

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИПР  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Дмитриев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Направление (специальность) ООП **21.03.01 «Нефтегазовое дело»**  
Профиль подготовки: **«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**  
Квалификация (степень) Прикладной бакалавр  
Базовый учебный план приема 2014 г.  
Курс 2 семестр 3  
Количество кредитов 3  
Код дисциплины Б2.ВМ4.

Виды учебной деятельности	Временной ресурс для очной формы обучения
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	
Лабораторные занятия, ч	-32
Аудиторные занятия, ч	48
Самостоятельная работа, ч	60
ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации ЭКЗАМЕН

Обеспечивающее подразделение: кафедра ОГиЗ

И.О.Зав. кафедрой к.г.-м.н., доцент \_\_\_\_\_ С.В. Серяков

Руководитель ООП к.г.-м.н., доцент \_\_\_\_\_ О.С. Чернова

Преподаватель к.г.-м.н., доцент \_\_\_\_\_ С.К. Кныш

2015г.

## 1. Цели освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины специалист приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей Ц1, Ц2, Ц5 основной образовательной программы 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина нацелена на подготовку специалистов:

– к производственно-технологической деятельности в области нефтегазового дела, обеспечивающей внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, сбора и подготовки нефти и газа

– к междисциплинарной экспериментальной деятельности для решения задач, связанных с разработкой и внедрением инновационных эффективных методов разработки и эксплуатации месторождений углеводородов, сбора и подготовки нефти и газа

– к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию в условиях автономии и самоуправления

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части математического и естественнонаучного цикла ООП (Б2.ВМ4). Она непосредственно связана с дисциплинами «Начертательная геометрия и инженерная графика» ( ) «Основы геологии резервуара» (Б2.ВМ2.), «Литология» ((Б2.ВМ3.) (*Пререквизиты*) и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. *Кореквизитами* для дисциплины «Структурная геология» являются дисциплины: «Геология нефти и газа» (Б2.ВМ5), «Физика пласта»(Б3.В2), «Нефтепромысловая геология» (Б3.В3).

## 3. Результаты освоения дисциплины

При изучении дисциплины студенты должны научиться читать геологические карты, строить геологические разрезы, стратиграфические колонки, геологические карты, грамотно описывать геологическое строение района по геологической карте и историю геологического развития.

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы: Р-1, Р-2 Соответствие результатов освоения дисциплины «Структурная геология» формируемым компетенциям ООП представлено в таблице.

Таблица 1

Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении данной дисциплины

Результаты обучения (компетенции из	Составляющие результатов обучения					Владение опытом
	Код	Знания	Код	Умения	Код	

ФГОС)						
P1 (ОПК-2)	31.3	Основ структурной и региональной геологии	У1.3	Определять и объяснять происхождение наиболее распространенных геологических структур;	В1.3	Навыками чтения и составления геологических карт, разрезов и стратиграфических колонок;
P2 (ОПК-2)	32.6	Основы геологии залежей нефти и газа (основные типы структурных форм и структур Земной коры)	У2.6	Строить геологические карты и разрезы; стратиграфические колонки и обосновывать выбор моделей разработки месторождения, с учетом накопленного опыта и знаний	В2.6	Анализировать и обобщать геологические материалы

*\*Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе подготовки специалистов по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»*

В результате освоения дисциплины «Структурная геология» студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Таблица 2

**Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

№ п/п	Результат
РД1	Навыками чтения и составления геологических карт, разрезов и стратиграфических колонок
РД2	Анализировать и обобщать геологические материалы

**4. Структура и содержание дисциплины**

**4.1. Структура дисциплины по разделам, формам организации и контроля обучения**

№	Название раздела/темы	Аудиторная работа (час)		СРС (час)	Итого	Формы текущего контроля и аттестации
		Лекции	Практ. зан.			
1	Введение. Определение дисциплины и общие сведения о ней	1		1	2	Конспект
2	Геологическая карта			2	2	Конспект
3	Слоистые структуры осадочных горных пород	1		4	5	Индивидуальные графические работы
4	Горизонтальное и наклонное залегание слоев	4	10	8	22	
5	Взаимоотношения слоистых толщ	2		3	5	
6	Складчатые структуры	2	6	10	18	

7	Разрывные структуры	2	6	6	14	
8	Формы залегания магматических пород и их прототектоника	2	4	6	12	
9	Формы залегания метаморфических пород			2	2	Конспект
10	Формы залегания полезных ископаемых			4	4	Конспект
11	Основные структурные элементы земной коры и их анализ	2	6	4	12	Графические работы
12	Геологическое картирование					Конспект
Итого		16	32	60	<b>108</b>	

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1. Введение.

*Лекция.* Содержание и задачи курса «Структурная геология» и связь его со смежными геологическими дисциплинами. Понятие «структура» и «структурная форма». Генетическая классификация структур. Методы, применяемые для решения задач структурной геологии и геологического картирования. Виды геологических карт, их особенность и назначение. Масштабы геологических карт. Основные требования к картам.

### Раздел 2. Слоистые структуры

*Лекция.* Понятие о слоистости. Элементы слоя (поверхности напластования, мощности). Пласт, пачка, толща, свита, серия. Структурные типы слоистости: параллельная, волнистая, линзовидная, косая, сложная и условия их образования, факторы образования слоистости: тектонические, физико-географические, вулканические. Типы строения осадочных толщ в зависимости от характера колебательных тектонических движений. Понятия ритмичности и цикличности. Трансгрессивные и регрессивные серии осадочных пород. Принцип Вальтера-Головкинского-Иностранцева.

### Раздел 3. Горизонтальное и наклонное залегание слоев

*Лекция.* Условия первичного залегания осадочных и вулканогенно-осадочных толщ. Первичное горизонтальное залегание слоя, признаки горизонтального залегания. Понятие о линии выхода, мощности горизонтально лежащего слоя. Изображение горизонтально залегающих толщ. Стратиграфическая колонка.

Общая характеристика наклонного залегания слоев. Элементы залегания: азимуты линий падения и простирания, угол падения. Определение элементов залегания и глубины залегания пласта на карте с горизонталями. Косвенные способы определения элементов залегания пласта (по трем скважинам, двум стенкам шурфа). Зависимость формы выхода

пласта от соотношений падения слоя и поверхности рельефа. Пластовые треугольники. Понятие о ширине выхода наклонно залегающего слоя и мощностях (истинной, вертикальной, горизонтальной). Определение мощностей. Нанесение на карту полного выхода. Изображение на картах наклонно залегающих толщ. Построение разрезов вкрест простирания наклонно залегающих толщ и в косом сечении.

*Лабораторная работа.* Горизонтальное залегание толщ. Составление геологической карты, геологического разреза и стратиграфической колонки

*Лабораторная работа.* Наклонное залегание толщ. Определение элементов залегания, горизонтальной, вертикальной, истинной мощности, глубины залегания слоев. Построение выхода пласта в рельефе, геологического разреза и стратиграфической колонки

#### **Раздел 4. Несогласия**

*Лекция.* Понятие о согласном и несогласном залегании слоев. Перерывы, несогласия. Элементы несогласия, несогласия явные и скрытые. Основные структурные типы несогласий: параллельное, угловое, азимутальное, географическое. Типы несогласий по способу образования: трансгрессивное, регрессивное, ингрессивное, миграционное. Несогласия местные и региональные. Признаки несогласий и перерывов. Анализ фаз складчатости по несогласиям. Значение изучения несогласий.

*Лабораторная работа.* Несогласное залегание стратифицированных толщ. Определение элементов залегания, горизонтальной, вертикальной, истинной мощности, глубины залегания слоев. Построение геологических разрезов.

#### **Раздел 5. Складчатые структуры**

*Лекция.* Складка (определение). Складки антиклинальные и синклинали. Элементы складок. Морфологическая классификация складок по углу наклона крыльев и положению осевых поверхностей, по форме замка, по поведению оси, по отношению длины складок к их ширине, по соотношению мощностей в крыльях и замках. Складки концентрические (параллельные), подобные, дисгармоничные, диапировые. Периклинали и центриклинали. Представления о механизме образования складок (изгиб с концентрическим скольжением, скалывание, пластическое течение). Структуры будинажа. Генетическая классификация складок: складки конседиментационные и постседиментационные, складки общего смятия (тангенциального сжатия), глыбовые (отраженные), приразломные, гравитационные. Классификация платформенных структур. Моноклинали (флексуры), валы, желоба, купола, чаши, синеклизы и антеклизы.

Группы (комплексы) складок. Порядки складок. Антиклинорий и синклинорий, мегаантиклинорий, мегасинклинорий. Понятие о зеркале

складчатости. Взаимное расположение складок в комплексах: параллельное, кулисообразное, виргационное, торцовое сочленение складок.

Основные типы складчатости: альпинотипная (геосинклинальная), сибиретипная (переходная), германотипная (платформенная), конгруэнтная, гребневидная, коробчатая.

Изображение складок на геологических картах и разрезах. Анализ складок.

*Лабораторная работа.* Анализ элементарных складок с построением разрезов. Анализ складчатых комплексов с построением разрезов.

