

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ
ДЕПАРТАМЕНТ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА**

ПРЕЗЕНТАЦИЯ
по дисциплине: «Нефтегазопромысловая геология»
на тему:
«Научно-геологическая учебная практика»

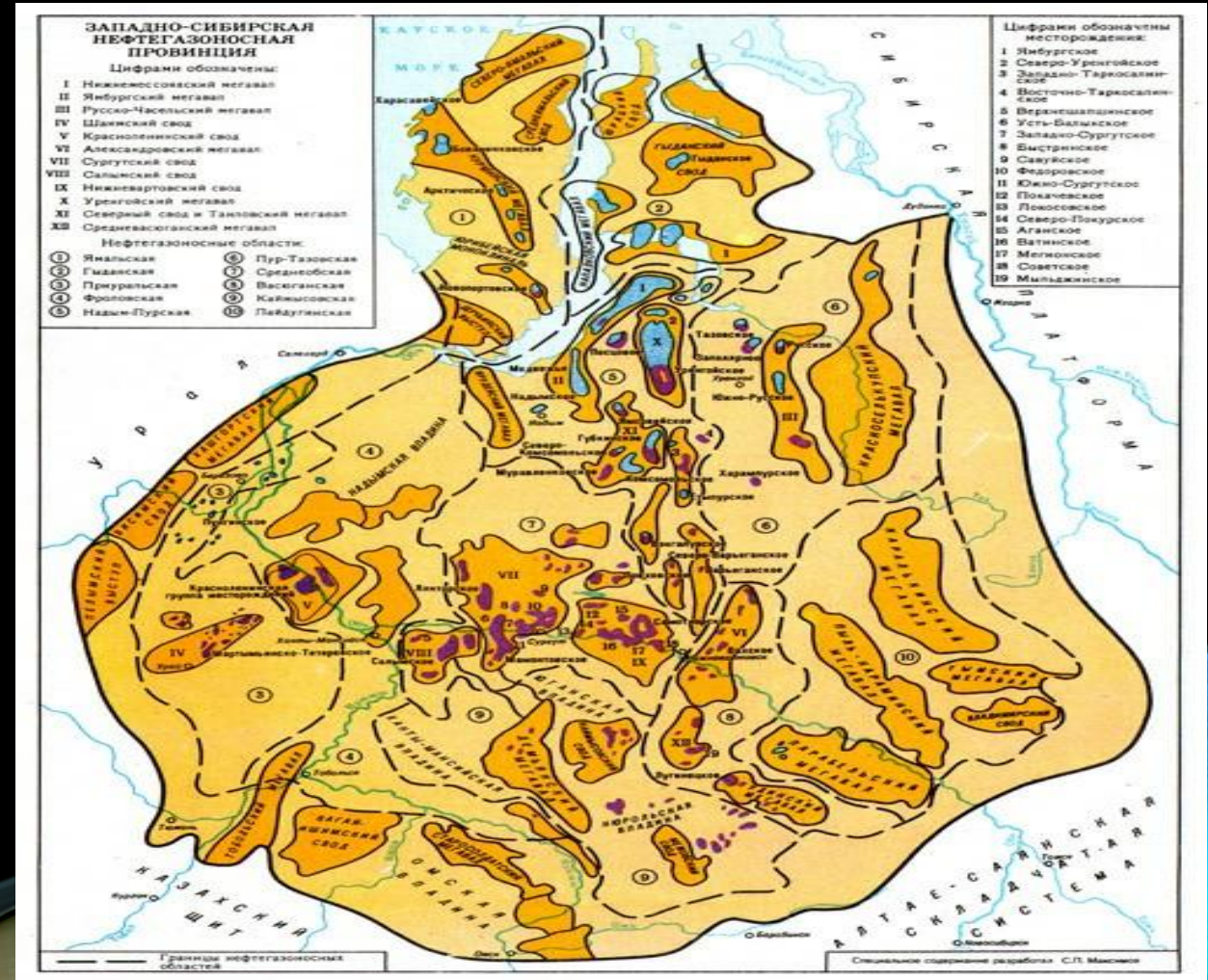
Выполнил: Бригада №3

Москва
2018



ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ НЕФТЕГАЗОНОСНАЯ ПРОВИНЦИЯ

На территории западной Сибири расположены основные запасы природного газа страны. В западной Сибири сосредоточено свыше 70% промышленных и почти 60% потенциальных запасов природного газа России. Уникальна северная газоносная провинция западной Сибири. Она занимает территорию в 620 тыс км². Здесь расположены крупнейшие месторождения - Уренгойское, Ямбургское, Бованенково, Новопортовское и Медвежье.





