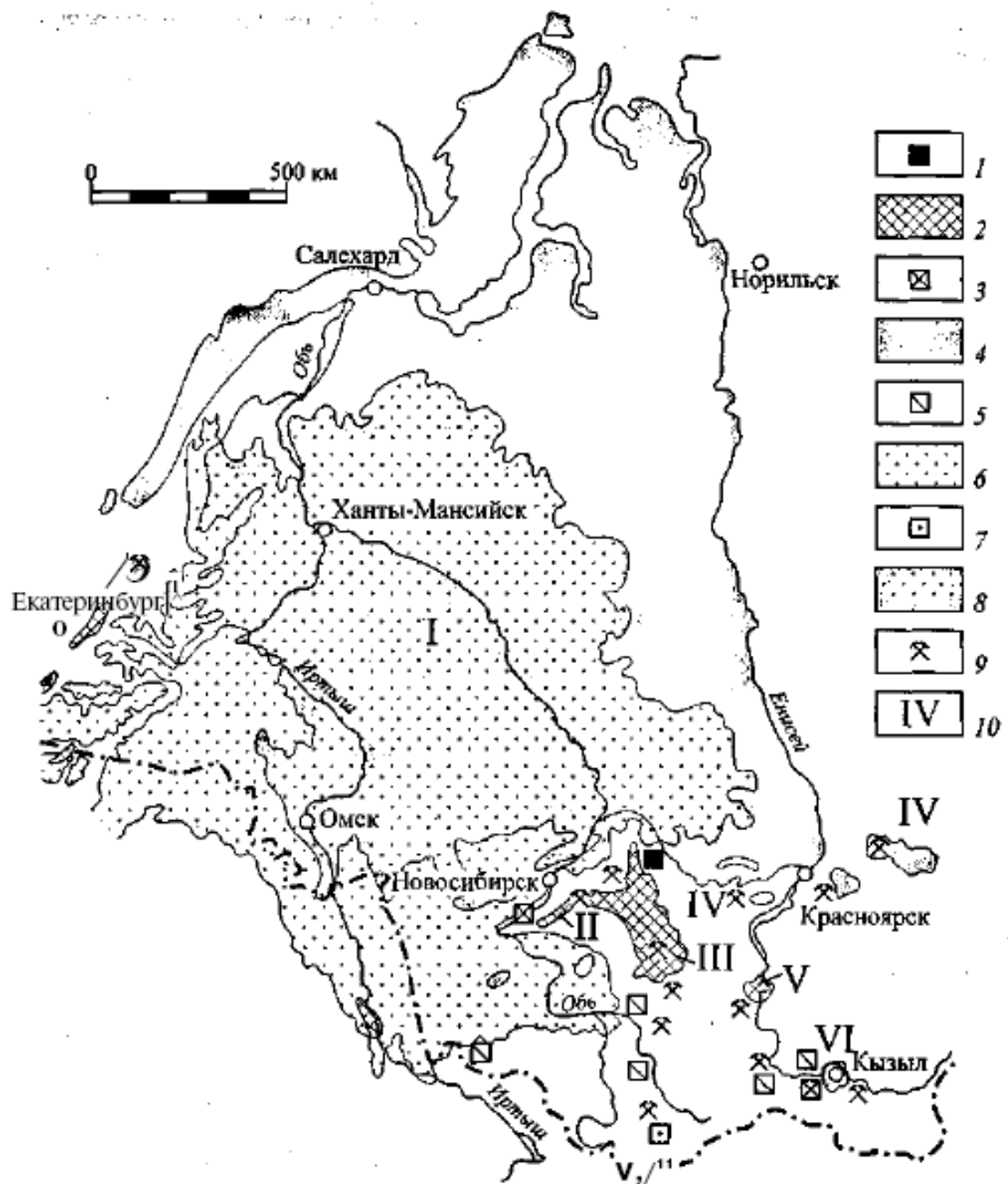


Рис. 70. Обзорная карта угленосности Западной Сибири (по А. З. Юзвickому).

1-8 - угленосные отложения (знаками 1, 3, 5, 7 показаны объекты, не выражающиеся в масштабе карты):
 1 - девонские (Барзасское месторождение), 2, 3 - верхнепалеозойские (каменноугольные и пермские), 4, 5 - мезозойские (верхнетриасовые, юрские и меловые), 6, 7 - кайнозойские (палеогеновые и неогеновые), 8 - мезозойские и кайнозойские; 9 - разрабатываемые объекты; 10 - угольные бассейны: I - Западно-Сибирский, II - Горловский, III - Кузнецкий, IV - Канско-Ачинский, V - Минусинский, VI - Улугхемский.

Рис. 12. Западно-Сибирский НГБ.

паемых. Процессы газогидратообразования имели место и в геологическом прошлом. Существуют представления о решающей роли в формировании залежей газов глубинной генерации (валанжинских, юрских отложений и пород фундамента), однако эта точка зрения не подтверждается изотопным составом углерода метана, указывающим на его биогенное происхождение.

Изучают следующие месторождения нефти и газа: Самотлорское, Уренгойское, Ямбургское, Федоровское, Мамонтовское, Усть-Балыкское, Заполярное и др. Дают обоснование перспектив поисково-разведочных работ.

Тема 16. Скифско-Туранская платформа. Северо-Кавказско-Мангышлакский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - Изучение геологического строения и структурных этажей фундамента, доплитного - верхнепермско-триасового и плитного - юрско-антропогенового комплексов. Проведение тектонического и нефтегазогеологического районирования. Выявление перспектив нефтегазоносности Северо-Кавказско-Мангышлакского НГБ.

Скифско-Туранская платформа состоит из западной - Скифской и восточной - Туранской плит, различающихся строением и перспективами нефтегазоносности.

В пределах Скифско-Туранской платформы выделяются Северо-Кавказско-Мангышлакский, Амударьинский, Северо-Устюртский и Тургайский НГБ.

На контурной карте юга европейской части России и Украины (рис. 13) выделяют границы бассейна, его крупнейшие тектонические элементы, а также структуры обрамления: Крымский мегантиклинорий, Индоло-Кубанский краевой прогиб, Южно-Мангышлакско-Устюртскую систему прогибов, мегантиклинорий Большого Кавказа, гряду Карпинского, Манычскую систему прогибов, Терско-Каспийский краевой прогиб, Мангышлакско-Центрально-Устюртскую систему поднятий. В пределах указанных структур показывают крупные тектонические элементы. Для удобства изучения Северо-Кавказско-Мангышлакский НГБ можно разделить на три крупные части: Южно-Украинскую на западе, Северо-Кавказскую в центре, Южно-Мангышлакско-Устюртскую на востоке.

С целью изучения доплитного и плитного комплексов строят схематический геологический профиль вкрест простирания НГБ (через Терско-Каспийский прогиб, Ногайскую ступень, Прикумскую зону поднятий, Восточно-Манычский прогиб и гряду Карпинского), на котором отмечают стратиграфический возраст, литологию и глубину залегания вмещающих комплексы отложений.