## **Раздел 6. Дизъюнктивы.**

*Лекция.* Основные понятия и определения. Элементы дизъюнктива. Геометрические типы дизъюнктивов: продольные, диагональные, поперечные, согласные и несогласные, послойные и секущие. Кинематические виды дизъюнктивов: дизъюнктивы тангенциального сжатия (взбросы и надвиги, поддвиги, сдвиги правые и левые), дизъюнктивы тангенциального растяжения (раздвиги, сбросы), дизъюнктивы, связанные с радиальными движениями (подбросы, сбросы, взбросы). Системы дизъюнктивов: горсты и грабены, чешуйчатые взбросы и надвиги, ступенчатые сбросы, структуры разбитых тарелок. Признаки дизъюнктивов. Определение величины смещения и типа дизъюнктива. Анализ околодизъюнктивных структур: зеркал, борозд и штрихов скольжения, оперяющих трещин, изгибов волочения, тектонических брекчий, жильного выполнения. Определение возраста дизъюнктивов. Многофазные дизъюнктивы.

*Лабораторная работа.* Анализ дизъюнктивов. Определение типа нарушений и амплитуд перемещений.

## **Раздел 7. Формы залегания интрузивных тел.**

*Лекция.* Классификация интрузивных тел: по глубине становления, по отношению к структуре вмещающих пород, по отношению к складчатости. Согласные интрузивные тела: силлы, лакколиты, лополиты, гарполиты, факолиты. Несогласные интрузивные тела: батолиты, штоки, дайки кольцевые и конические, протрузии. Связь форм залегания интрузивных тел и их состава с тектоническими движениями и конкретными тектоническими структурами.

Первичная тектоника интрузивных массивов. Прототектоника жидкой фазы: линейно-параллельная и плоско-параллельная ориентировка (волокистость, трахитоидность, полосатость). Прототектонические трещины (продольные, поперечные, пластовые, краевые взбросы и сбросы). Полевое изучение интрузивных тел. Определение возраста интрузивных пород.

*Лабораторная работа.* Анализ форм залегания интрузивных тел. Построение разрезов.

## **Раздел 8. Трещиноватость горных пород.**

*Лекция.* Основные понятия и определения. Морфология и генетическая классификация трещин. Трещиноватость первичная и вторичная, тектоническая и нетектоническая. Способы образования тектонических трещин (трещины отрыва, скалывания) и их расположение относительно главных осей деформаций. Трещиноватость зон разрывных нарушений. Трещиноватость, связанная со складчатостью. Кливаж, формы его проявления и происхождение. Полевое изучение трещиноватости. Методы статистической обработки замеров трещин (круговые точечные диаграммы, розы-диаграммы). Практическое значение изучения трещин.

*Лабораторная работа.* Обработка массовых замеров трещиноватости.

## **Раздел 9. Основные структурные элементы земной коры.**

*Лекция.* Две парадигмы развития: I – геосинклинальная (классическая) и II – тектоники литосферных плит (новой глобальной тектоники).

Земная кора и тектоносфера с позиции геосинклинальной концепции. Океанический и материковый типы земной коры. Порядки структур земной коры. Материки и океаны. Подвижные пояса (геосинклинальные, срединно-океанические, эпигональные) Устойчивые (плацидарные) площади: платформы континентальные и океанические.

Строение и основные особенности структур континентов. Геосинклинальные системы: эв- и миогеосинклинали, интрагеосинклинали, интрагеоантиклинали, срединные массивы. Структурно-фациальные зоны. Складчатые пояса. Платформы и краевые прогибы.

Направленность и необратимость развития структуры земной коры. *Главные геотектонические режимы (догеосинклинальный, геосинклинальный, переходный, платформенный, эпиплатформенной активизации) и их структуры.*

*Периодичность проявления тектонических движений: циклы тектогенеза и создаваемые ими структуры. Структурные этажи и их соотношения: аккордантное, конкордантное, дискордантное.*

Глубинные разломы и их роль в развитии структуры земной коры. *Классификация глубинных разломов. Признаки глубинных разломов.*

Основные положения концепции тектоники литосферных плит. Геодинамические обстановки: океанические бассейны и хребты, островные, внешние и тыловые дуги активных окраин континентов, краевые (задуговые) бассейны, пассивные окраины континентов, зоны спрединга и субдукции, коллизионные структуры. Террейны. Внутриконтинентальные рифты.

*Лабораторная работа.* Чтение региональных геологических карт с построением тектонических схем и разрезов.

## **Раздел 10. Курсовая работа с элементами научных исследований.**

*Самостоятельная работа.* Анализ и описание (20-25 стр.) геологического строения района по учебной геологической карте масштаба 1: 200 000 – 1: 50 000 (из комплекта учебных карт МГУ) с составлением разрезов, тектонической схемы и варианта условных обозначений (в соответствии с требованиями «Инструкции...», 1995).

#### 4.3. Распределение компетенций по разделам дисциплины

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в таблице 2.

Таблица 2

№	Формируемые компетенции										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	З.1.3; З.2.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
2.	У.1.3; У. 2.6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
3.	В.1.3; В. 2.6									x	x

#### 5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций (табл. 3).

Таблица 3

##### Методы и формы организации обучения

ФОО	Лекц.	Лаб. раб.	Пр. зан./ сем.,	Тр. *, Мк**	СРС	К. пр.***
Методы						
Работа в команде					+	
Case-study			+			
Традиционные методы	+		+		+	
Методы проблемного обучения			+			
Обучение на основе опыта			+			
Опережающая самостоятельная работа					+	
Видеолекции	+					
Творческие презентации					+	

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических раз-

работок, специальной учебной и научной литературы;

– закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ.

## **6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)**

**6.1 Текущая и опережающая СРС**, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

– работе с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме и выбранной теме выпускной работы,

– изучении теоретического материала к лабораторным занятиям,

– подготовке к экзамену.

**6.2 Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)** направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

– поиске, анализе, структурировании и презентации информации, анализе научных публикаций по определенной теме исследований,

– исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах.

### **6.2.1. Примерный перечень научных проблем и направлений научных исследований:**

1. Диагностика несогласий.

2. Геотектонические гипотезы.

3. История развития основных тектонических структур Земли.

4. Магматизм различных геотектонических режимов.

5. Связь полезных ископаемых с геотектоническими режимами развития Земли.

## **7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)**

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:

- самостоятельного (под контролем преподавателя) выполнения лабораторных работ,

- защите курсового проекта,

- устного собеседования при сдаче выполненных лабораторных работ (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

### ***Вопросы к экзаменационным билетам.***

1. Геологическая карта (общие требования, задачи, масштабы, типы по содержанию, условные знаки).

2. Структурные формы и структуры (классификация, определение).

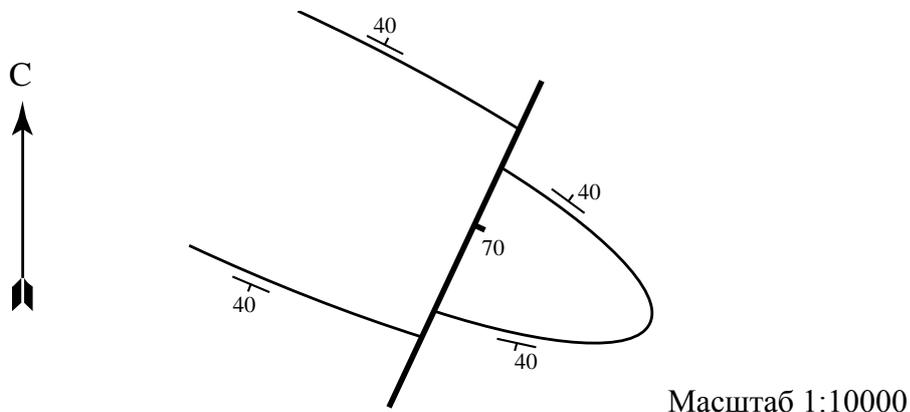
3. Слоистые структуры (определение, элементы слоистости, типы и происхождение).

4. Горизонтальное залегание слоев (признаки, измерение мощности, изображение на карте и разрезе).
5. Наклонное залегание (элементы залегания, изображение на карте и разрезе, изображение пласта в изогипсах).
6. Определение мощностей наклонного слоя.
7. Формы залегания интрузивных тел.
8. Магматические структуры и изображение их на картах и разрезах (условные знаки, индексы, цвета).
9. Складки (элементы, классификация).
10. Комплексы (или группы) складок и их характеристика.
11. Масштабы складчатости.
12. Складки платформ.
13. Структурные этажи и их соотношение.
14. Характеристика полной и неполной складчатости.
15. Трещины и трещиноватость.
16. Дизъюнктивы (элементы, классификация, системы дизъюнктивов).
17. Решение дизъюнктивов.
18. Строение тектоносферы и земной коры.
19. Главные тектонические структуры земной коры.
20. Срединно-океанические хребты.
21. Геосинклинали.
22. Платформы.
23. Краевые и межгорные прогибы.
24. Континентальные хребты.
25. Циклы тектогенеза (или эпохи складчатости).
26. Тектоническое районирование территории СССР.
27. Русская и Сибирская платформы (строение, структура фундамента и чехла, полезные ископаемые).
28. Байкалиды (краткая характеристика, название и место расположения).
29. Каледониды (краткая характеристика, название и место расположения).
30. Герциниды (краткая характеристика, название и место расположения).
31. Западно-Сибирская (Скифская, Туринская) – возраст, строение фундамента и чехла, структура чехла, история геологического развития.
32. Мезозоиды (краткая характеристика, название и место расположения).
33. Альпиды (краткая характеристика, название и место расположения).
34. Основные этапы развития земной коры.