ЮРСКИЙ ПЕРИОД

Юрский период (юра́) — средний (второй) период мезозойской эры. Начался $201,3 \pm 0,2$ млн лет назад, закончился 145,0 млн лет назад. Продолжался, таким образом, около 56 млн лет. Комплекс отложений (горных пород), соответствующих данному возрасту, называется юрской системой. В разных регионах планеты эти отложения различаются по составу, генезису, внешнему виду.

Впервые отложения данного периода были описаны в Юра́ (горы в Швейцарии и Франции); отсюда и произошло название периода. Отложения того времени довольно разнообразны: известняки, обломочные породы, сланцы, магматические породы, глины, пески, конгломераты, сформировавшиеся в разнообразнейших условиях.



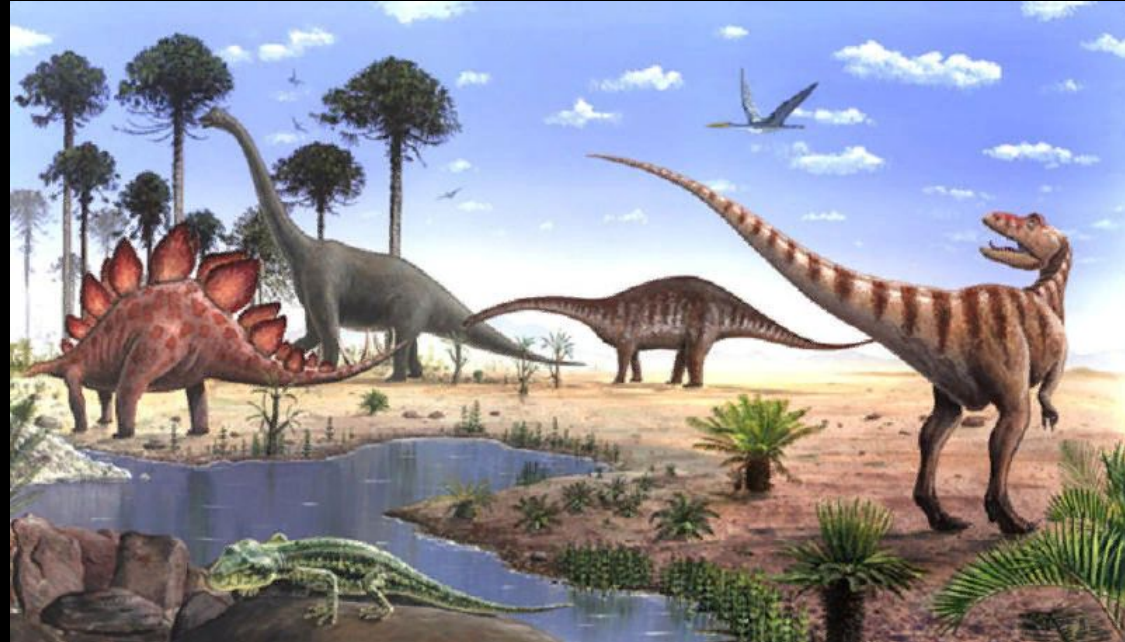
МИР ОРГАНИКИ ЮРСКОГО ПЕРИОДА

Юрский период получил свое название благодаря Юрским горам в Западной Европе. Он составляет среднюю часть мезозоя и наиболее плотно отражает главные особенности развития органики этой эры. Животный мир этого периода представлен широко распространившимися беспозвоночными – головоногими моллюсками (аммонитами, представленными многочисленными видами и родами). В это время значительного развития достигают шестилучевые рифообразующие кораллы, морские губки, лилии и ежи, а также многочисленные пластинчатожаберные.

В юрский период широко развиты рыбы, а также водные рептилии – ихтиозавры и плезиозавры. В это время происходит переход с суши и приспособление к морской среде крокодилов и черепах. Огромного разнообразия достигают различные виды наземных позвоночных – рептилий. Среди них к своему расцвету приходят динозавры, которые представлены травоядными, хищными и другими формами. Большинство из них достигает 23 метров в длину, например, диплодок. В отложениях этого периода встречается новый вид рептилий – летающие ящеры, которые получили название "птеродактили". В это же время появляются и первые птицы. Флора юры достигает пышного расцвета: голосеменные растения, гинкговые, цикадовые, хвойные (араукарии), беннеттиты, саговниковые и, конечно же, папоротники, хвощи и плауны.