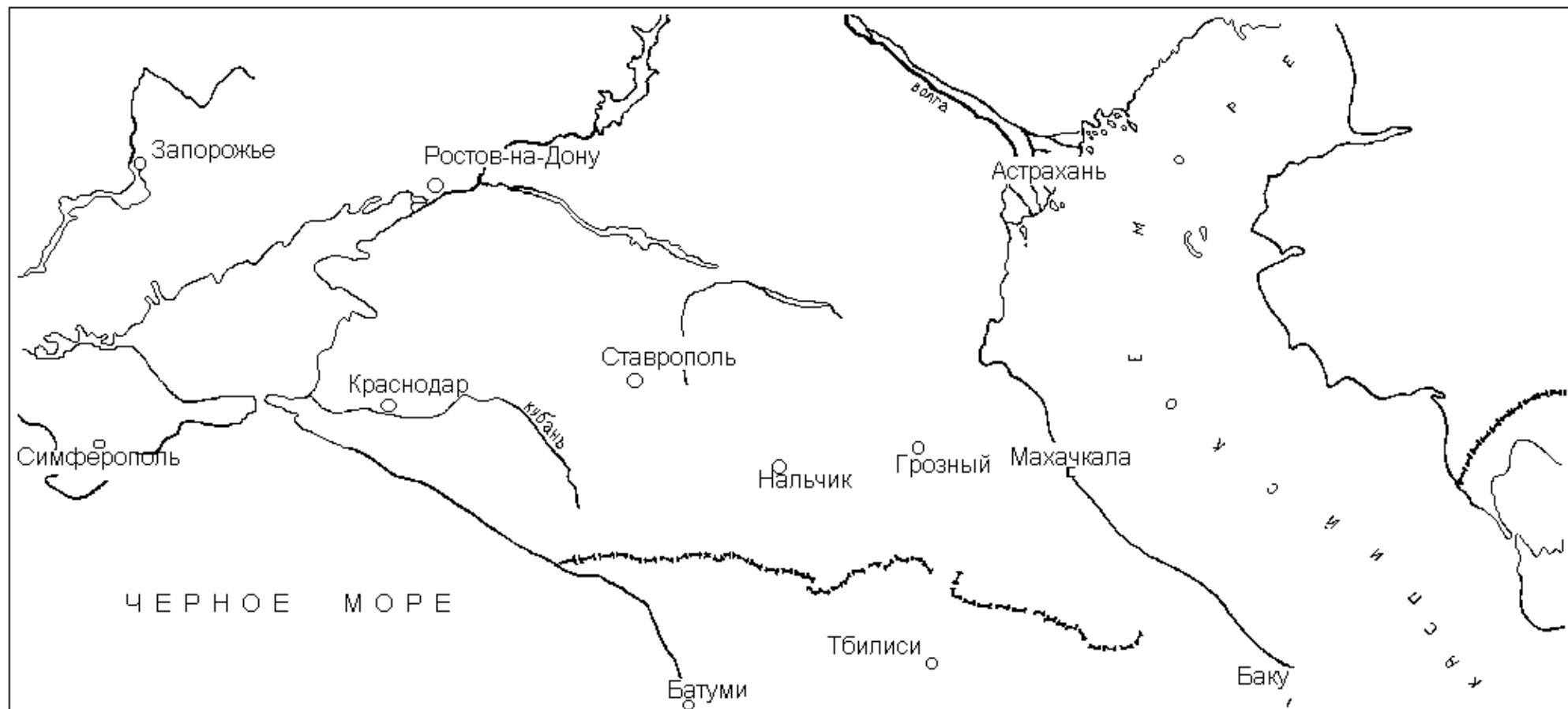


Рис.13. Северо-Кавказско-Мангышлакский НГБ.

Изучают нефтегазоносные комплексы бассейна: пермо-триасовый, юрский, меловой, палеогеновый и неогеновый. На контурной карте проводят нефтегеологическое районирование: показывают промышленно-нефтегазоносные и перспективные области. Объясняют зональность в размещении газовых (конденсатно-газовых) и нефтяных месторождений. Выявляют перспективы и направления поисково-разведочных работ.

Знакомятся со строением Ахтырско-Бугундырского, Северо-Ставропольского, Малгобек-Горского и др. месторождений.

Тема 17. Северо-Причерноморский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение геологического строения и газонефтеносности осадочного чехла. Проведение тектонического и нефтегеологического районирования.

Северо-Причерноморский НГБ связан с обширной сложнопостроенной крупной областью прогибания земной коры, расположенной на юге Восточно-Европейской платформы, на месте сочленения её со Скифской (эпигерцинской) платформой. На контурной карте европейского юга России и Украины (рис. 14) показаны границы НГБ, крупнейшие и крупные тектонические элементы - Крымский мегантиклинорий, Причерноморскую синеклизу, включающую в центральной части Северо-Азовский, Сивашский, Каркинитский, Крыловский и Молдавский (Преддобруджский прогиб) грабены; Симферопольский полусвод, Новоселковское поднятие, Каркинитско-Сивашскую седловину и Тарханкутскую систему локальных поднятий.

На схематическом геологическом профиле выделяют основные нефтегазоносные комплексы - нижнемеловой и палеогеновый. Дают обоснование перспектив нефтегазоносности северо-западного шельфа Черного моря и западной части Азовского.

Изучают месторождения - Джанкойское, Голицина и др.

Тема 18. Амударьинский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение геотектонического строения, нефтегазоносности и перспектив Амударьинского НГБ. Проведение нефтегеологического районирования.

Амударьинский газонефтеносный бассейн занимает равнинные пространства в южной части Туранской плиты, ограниченные на севере Кызылкумским кряжем, на юге - альпийскими складчатыми сооружениями Копетдагского хребта, на востоке - передовыми юго-западными отрогами

Гиссарского хребта. Западная граница проходит по склону Центрально-Каракумского свода. На контурной карте юга Туранской



Рис. 14. Причерноморско-Крымский НГБ.

плиты (рис. 15) выделяют границы бассейна, вышеназванные крупнейшие и крупные тектонические элементы - Центрально-каракумский свод, Бахардокский склон, Беурдешинскую ступень, Хивинский прогиб, Заунгузский прогиб, Малайско-Багаджинскую седловину, Карабека-ульский прогиб, Чарджоускую ступень, Бухарскую ступень, Бешкентский прогиб, Учаджинский свод, Северо-Карабильский прогиб и Бадхыз-Карабильскую зону поднятий.

Показывают следующие элементы нефтегеологического районирования: Центрально-Туркменскую зону газонакопления (Центрально-Каракумский ГР, Бахардокский ГР); Беурдешик-Хивинскую зону газонакопления (Беурдешикский ГР, Наипский ГР, Кирпичлинский ГР); Заунгузскую зону газонакопления (Багаджинский ГР); Чарджоускую зону газонефтепродукта (Денгизкульский ГНР, Бешкентский ГР); Бухарскую зону газонефтепродукта (Газлинский ГР, Мубарекский ГР); Мургабскую зону газонакопления; Бадхыз-Карабильскую зону газонакопления.