### ***Примеры задач***

1. Изображение на плане складок: а) одной плоскостью с обозначением элементов залегания крыльев; б) одним пластом; в) несколькими пластами с указанием их относительного геологического возраста. Построение разрезов через единичные складки и комплексы из 2-х складок. Например:

- Изобразить в плане синклинальную складку пласта; ось складки наклонная и погружается к юго-востоку, северо-восточное крыло складки опрокинута; построить разрез.
  - Изобразить в плане антиклинальную и расположенную восточнее синклинальную складки с наклонными осями, погружающимися на северо-запад и более крутым общим крылом; в построении участвуют 3 пласта; построить разрез.
2. Изображение дизъюнктива на плане и в разрезе; определение кинематического типа дизъюнктива и его амплитуд. Например:
- Изобразить в плане взброс со сместителем, простирающимся на северо-восток и поднятым юго-восточным крылом.
  - Изобразить в плане диагональный несогласный взброс пласта, падающего на восток, плоскость дизъюнктива простирается на северо-запад; построить разрез.
  - Изобразить в плане поперечный, осложненный правым сдвигом сброс западной части простирающейся широтно прямой антиклинали с горизонтальной осью; построить геологический разрез, определить амплитуду смещения и уточнить тип дизъюнктива.
3. Определить тип нарушения и амплитуду. Охарактеризовать складку.



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Наглядные пособия

- 1) Обзорные геологические и тектонические карты Мира, Евразии, России как иллюстративный материал в учебных аудиториях.
- 2) Геологические карты масштаба 1:25000–1:200000 (Атлас геологических карт №№1–30. – М.: ВАГТ, 1972), используемые для аудиторных занятий и курсовых работ.
- 3) Комплект бланковых карт для лабораторных работ, домашних и контрольных заданий.

4) Макеты геологических структур.

### **Основная литература**

- 1) Кныш С.К. Структурная геология. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 242 с
- 2) Корсаков А.К. Структурная геология. – М.: КДУ, 2009. – 328 с.

### **Дополнительная литература**

- 3) Кныш С.К., Гумерова Н.В., Полиенко А.К. Основы структурной, исторической и региональной геологии. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 309 с.
- 4) Куликов В.Н., Михайлов А.Е. Структурная геология и геокартирование. – М.: Недра, 1991. – 286 с.
- 5) Милосердова Л.В., Мацера А.В., Самсонов Ю.В. Структурная геология: Учебник для вузов. М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004.-540 с. Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картирование. – М.: Недра, 1984 (1973). – 464 с.
- 6) Павлинов В.Н., Соколовский А.К. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники; Основы общей геотектоники и методы геологического картирования: учебник. – М.: Недра, 1990. – 317 с.
- 7) Белоусов В.В. Структурная геология. – М.: МГУ, 1986. – 248 с.
- 8) Михайлов А.Е. и др. Лабораторные работы по структурной геологии, геокартированию и дистанционным методам. – М.: Недра, 1988. – 196 с.
- 9) Куликов В.Н., Михайлов А.Е. Руководство к практическим занятиям по структурной геологии и геокартированию. – М.: Недра, 1993. – 144 с.
- 10) Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов государственной геологической карты РФ масштаба 1:200000. – М.: Роскомнедра, 1995. – 244 с.
- 11) Сократов Г.И. Структурная геология и геологическое картирование. – М.: Недра, 1972. – 280 с.

### **9. Программное обеспечение и *Internet*-ресурсы**

<http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KNISH>

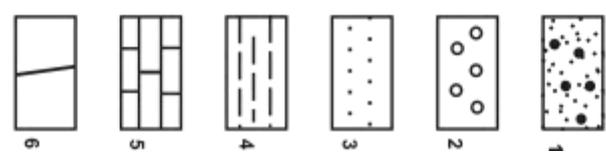
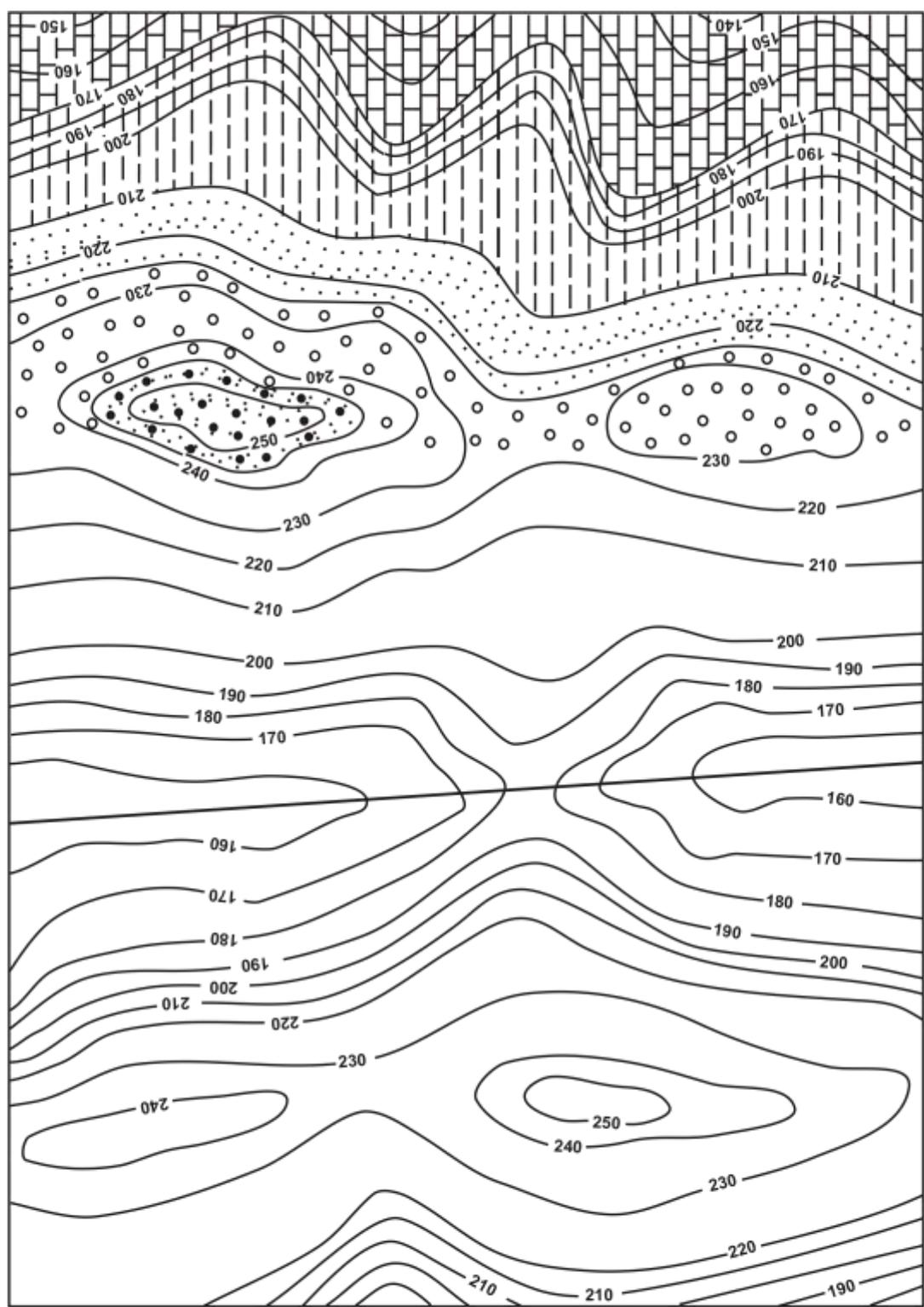
<http://portal.tpu.ru/SHARED/v/VASILEV>

<http://portal.tpu.ru/SHARED/f/FALK/teaching/structgeol> – персональная страница преподавателя на сервере университета, где размещены учебно-методические материалы по дисциплине.

### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Интерактивная доска, компьютер	20 кор., 314 ауд.,

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и профилю «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» подготовки прикладных бакалавров.



1988 г. Легенда: 1 - пяски; 2 - галечники; 3 - пясчаники; 4 - аргиллиты; 5 - известняки; 6 - сброс (взброс)

Карта 4

Масштаб 1:1 000

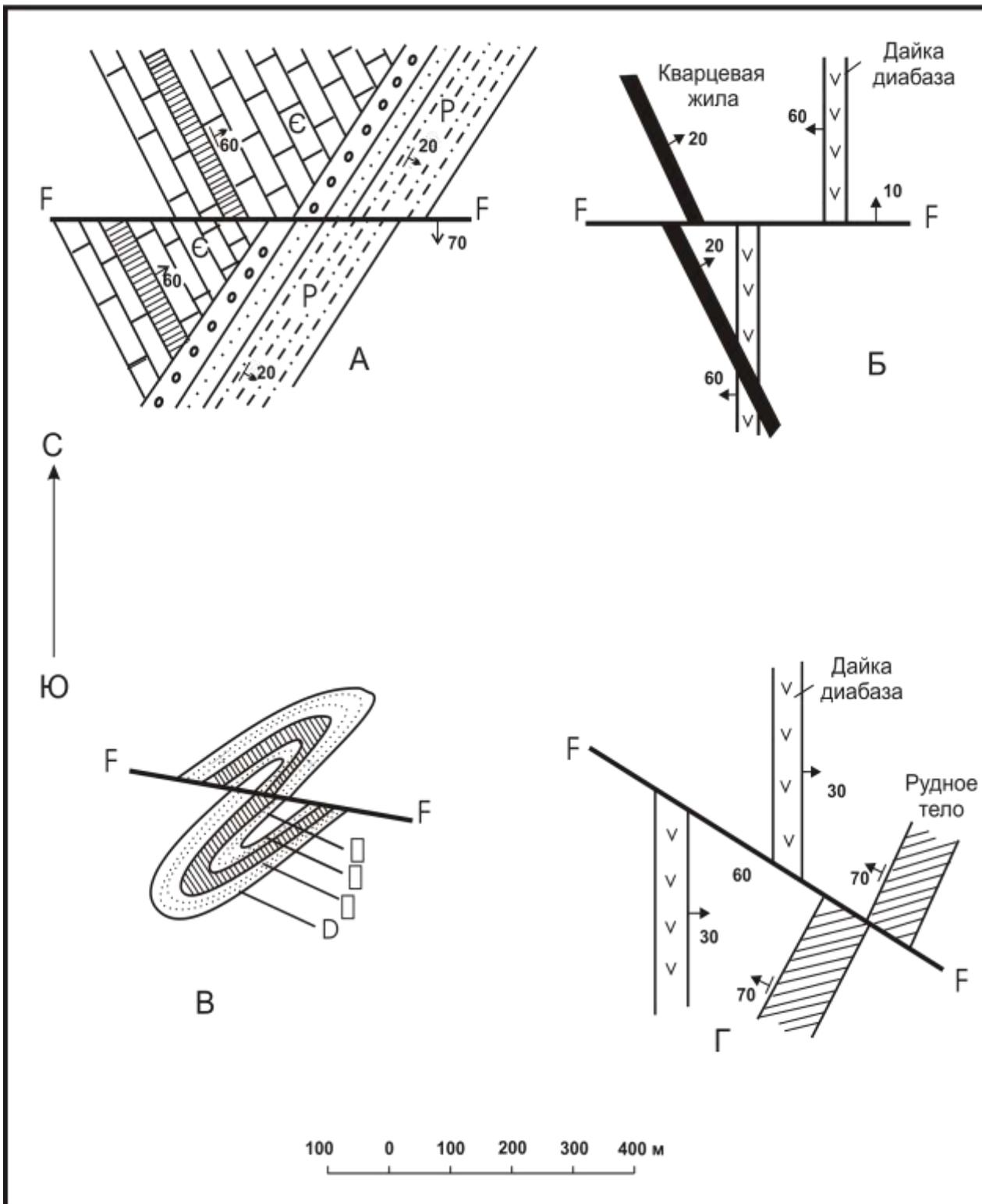


Сечение горизонталей через 10 м

I и II - выходы плоскостей напластования

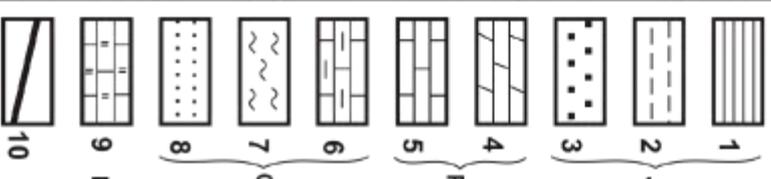
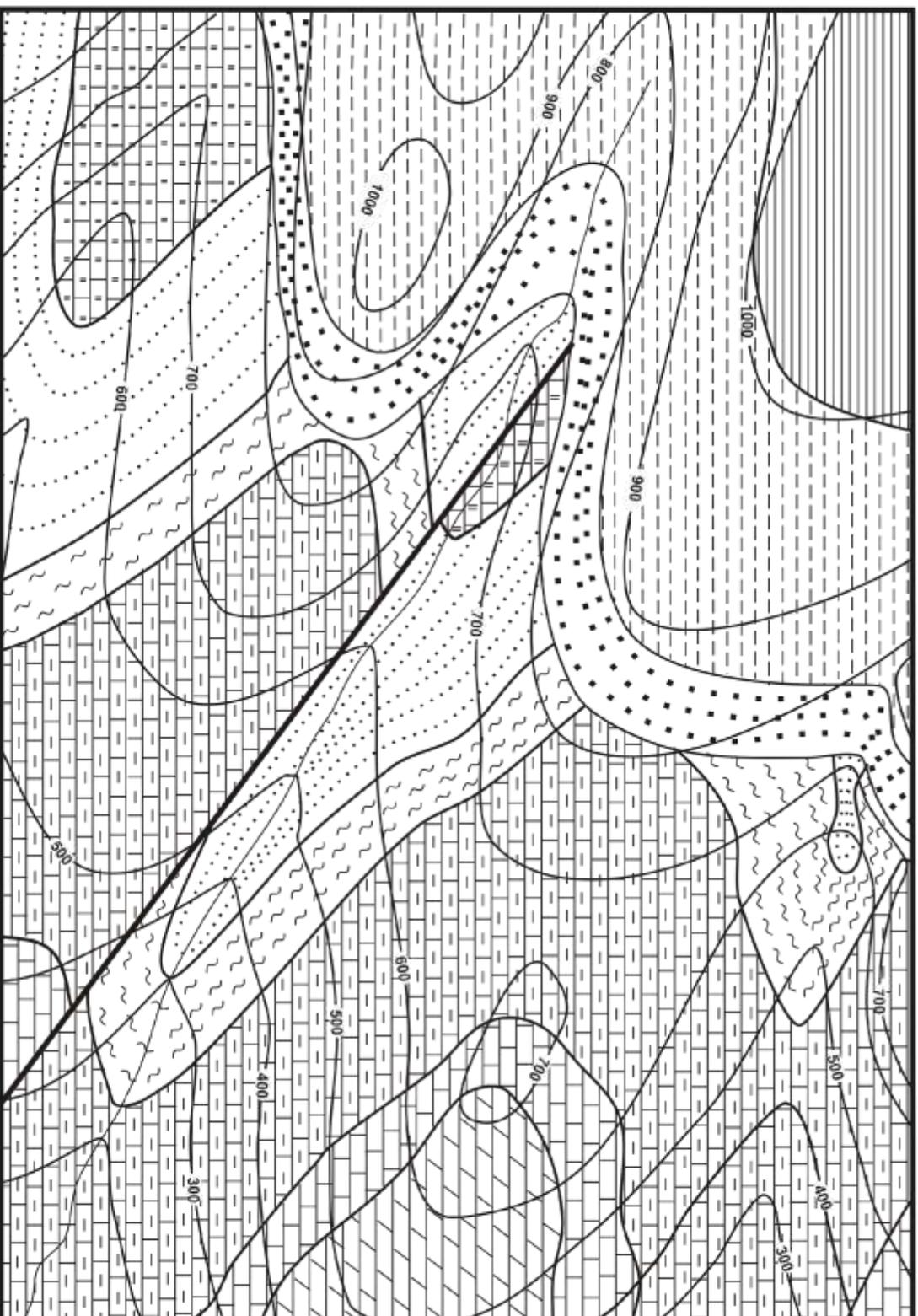
А, В, С, Д, Е - точки выходов плоскостей напластования с различными элементами залегания