Рассматривают строение доплитного (палеозойско-триасового) и плитного (нижне-среднеюрского терригенного; келловей-оксфордского карбонатного, в том числе рифогенного; киммеридж-титонского сульфатно-галогенного; нижне-верхнемелового преимущественно терригенного и палеогенового карбонатно-терригенного).

На схематическом геологическом профиле, пересекающем Амударьинский НГБ с юго-запада на северо-восток, выделяют в разрезе плитного комплекса три региональных (нижне-среднеюрский терригенный, верхнеюрский карбонатный, нижнемеловой карбонатно-терригенный) и два зональных (верхнемеловой карбонатно-терригенный, палеогеновый карбонатный) нефтегазоносных комплексов.

Знакомятся со строением следующих месторождений: Газли, Даулетабад-Донмез, Шатлык.

Объясняют закономерности размещения залежей нефти и газа, заключающиеся в преимущественной газоносности подсолевых отложений и практическом отсутствии скоплений нефти в пределах НГБ.

Тема 19. Чу-Сарысузский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение геологического строения и перспектив газонефтепродукта Чу-Сарысузского НГБ. Проведение нефтегеологического районирования.

НГБ приурочен к одноименной синеклизе. Ее ограничивают: на северо-востоке - Улутауский и Чу-Илийский антиклинории Казахского щита; на юге и востоке - Большекаратаский кряж; на северо-западе - поднятия зоны замыкания Большого Каратау и Улутау. На контурной карте южного Казахстана (рис. 16).



Рис. 15. Амударьинский НГБ.

показывают границы Чу-Сарысуйского НГБ, структуры обрамления бассейна и следующие крупные тектонические элементы: Кокпансорскую впадину, Сузакско-Байкодамскую впадину, Тастинско-Тамгалинский мегавал, Тесбулакскую (Джезгазганскую) впадину, Приджалаирскую ступень, Муюнкумскую впадину и Чу-Иллийский прогиб.

На схематическом геологическом профиле отмечают породы доплитного (отложения девона, карбона и перми) и плитного (кайнозойского) комплексов.

Из элементов нефтегеологического районирования выделяют Кокпансорский ГР, Муюнкумский ГР, Талласко-Коскудукский ГР.

Тема 20. Тургайский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение особенностей геологического строения и нефтегазоносности НГБ.

Тургайский НГБ приурочен к центральной и южной частям одноименной синеклизы, расположенной между Уралом и западной

окраиной Казахского щита. На контурной карте центрального Казахстана (рис. 17) показывают границы НГБ; крупнейшие тектонические элементы - Нижнесырдарьинский свод, Казахский щит, Тургайскую впадину; крупные тектонические элементы - Арыкумский и Жиланчикский прогибы.

Выделяют Арыкумский нефтегазоносный район.

Изучают строение доплитного (карбонатно-терригенного верхнепалеозойского) комплекса и ортоплатформенного (триас, юра, мел, палеоген) чехла.

Выявляют перспективы поисково-разведочных работ.

Тема 21. Северо-Устюртский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение геологического строения, нефтегазоносности и перспектив поисково-разведочных работ НГБ.

Северо-Устюртский НГБ занимает Устюртскую синеклизу, которая с севера ограничена Прикаспийской синеклизой, с северо-востока - Примугоджарским и Челкарским прогибами, с востока Арало-Кызылкумской зоной поднятий, с юга - Мангышлакско-Центрально-Устюртской системой поднятий, а на западе - раскрывается в акваторию Каспийского моря. На контурной карте Арало-Каспийского региона (рис. 18) показывают границы бассейна и следующие тектонические элементы: Бузачинский свод, Мынсуалмасскую ступень, Базайскую группу поднятий, Северо-Устюртскую систему прогибов, Арыстановскую ступень, Актумсукский свод, Барса-Кельмес-Судочью впадину.

Рассматривают строение доплитного (доюрского) чехла и ортоплатформенного (мезокайнозойского).

Выделяют следующие нефтегазоносные комплексы: триасовый, средневерхнеюрский, нижнемеловой и эоценовый. Из элементов нефтегеологического районирования отмечают пять районов: два нефтегазоносных (Бузачинский и Арыстановский), два газоносных (Мынсуалмасский и Чумышты-Базайский), один газонефтеносный (Аламбекский).

Из месторождений изучают Каракудукское и Каражанбас.

Обосновывают перспективы нефтегазопроисловых работ.



Рис. 16. Чу-Сарысуйский НГБ.