# Карта 7 а



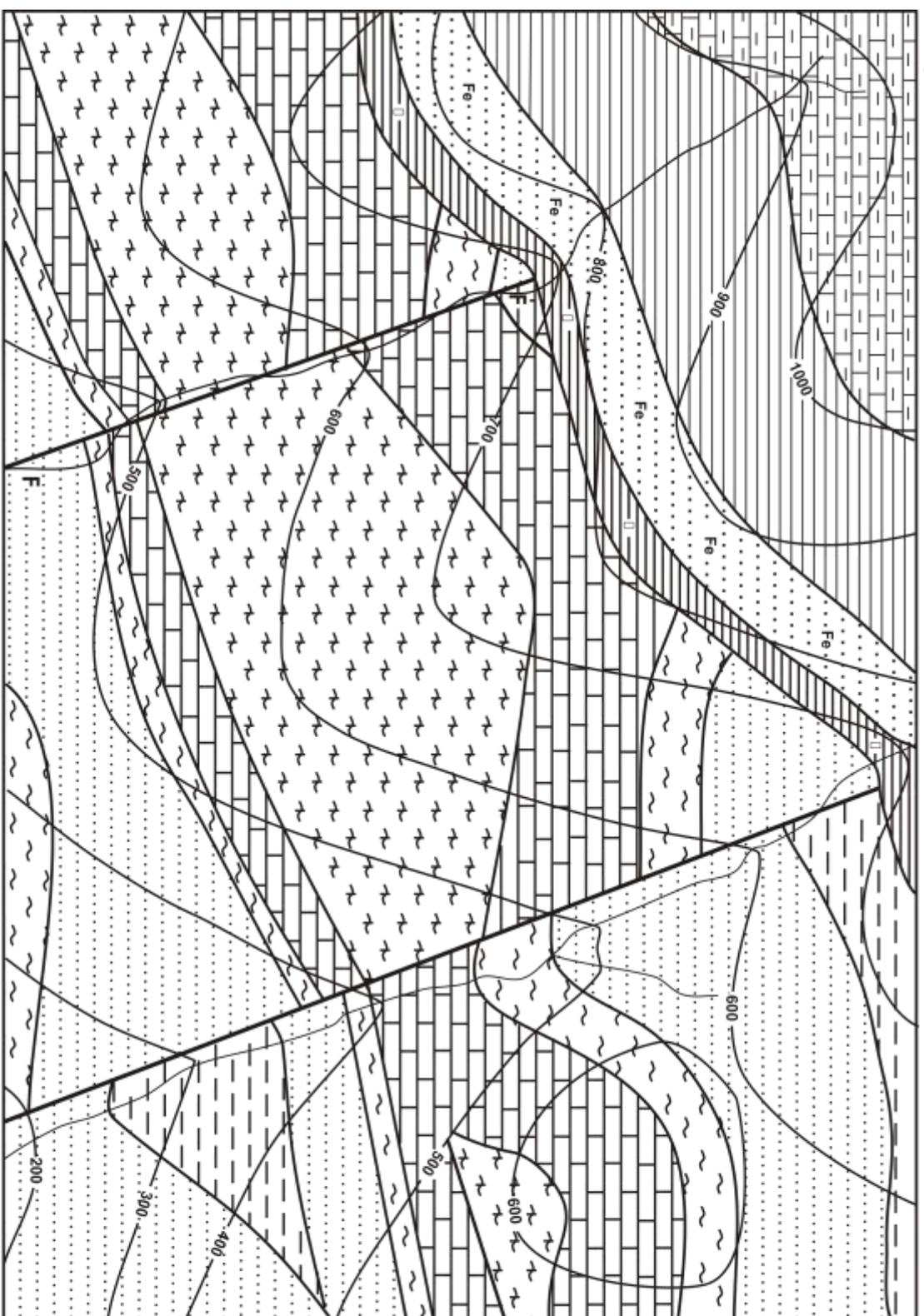
Карта 12

Масштаб 1:10 000



Сечение горизонталей через 100 м

- ЛЕГЕНДА:** 1 - угленосная толща; 2 - аргиллиты; 3 - конгломераты; 4 - доломиты; 5 - известняки;  
6 - мергели; 7 - черные битуминозные сланцы; 8 - нефтеносные песчаники; 9 - кремнистые известняки;  
10 - дизъюнктив

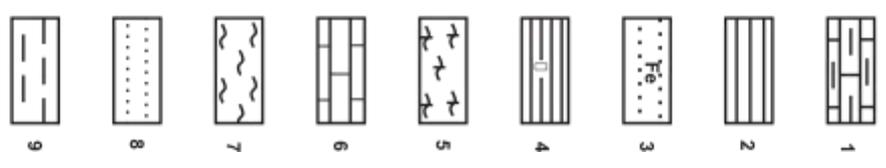


ЛЕГЕНДА: 1 - мергели кремнистые  
 2 - глины с гипсом  
 3 - железистые песчаники  
 4 - глины с фосфоритами