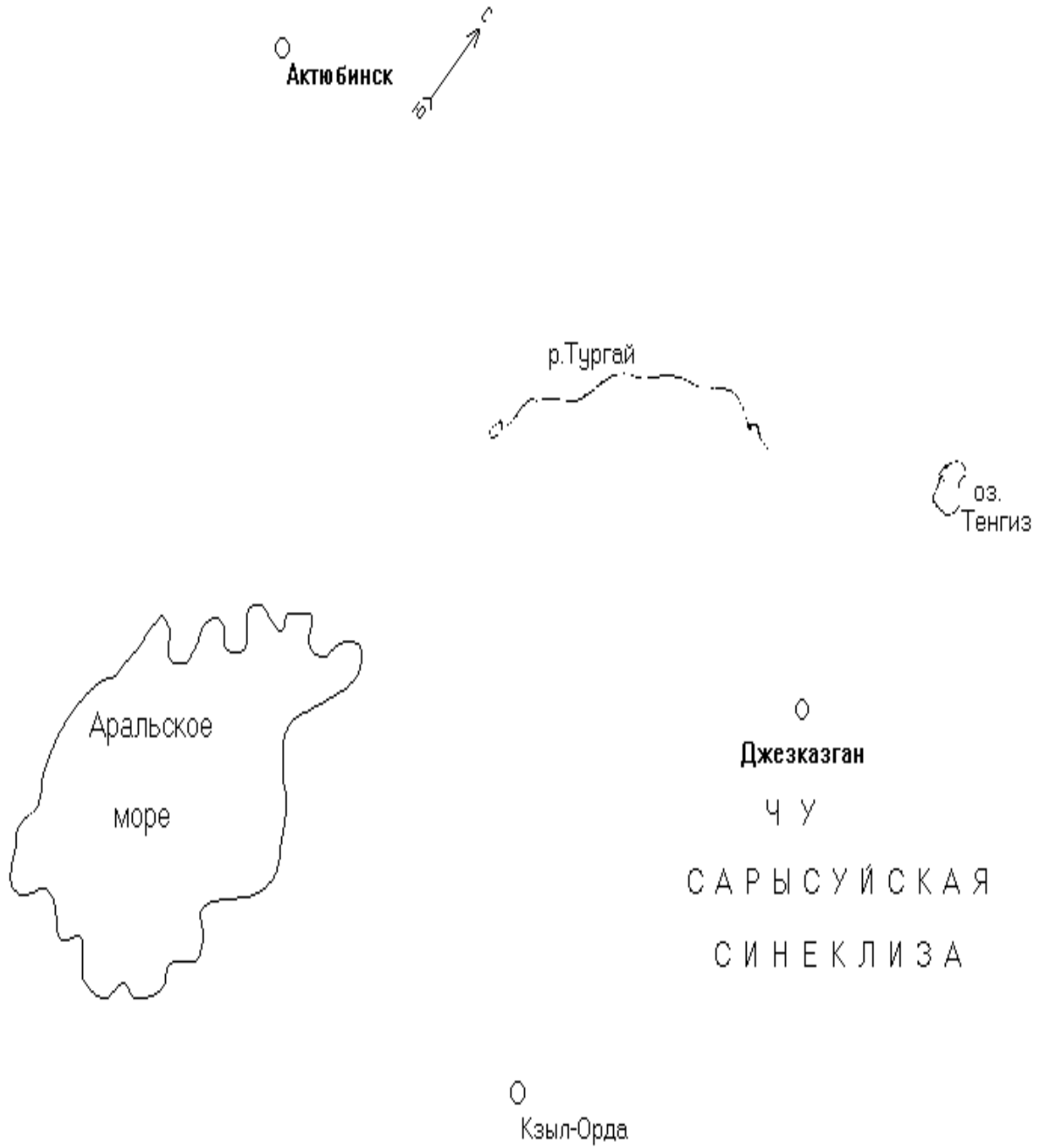


Рис. 17. Тургайский НГБ.

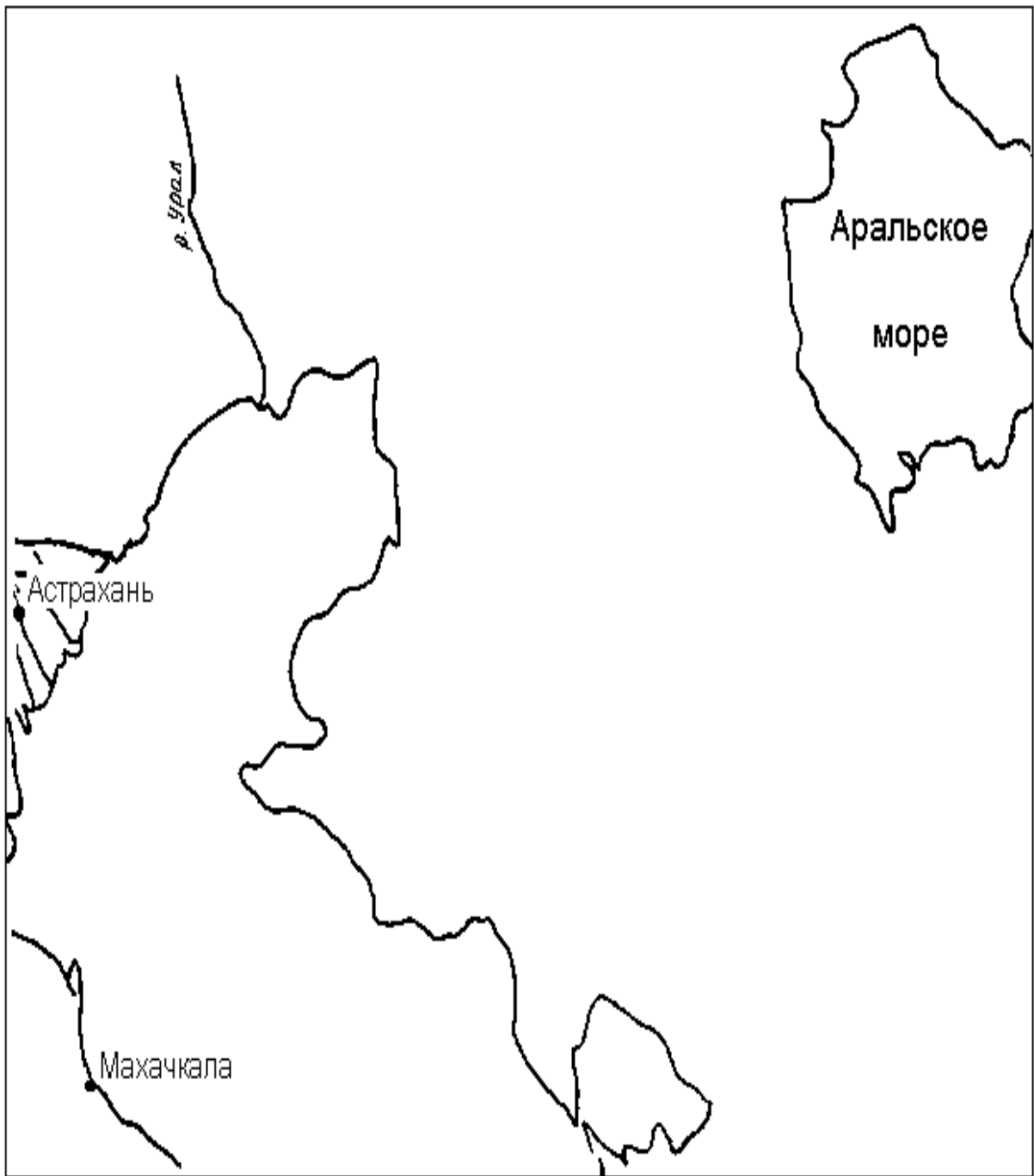


Рис. 18. Северо-Устьуртский НГБ.

Тема 22. Эпигеосинклинальные и эпиплатформенные орогенические области

Ц е л ь з а н я т и я - изучение геологического строения, истории развития и различий названных типов структур.

Эти структуры характеризуются специфическими чертами геологического развития и выделяются в два самостоятельных генетических тектонотипа. Эпигеосинклинальные области развивались на геосинклинальном основании, сложенном породами, развитыми в прилегающих складчатых областях. Эпиплатформенные орогенические области распространены в пределах платформ, которые испытали в последующем интенсивные и весьма контрастные тектонические движения как горизонтальные, так и вертикальные.

Среди структур эпиплатформенных орогенных областей, имеющих мощный осадочный чехол, перспективных в нефтегазоносном отношении платформенных, а также нижней части орогенных отложений выделяются две впадины - Афгано-Таджикская и Ферганская. Впадины эпигеосинклинальных областей характеризуются, как правило, активизацией движений и накоплением мощных толщ перспективных отложений неоген-четвертичного возраста. Среди структур такого типа выделяются Южно-Каспийская впадина, прогибы Северо-Востока России, Камчатки и акватории дальневосточных морей - Охотская и Анадырская впадины, Наваринский прогиб и др.

Изучают этапность формирования эпигеосинклинальных и эпиплатформенных орогенических областей, роль новейших тектонических движений в их становлении, осадочный чехол и нефтегазоносность.

Тема 23. Южно-Каспийский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение особенностей геотектонического развития НГБ, его нефтегазоносности и перспектив поисково-разведочных работ.

Южно-Каспийский НГБ приурочен к крупной области прогибания земной коры, ограниченной на севере горными сооружениями Большого Кавказа, Большого Балхана, Кубадага и Среднекаспийскими глубинными разломами, на западе - Дзирульским массивом, на востоке - Аладаг-Мессарианской ступенью, на юге - складчатыми сооружениями Малого Кавказа, Талыша и Эльбруса. На контурной карте Закавказья и Южного Каспия (рис. 19) выделяют границы НГБ и следующие тектонические элементы: Предмалокавказский прогиб, Талыш-Вандамский выступ, Нижнекуруинский прогиб, Кобыстано-Апшеронский прогиб, Апшероно-Прибалханскую зону поднятий, Северо-Апшеронскую зону поднятий,

Артемо-Келькорский прогиб, Южно-Каспийскую котловину, Туркменскую ступень, Кызулкумский прогиб, Гограньдак-Окаремскую зону поднятий, Аладаг-Мессарианскую ступень и Карабогазский свод.