5 - сланец хлоритовый  
 6 - мраморы  
 7 - сланцы  
 8 - кварциты; 9 - гнейсы

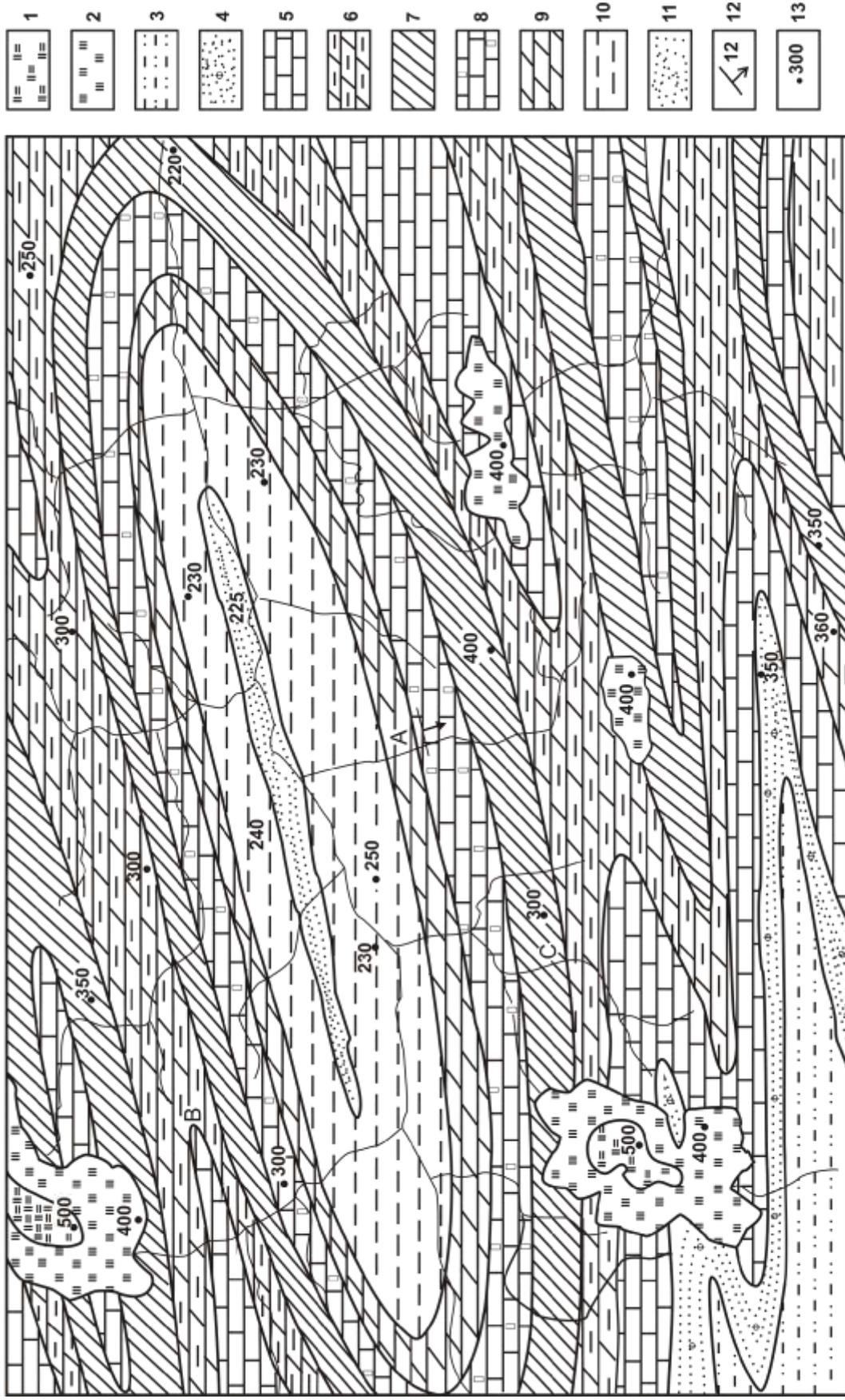
- мел  
 - юра

силур  
 ордовик

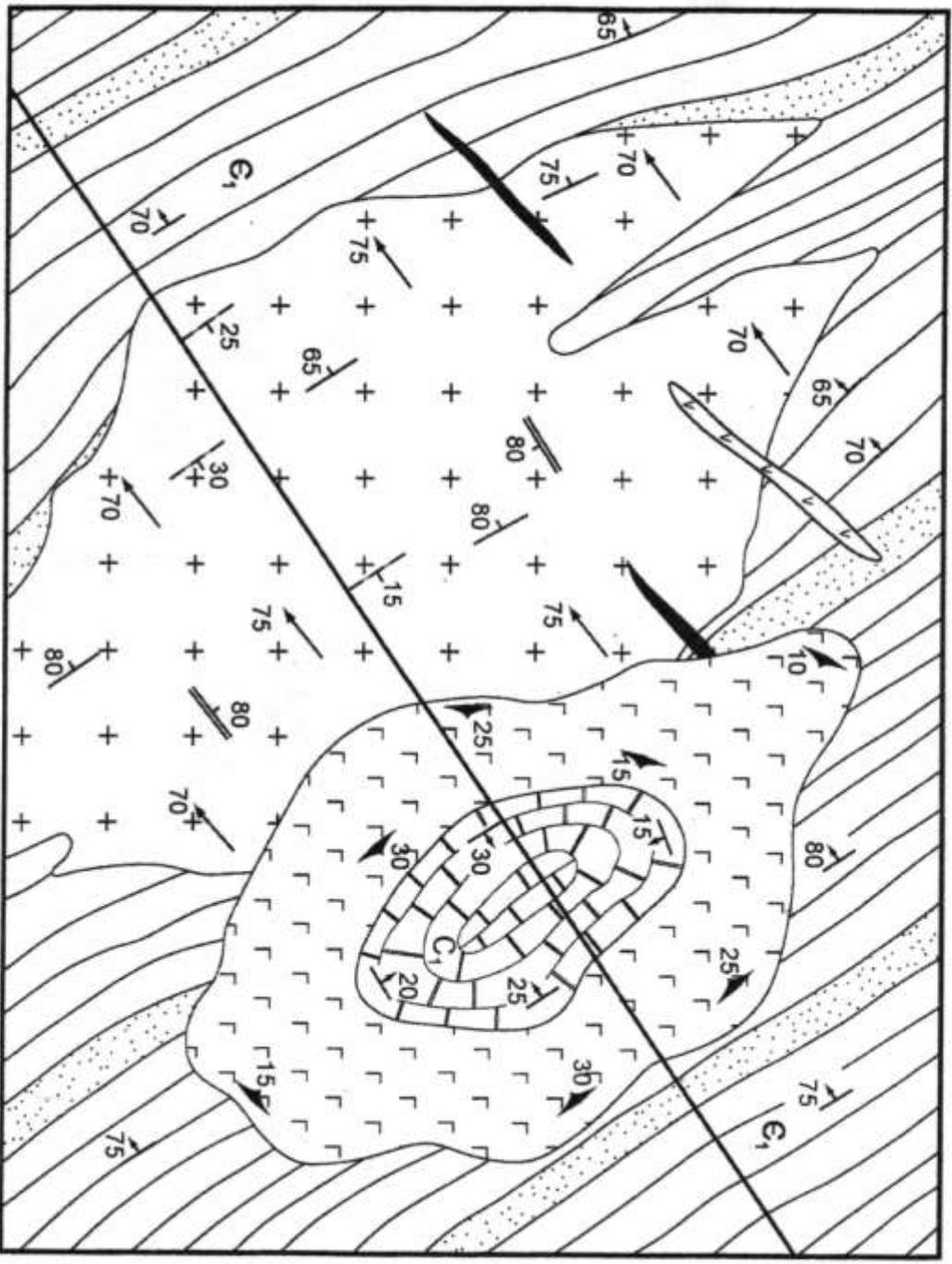


Карта 22

Масштаб 1:100 000

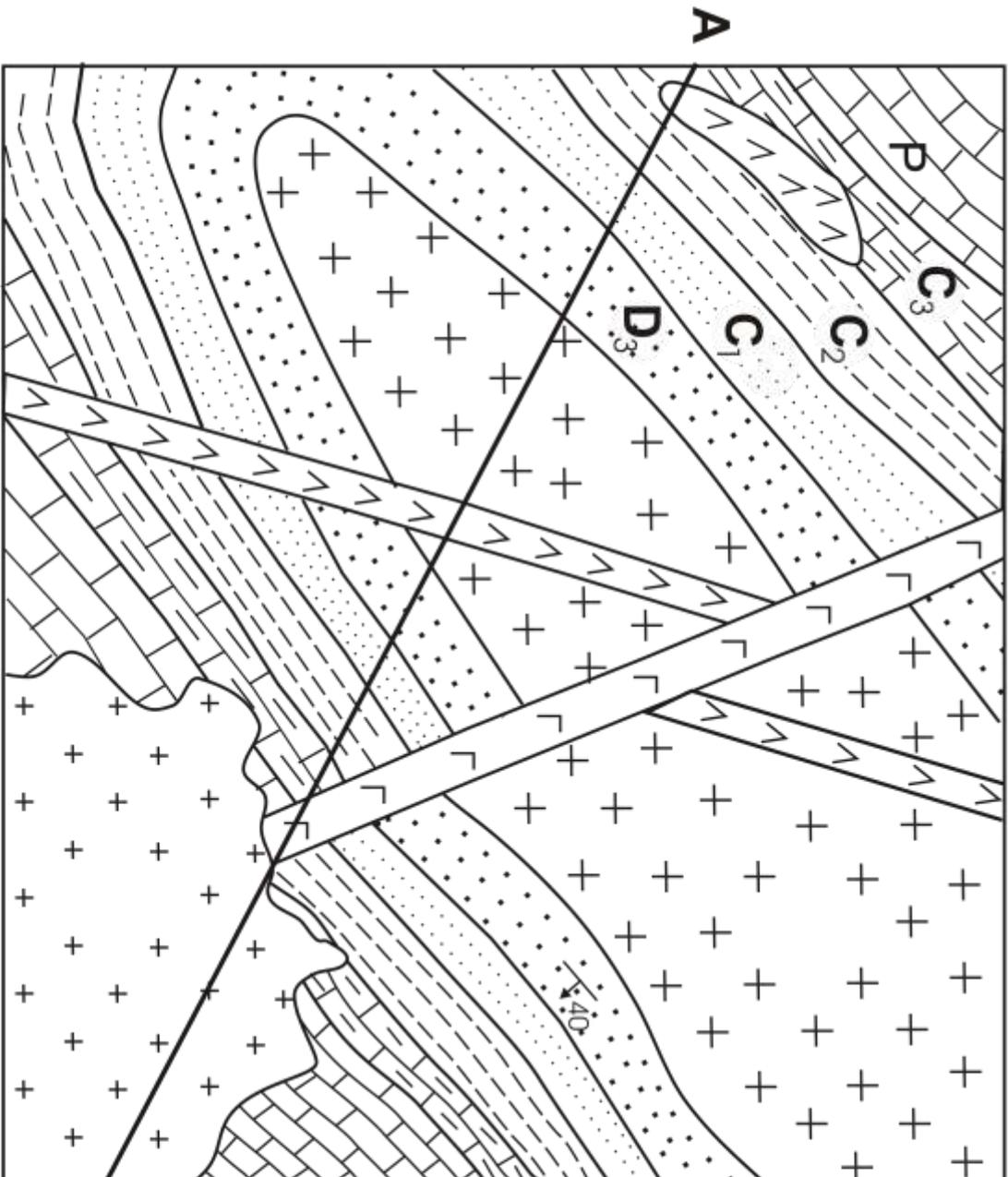


ЛЕГЕНДА: 1 - трепелы, 2 - опоки, 3 - песчанистые глины, 4 - пески с фосфоритами, 5 - известняки слоистые, 6 - мергели доломитизированные, 7 - глинистые сланцы (мощность 400 м), 8 - известняки массивные (мощность 300 м), 9 - доломиты (мощность 300 м), 10 - ар-гиллиты, 11 - песчаники нефтеносные, 12 - залегание слоистости, 13 - высоты в м.



	гнейсы и кварциты (E <sub>1</sub> )
	диабазовые дайки
	граниты
	полосчатое габбро
	рудные жилы
	мраморы (C <sub>1</sub> )
	слоистость
	волокнистость
	полосчатость
	поперечные трещины
	пластовые трещины
	продольные трещины

1. Построить геологический разрез по линии АБ.
2. Дать описание геологии района.



	1 - P
	2 - C <sub>3</sub>
	3 - C <sub>2</sub>
	4 - C <sub>1</sub>
	5 - D <sub>3</sub>
	6
	7
	8
	9

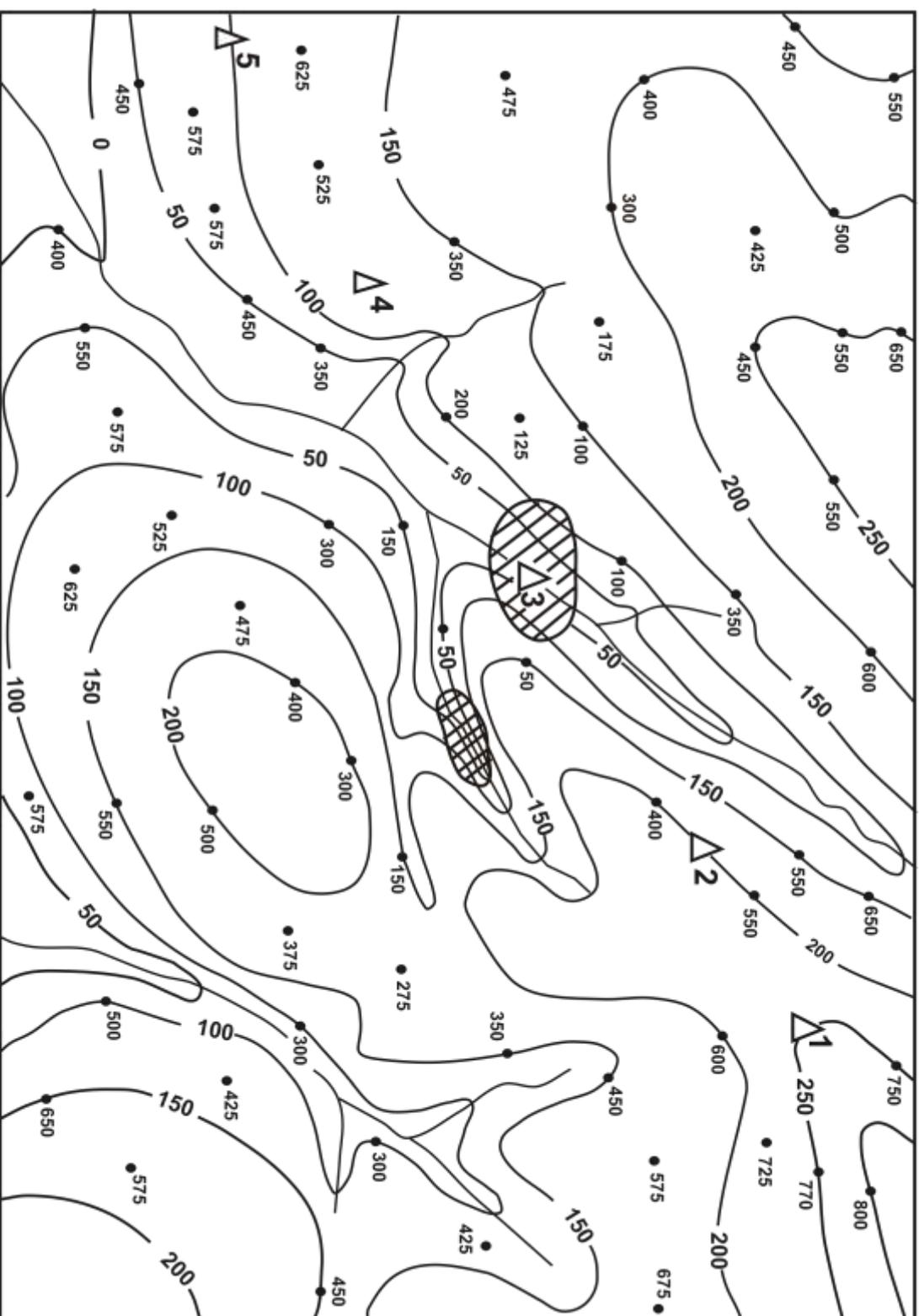
ЛЕГЕНДА:

- 1 - известняки;
- 2 - мергели;
- 3 - аргиллиты;
- 4 - алевролиты;
- 5 - песчаники;
- 6 - граниты;
- 7 - габбро;
- 8 - аплиты
- 9 - диабазы

**ЗАДАНИЕ:** Прочитать геологическую карту, составить геологический разрез по линии АБ, построить стратиграфическую колонку и дать краткое описание геологического строения и истории геологического развития района

Карта 31

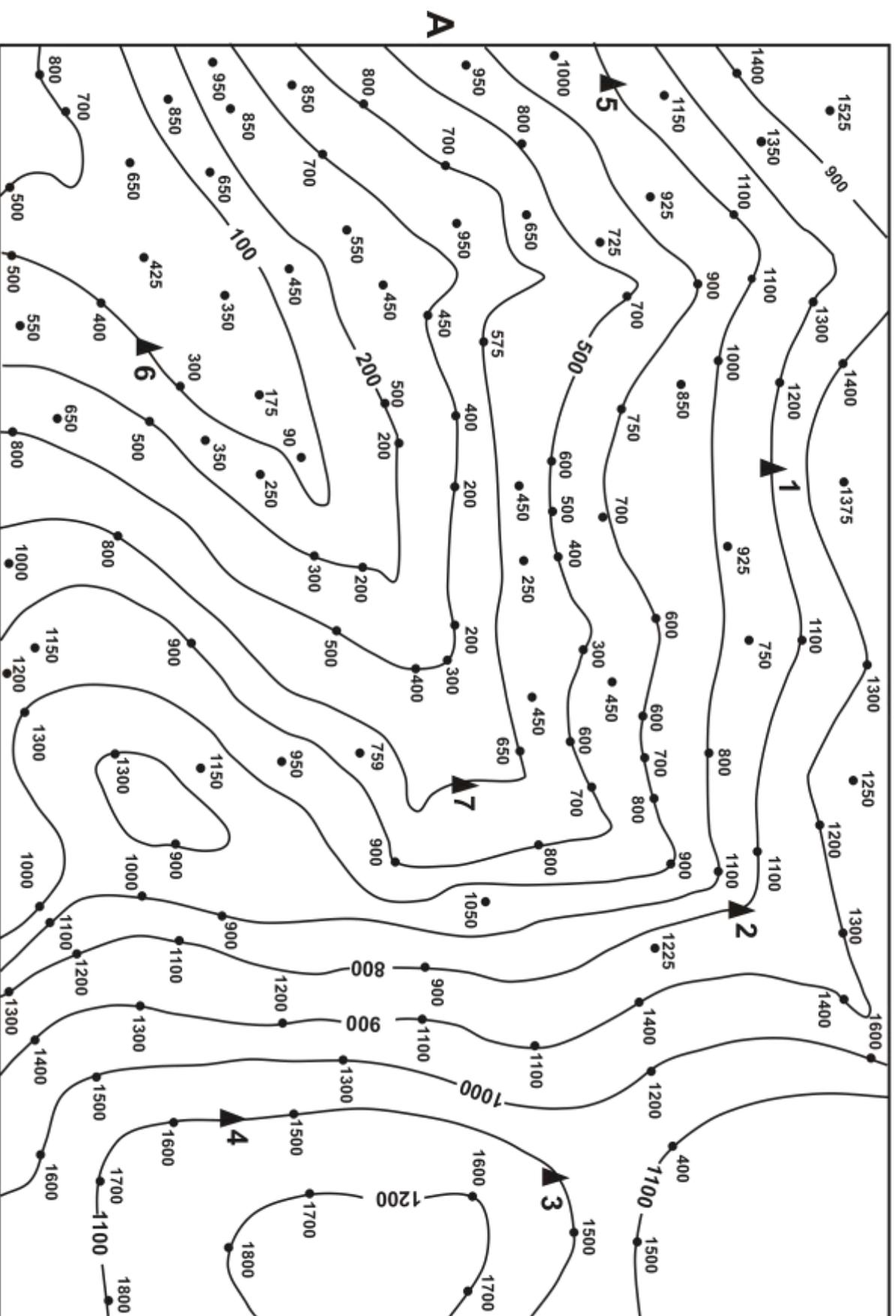
Масштаб 25 000



Точки с цифрами обозначают буровые скважины, глубина которых до кровли нефтеносной свиты дана в метрах. Треугольник 1-5 буровые скважины, глубину которых до кровли нефтеносной свиты требуется определить. Заштрихованы выходы нефтеносной свиты на поверхность.