Изучают строение осадочного чехла и нефтегазоносные комплексы, строят схематический геологический профиль вкрест простирания НГБ. Проводят нефтегазогеологическое районирование с выделением следующих районов и зон нефтегазонакопления: Кобыстано-Куринской (Гаре-Кахетинский, Кировобадский нефтяные районы; Шемахино-Кобыстанский, Нижнекуруинский, Бакинского архипелага нефтегазоносные районы), перспективной зоны нефтегазонакопления Южно-Каспийской котловины; Апшероно-Прибалханской (Апшеронский НГР, Прибалханский НГР); Западно-Туркменской (Гограньдак-Окаремский НГР). Из наиболее известных месторождений НГБ рассматривают Карадаг, Нефтяные Камни, Чикишляр. Выявляют перспективы нефтегазоносности Южно-Каспийского НГБ.

Тема 24. Сурхан-Вахшский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение геологического строения, особенностей тектонического развития и нефтегазоносности бассейна.

Сурхан-Вахшский НГБ приурочен к Афгано-Таджикской впадине. На востоке она ограничена Дарвазским хребтом, на севере- Гиссарским хребтом на западе - мегантиклиналью юго-западных отрогов Гиссара. На контурной карте юга Таджикистана и Узбекистана, севера Афганистана (рис. 20) выделяют границы бассейна, его складчатое обрамление, наносят следующие крупные тектонические элементы: Кулябскую мегасинклиналь, Обигармскую мегантиклиналь, Вахшскую мегасинклиналь, Кафирниганскую мегантиклиналь, Сурхандарьинскую мегасинклиналь, мегантиклиналь юго-западных отрогов Гиссара и Душанбинский прогиб. На схематическом геологическом разрезе НГБ показывают три структурно-тектонических этажа: складчатый фундамент, доплитный (пермо-триасовый) комплекс, ортоплатформенный (мезозойские и палеогеновые, до эоцена включительно, образования) и олигоцен - четвертичный, сложенный мощной толщей континентальных моласс.

Из наиболее известных месторождений бассейна рассматривают Гаджак, Кокайты и Комсомольское.

Проводят нефтегеологическое районирование, выявляют основные направления поисково-разведочных работ.

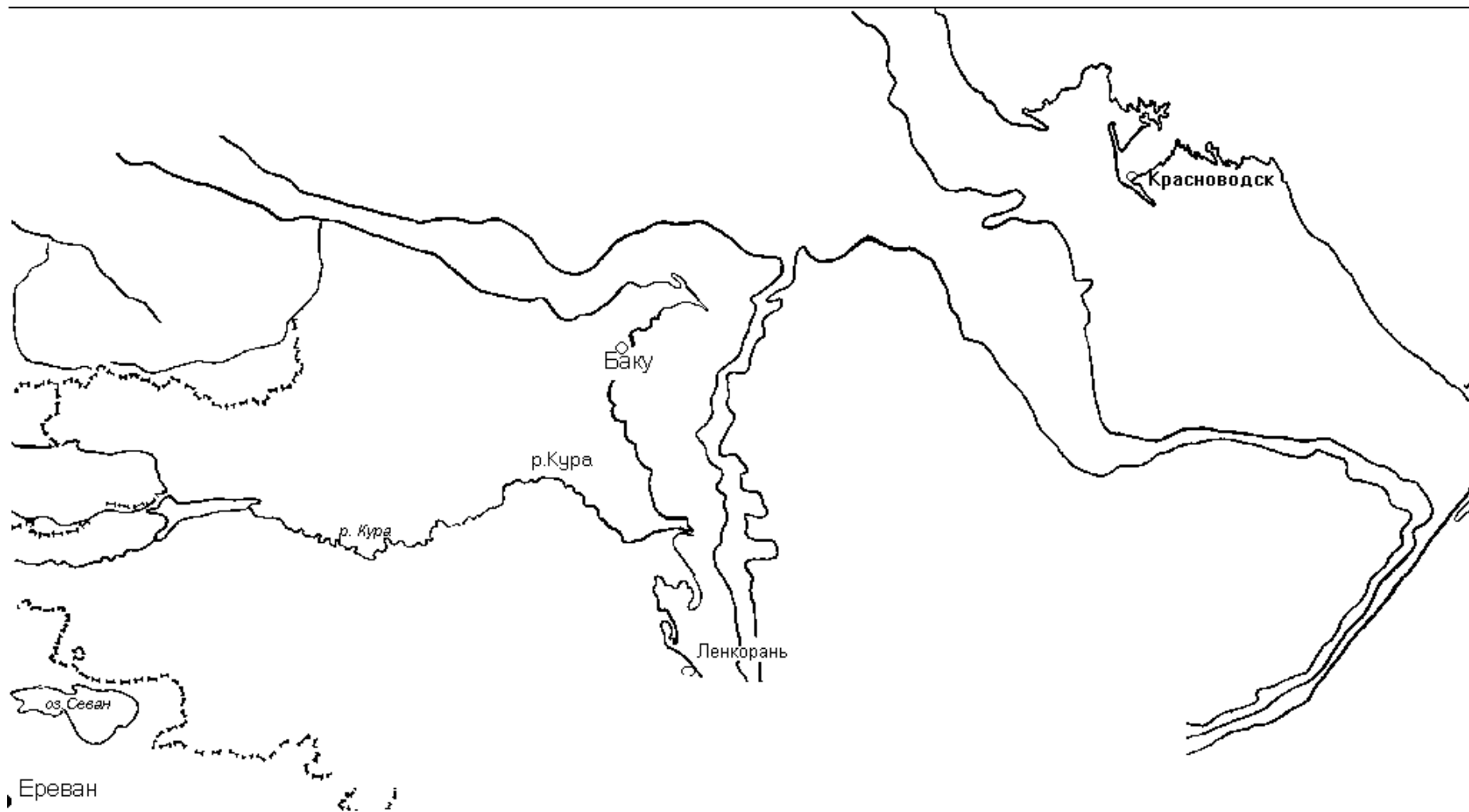


Рис. 19. Южно-Каспийский НГБ.

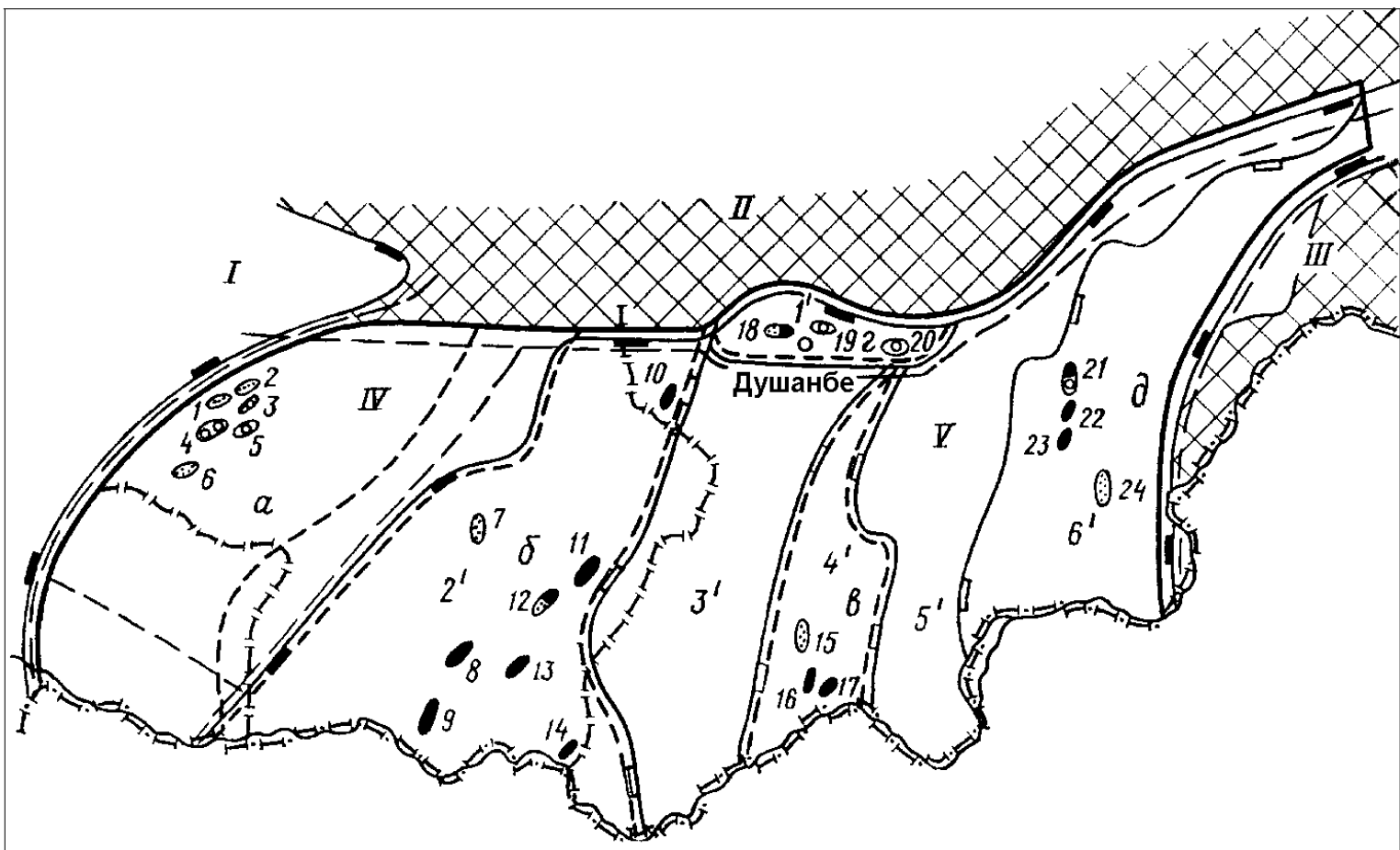


Рис. 20 Сурхан-Вахшский НГБ.

Тема 25. Ферганский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение особенностей геологического строения и тектонического развития региона. Проведение нефтегеологического районирования НГБ.

В тектоническом отношении Ферганскому НГБ соответствует одноименная впадина - один из крупных структурных элементов эпиплатформенной орогенической области на юге СНГ. На контурной карте (Рис. 21) показывают структурное ограничение НГБ: на севере Кураминский и Чаткальский, на востоке Ферганский, а на юге Алайский и Туркестанский горные хребты. Выделяют основные тектонические элементы: Северную, Центральную, Южную и Юго-Восточную (Куршабскую) тектонические зоны. На геологическом профиле НГБ показывают три структурных этажа, отвечающие основным этапам развития этой территории, - нижний этаж сложен интенсивно-дислоцированными породами палеозойского фундамента; средний структурный этаж соответствует платформенному этапу развития впадины и включает породы мезозоя и палеогена; верхний этаж соответствует орогеническому этапу развития (неоген-четвертичное время), когда впадина испытала интенсивное прогибание, сопровождавшееся накоплением мощной толщи моласс.

Знакомятся с типичными для бассейна месторождениями - Наманган, Северный Сох, Палванташ.

Изучают юрский, меловой, палеогеновый и неогеновый нефтегазоносные комплексы; проводят нефтегеологическое районирование; обосновывают перспективы нефтепоисковых работ.