Карта 120

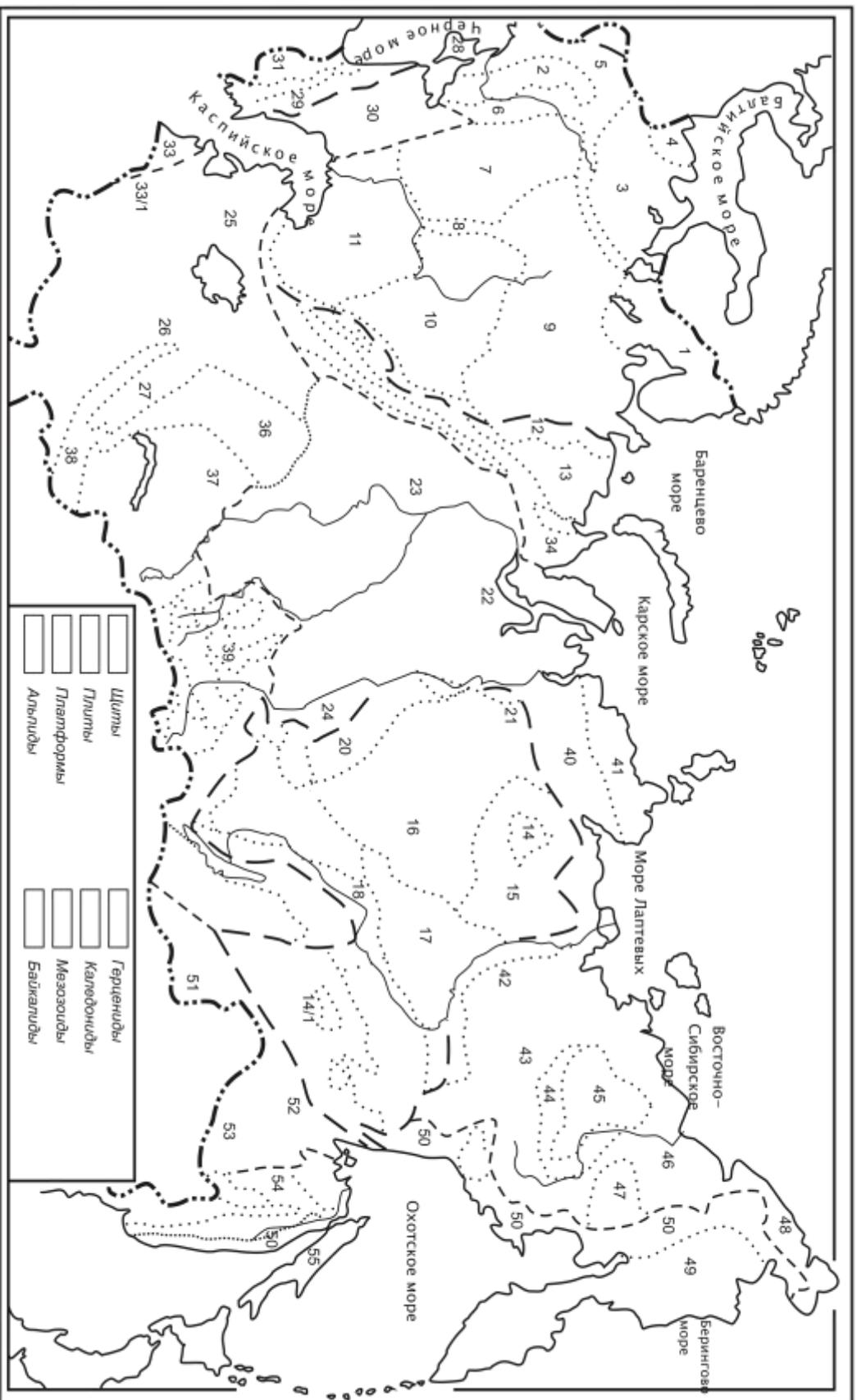
масштаб 1:50 000



A

B

# Тектоническая схема СССР



## Русская платформа

- 1 - Балтийский щит
- 2 - Украинский щит
- 3 - Белорусская антеклиза
- 4 - Балтийская синеклиза
- 5 - Польско-Литовская синеклиза
- 6 - Уралтинская синеклиза
- 7 - Воронежская синеклиза
- 8 - Нечеткий прогиб
- 9 - Московская синеклиза
- 10 - Волго-Уральская синеклиза
- 11 - Прокляпидская синеклиза
- 12 - Ташкентское поднятие
- 13 - Ленкоранская синеклиза

## Сибирская платформа

- 14-15 - Ангарский массив
- 14/1 - Ангарский щит
- 16 - Туруевская синеклиза
- 17 - Вилюйская синеклиза
- 18 - Анжеро-Ленский краевой прогиб
- 19 - Байкальская складчатая зона и Рибинское-Становой амфилинии
- 20 - Енисейское поднятие
- 21 - Туранское поднятие
- 22 - Обско-Тазовская синеклиза
- 23 - Иртышская синеклиза
- 24 - Каспийская впадина

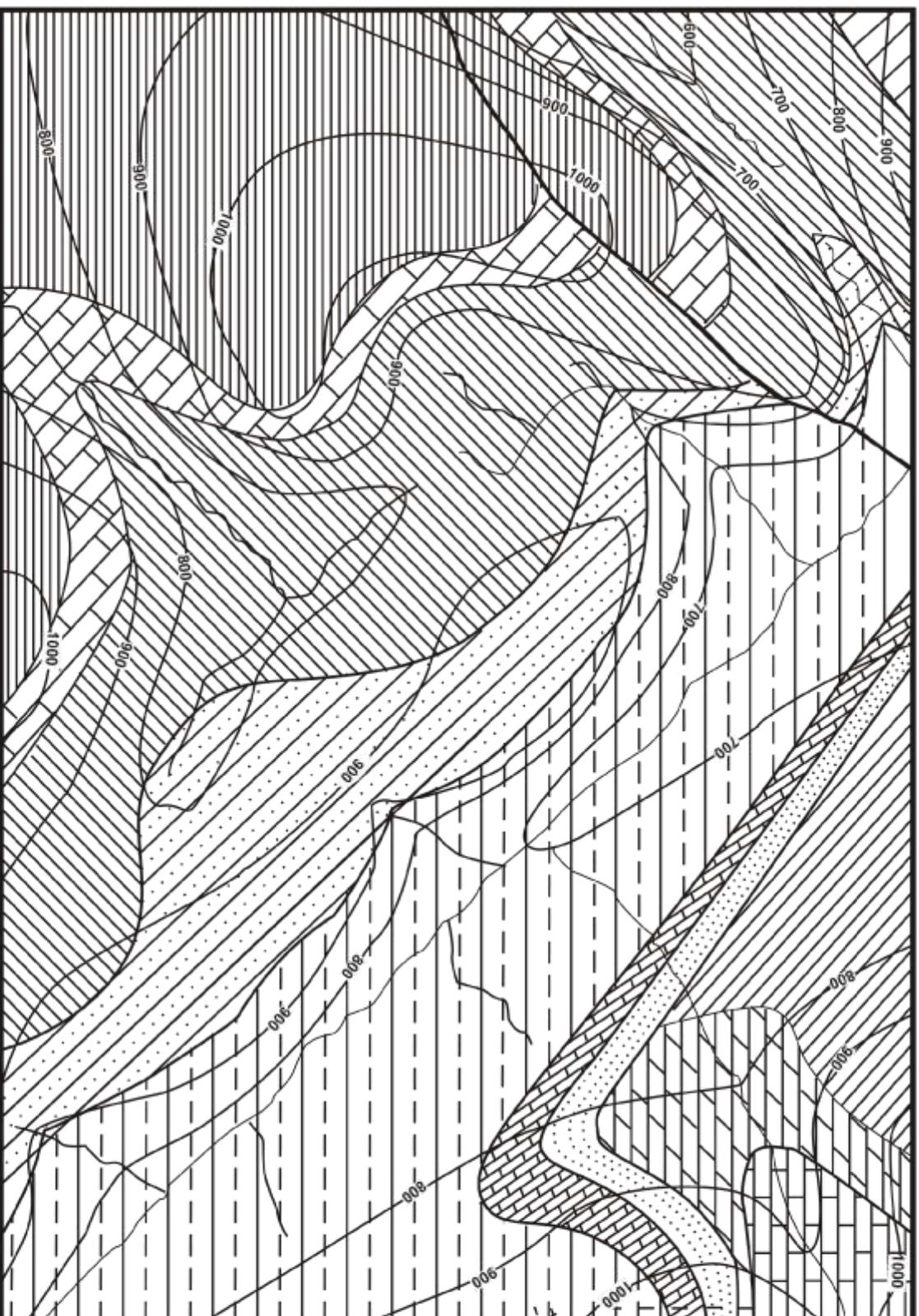
## Туранская плита

- 25 - Северо-Узломный прогиб
- 26 - Северо-Кзылкумская синеклиза
- 27 - Чульская впадина
- 28 - Крым
- 29 - Мезантиклинорий Большого Кавказа
- 30 - Северная Предкавказье
- 31 - Малый Кавказ
- 32 - Куринская впадина
- 33 - Колымка
- 33/1 - Предомтагский краевой прогиб
- 34 - Урал
- 35 - Предуральский краевой прогиб

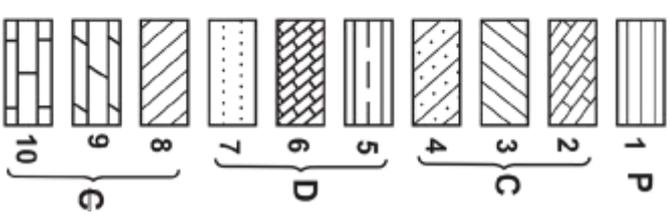
	Шитты		Герциниды
	Глифы		Каледониды
	Платформы		Мезозолды
	Альпиды		Байкалиды

- 36 - Западная зона Центр. Казахстана
- 37 - Восточная зона Центр. Казахстана
- 38 - Тянь-Шань
- 39 - Алтае-саинская складчатая область
- 40 - Хатманский прогиб
- 41 - Сая. зона Тайника и Северная Замол
- 42 - Верхонская зона
- 43 - Рихская зона
- 44 - Зырянская впадина
- 45 - Колымский массив
- 46 - Олонская впадина
- 47 - Ойлонский массив
- 49 - Алто-Саянская зона

- 49 - Коряково-качанская зона
- 50 - Ойронский герцинический пояс
- 51 - Восточносибирская-Прудивурская складчатая область
- 52 - Герциниды Прудивурья и Бурейский прогиб
- 53 - Бурейский прогиб
- 54 - Сидаль-Алдинская складчатая область
- 55 - Савалин



1982 г. ЛЕГЕНДА: 1 - глины серые; 2 - кремнистые известняки; 3 - глины бурые; 4 - конгломераты; 5 - песчанистые глины; 6 - тонкослоистые известняки; 7 - песчаники; 8 - глинистые сланцы; 9 - доломиты; 10 - известняки



Автор

к.г.-м.н., доцент каф. ОГиЗ \_\_\_\_\_ С.К. Кныш

Программа одобрена на заседании кафедры ОГиЗ  
(протокол № 88 от «01 » октября 2015 г.).