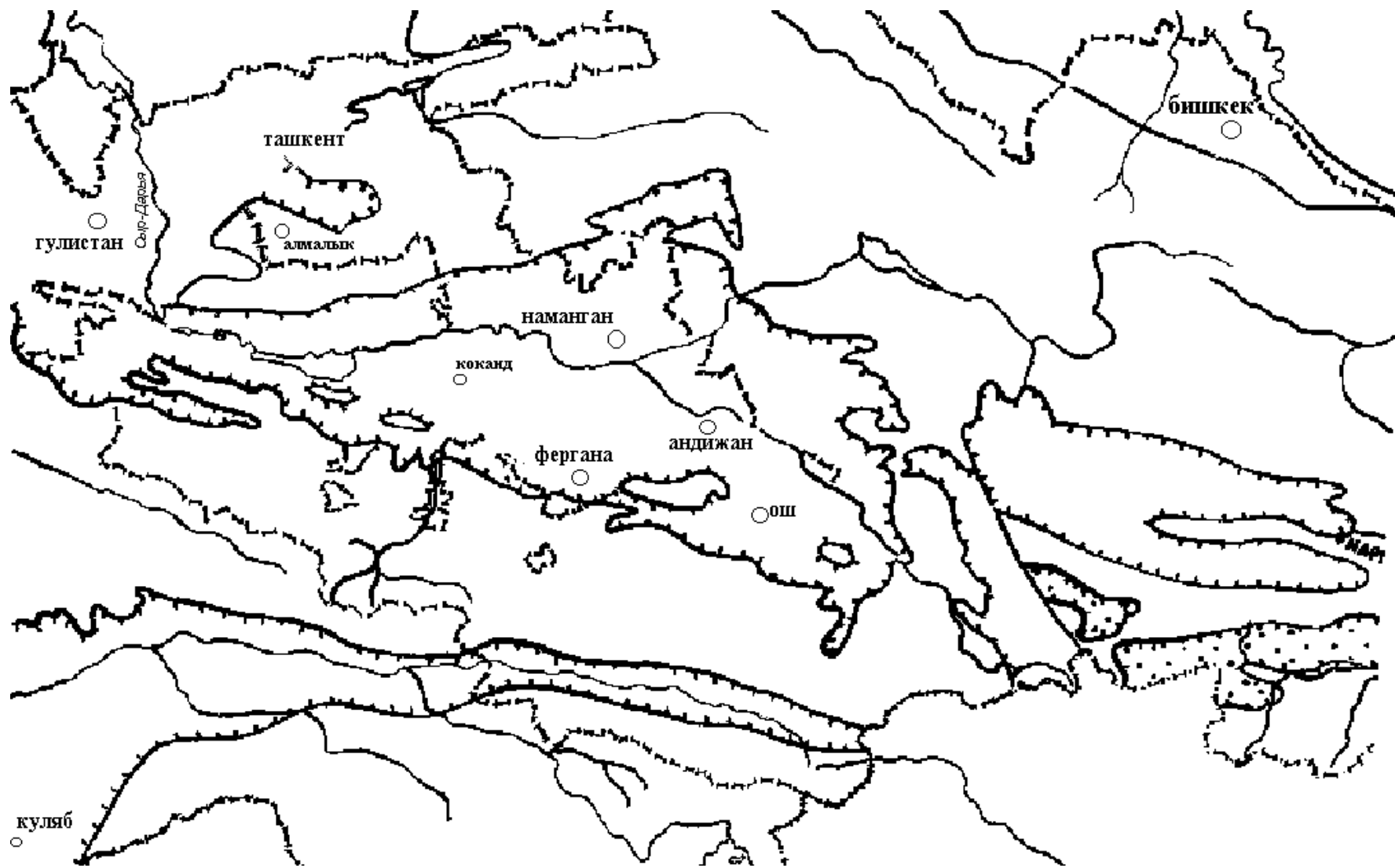


Рис. 21. Ферганский НГБ.

Тема 26. Сахалино-Охотский НГБ

Ц е л ь з а н я т и я - изучение геологического строения и нефтегазоносности бассейна. Проведение нефтегеологического районирования.

Сахалино-Охотский НГБ охватывает акваторию Охотского и Российский сектор Японского морей, а также нефтегазоносные и перспективные территории о. Сахалин и западного побережья Камчатки. С запада и севера НГБ ограничен Восточно-Азиатским вулканогенным поясом, на востоке - кайнозойскими складчатыми системами Камчатки, а на юге - Курильской геосинклинальной котловиной. На контурной карте Дальнего Востока России (рис. 22) проводят границы бассейна и показывают следующие тектонические элементы: в северной (Охотско-Камчатской) выделяют - Северо-Охотский, Прикамчатский, Ичинско-Охотский и Голыгинский прогибы, а также Шелиховскую впадину; в южной части - Центрально-Охотский, Южно-Охотский и прогиб Татарского пролива, а также сложно построенный Сахалинский мегантиклинорий, в строении которого отмечают - Восточно-Сахалинский и Сусунайский горстовые массивы, Северо-Сахалинский переклиналиный прогиб, Тымь-Поронайский и Сусунайский грабены.

Изучают строение осадочного чехла и нефтегазоносность НГБ, выделяют нефтегазоносные (нижний миоцен, средний миоцен и окобыкайско-нутовский) и перспективные (меловой, палеогеновый) нефтегазоносные комплексы.

Рассматривают группу Охинских месторождений, Одоптинское, Сабинское и др.

Проводят нефтегеологическое районирование, обосновывают перспективы нефтегазоносности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нефтегазоносные бассейны России и стран СНГ характеризуются во многом индивидуальными чертами строения, определяющими их нефтегазоносность и выбор направления поисково-разведочных работ. Общая тенденция развития геологоразведочных работ в нашей стране показывает, что в большинстве нефтегазоносных бассейнов основные перспективы нефтегазоносности связаны с поисками и разведкой ловушек нетрадиционного типа. Именно на их выявление и опоскование должны быть направлены основные объемы сейсморазведки и глубокого бурения. Спектр нетрадиционных ловушек чрезвычайно широк и охватывает структурно-литологические, катагенетически запечатанные, гидродинамические, стратиграфически экранированные и др. типы залежей. Успешность геологоразведочных работ на ловушки нетрадиционного типа

зависит от совершенствования геофизических методов и применения их в

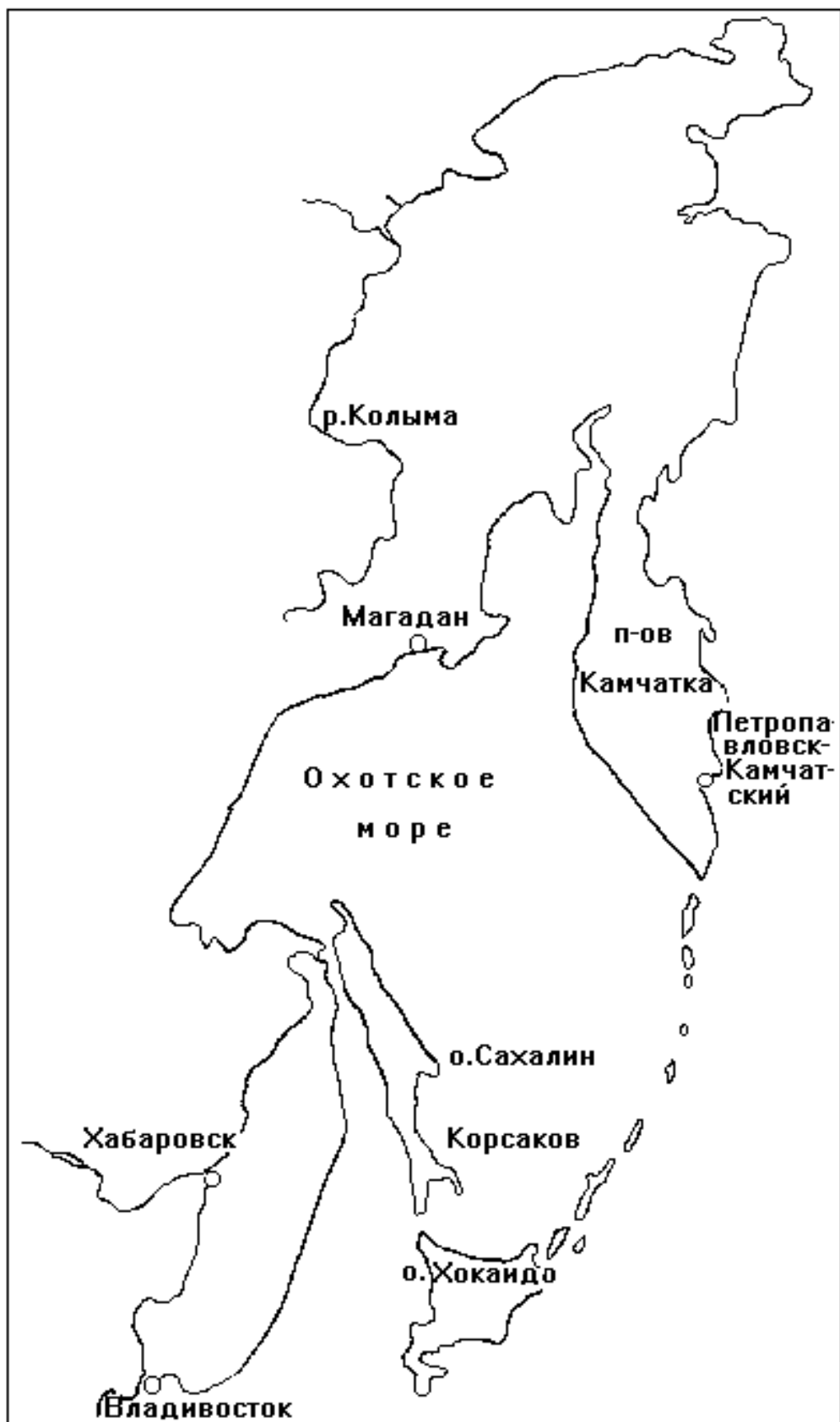


Рис. 22. Сахалино-Охотский НГБ.

комплексе с целенаправленными сейсмостратиграфическими, литолого-фаціальными, палеогеоморфологическими и палеотектоническими исследованиями.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Нефтеотдача: прошлое, настоящее, будущее : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "020300. Геология" и специальности "020305. Геология и геохимия горючих ископаемых" / Р. Х. Муслимов ; Акад. наук Респ. Татарстан .? Казань : Фэн : Академия наук РТ, 2012 .? 663 с., [32] л. цв. ил. : ил. ; 22 .? Библиогр. в конце гл. (23 экз.)
2. Керимов В.Ю., Рачинский М.З. Геофлюидодинамика нефтегазоносности подвижных поясов. - М.: ООО "Издательский дом Недра", 2011. - 600 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=349291>
3. Геофлюидалные давления и их роль при поисках и разведке месторождений нефти и газа: Монография / В.Г. Мартынов, В.Ю. Керимов, Г.Я. Шилов и др. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 347 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=347235>
4. Геология и геохимия нефти и газа : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 020700 "Геология" и специальности 020305 "Геология и геохимия горючих ископаемых" / О.К. Баженова, Ю.К. Бурлин, Б.А. Соколов, В.Е. Хаин ; МГУ им. М.В. Ломоносова .? 3-е изд., перераб. и доп. ? Москва : Изд-во Московского университета, 2012 .? 428, [2] с. : ил., карт. ; 22 .? (Классический университетский учебник : 250-летию Московского университета / ред. совет: пред. В.А. Садовничий) .? Рез. на англ. яз. ? Библиогр.: с. 427 .? ISBN 978-5-211-05326-7 ((в пер.)) , 1000. (25 экз.)
5. Муслимов Р.Х. Нефтеотдача; прошлое, настоящее, будущее (оптимизация добычи, максимизация КИН) Изд-во «ФЭН» АН РТ. – 2014. 750с.798с. Ил.
6. Геологические основы компьютерного моделирования нефтяных месторождений / Д. В. Булыгин, Р. Р. Ганиев .? Казань : Изд-во Казанского университета, 2011 .? 355 с. : ил. ; 22 .? Библиогр.: с. 347-355 (171 назв.) .? ISBN 978-5-98180-935-4 ((в пер.)) , 500. (88 экз.)

Дополнительная литература:

1. Каламкаров Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран: Учебник для ВУЗов. – М.:ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2003.-560 с.

2. Нефтегазоносные провинции СССР. Справочник /И.М.Алиев, Г.А.Аржевский, Ю.Н.Григоренко и др. - М.: Недра, 1983.- 272 с.
3. Нефтяные и газовые месторождения СССР: Справочник. В двух книгах /Под ред. С.П.Максимова. Книга первая. Европейская часть СССР.- М.: Недра, 1987.-358с.
4. Нефтяные и газовые месторождения СССР: Справочник. В двух книгах/Под ред. С.П.Максимова. Книга вторая. Азиатская часть СССР.-М.: Недра, 1987.-303 с.
5. Справочник по стратиграфии нефтегазоносных провинций СССР /Ред. кол. И.В.Безносков (предс.) и др.-М.: Недра, 1987.- 336 с.
6. Нефтегазоносные провинции и области СССР /А.А.Бакиров, Г.Е.Рябухин, Н.М.Музыченко и др.-М.: Недра, 1979.- 456 с.
7. Геология нефти и газа месторождений Волго-Уральской нефтегазоносной провинции /С.П.Максимов, В.А.Киров, В.А.Клубов и др.- М.: Недра. 1969.-801 с.
8. Нестеров И.И., Салманов Ф.К., Шпильман К.Л. Нефтяные и газовые месторождения Западной Сибири.-М.: Недра, 1971.-463 с.
9. Геология нефти и газа Западной Сибири /А.Э.Конторович, И.И. Нестеров, Ф.К.Салманов и др. - М.: Недра, 1975.-680 с.
10. Нефтегазоносные комплексы Западно-Сибирского бассейна /М.Я.Рудкевич, Л.С.Озеранская, Н.Р.Чистякова и др. -М.: Недра, 1988. -303.
11. Карцев А.А., Вагин С.Б., Матусевич В.М. Гидрогеология нефтегазоносных бассейнов.-М.: Недра,1986. - 224 с.
12. Осадочные бассейны и их нефтегазоносность /Под ред.член-кор. Н.Б.Вассоевича и др. - М.: Наука, 1983.- 312 с.
13. Карта нефтегазоносности мира. Масштаб 1:15000000. Объяснительная записка. -М.: ВНИИзарубежгеология, 1994.-196 с.
14. Нефтегазоносные и угленосные бассейны России. (к 75-летию профессора В.В.Семеновича) /Отв. ред. -Б.А.Соколов.-М.:Геологический ф-т МГУ, 1996.-288 с.
15. Региональная геология нефтегазоносных территорий СССР /Г.А.Габриэлянц, Г.Х.Дикенштейн, И.Н.Капустин и др.-М.: Недра, 1991.-283 с.
16. Нефтегазоносность России. – М.: ВНИГНИ, 1997. – 123 с.
17. Успенский Б.В. Методические указания и программа дисциплины «Нефтегазоносные бассейны России и СНГ» - Казань.: Казанский государственный университет, 2007. – 2007. – 16 с.

Интернет-ресурсы

1. Научная библиотека МГУ - www.lib.msu.ru

2. Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина - www.gubkin.ru
3. Библиотека Санкт-петербургского университета - www.unilib.neva.ru
4. Научная библиотека СибГТУ - www.lib.sibstru.kts.ru
5. Российская государственная библиотека - www.rsl.ru
6. Государственная публичная научно-техническая библиотека - www.gpntb.ru
7. Библиотека естественных наук РАН - www.ben.irex.ru
8. Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы - www.libfl.ru
9. Библиотека Академии Наук - spb.org.ru/ban
10. Национальная электронная библиотека - www.nel.ru
11. Библиотека ВНИИОЭНГ - vniiioeng.mcn.ru
12. Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ) - fuji.viniti.msk.ru
13. Геология нефти и газа - www.geoinform.ru
14. Нефтяное хозяйство - www.oil-undustry.ru
15. Oil Gas Journal - www.ogj.com
16. Нефть России.Oil of Russia - press.lukoil.ru
17. ТЭК России. Нефтегазодобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность - www.ratex.ru
18. Известия ВУЗов "Геология и разведка" - msgpa.edu.ru
19. Geological Society of America Bulletin - www.geosociety.org/pubs/journals.ru