МИР ОРГАНИКИ ЮРСКОГО ПЕРИОДА



Преобладание влажного и теплого климата в течение большей части юры способствовало образованию бокситов и углей. Юрские бокситы известны на Урале, в Тургае (Казахстан), Средней Азии, на Енисейском кряже и в Средиземноморье. Юрская эпоха угленакопления занимает третье место после позднепалеозойской и поздне меловой-палеогеновой. В юре - 16% мировых запасов угля.

К юрскому периоду приурочена одна из крупных "железорудных" эпох в истории Земли. Месторождения оолитовых железных руд часто накапливались во впадинах, наложенных на герци-ниды (Англо-Парижская, Германская, Западно-Сибирская впадины). Мощная интрузивная деятельность середины и конца юрского периода в пределах преимущественно Тихоокеанского и отчасти Средиземноморского подвижных поясов способствовала формированию целого ряда рудных месторождений. Наиболее характерны для верхней юры месторождения олова, молибдена, вольфрама, золота, серебра и полиметаллов, связанные с кислыми интрузиями (Забайкалье, Верхояно-Чукотская область, п-ов Малакка, Индонезия, Северо-Американские Кордильеры). На Кавказе юрский возраст имеет полиметаллическое месторождение Са-дон. С юрским вулканизмом связаны месторождения марганцевых руд в Альпах, на Балканах и в Калифорнии, месторождение меди Кафан в Закавказье.

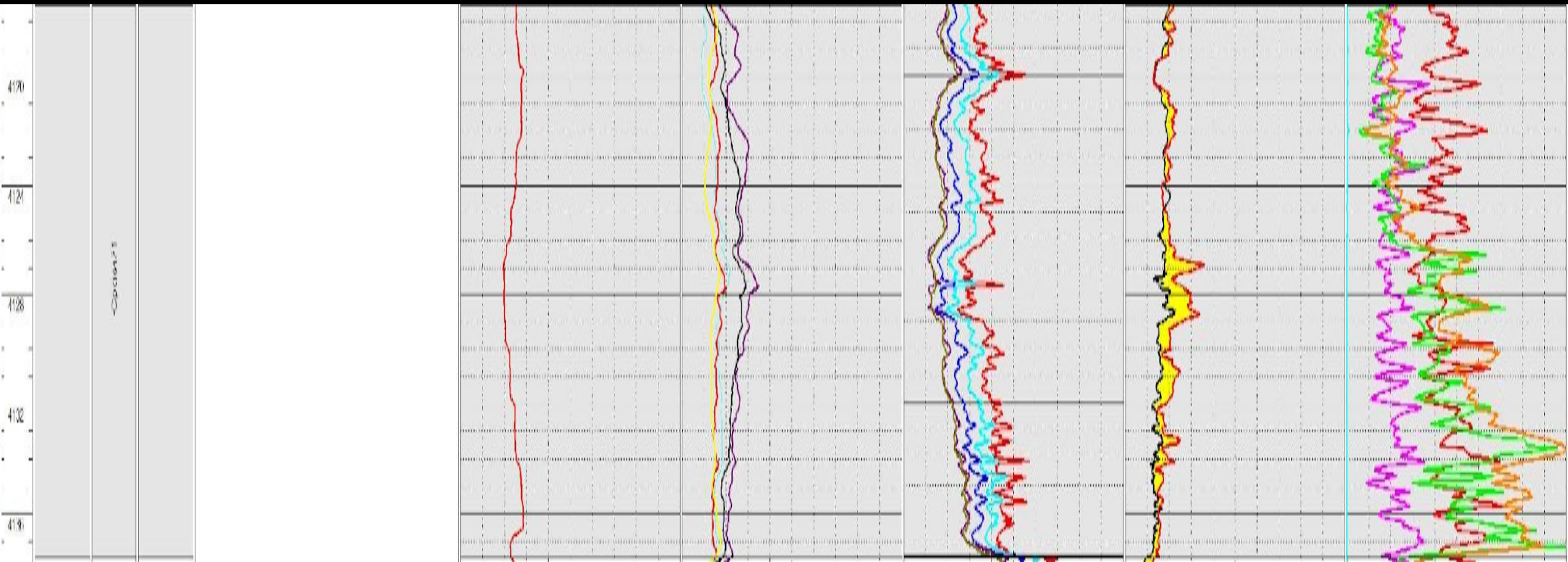
Породы Юры в основном состоят из таких минералов:

- Кварц - 20-70 %
- Полевые шпаты - 25-60 %
- Слюды - 1-10%
- Обломки пород с разным составом - 1-35 %
- Акцессорные минералы - менее 2 %

ПЛАСТ Ю1

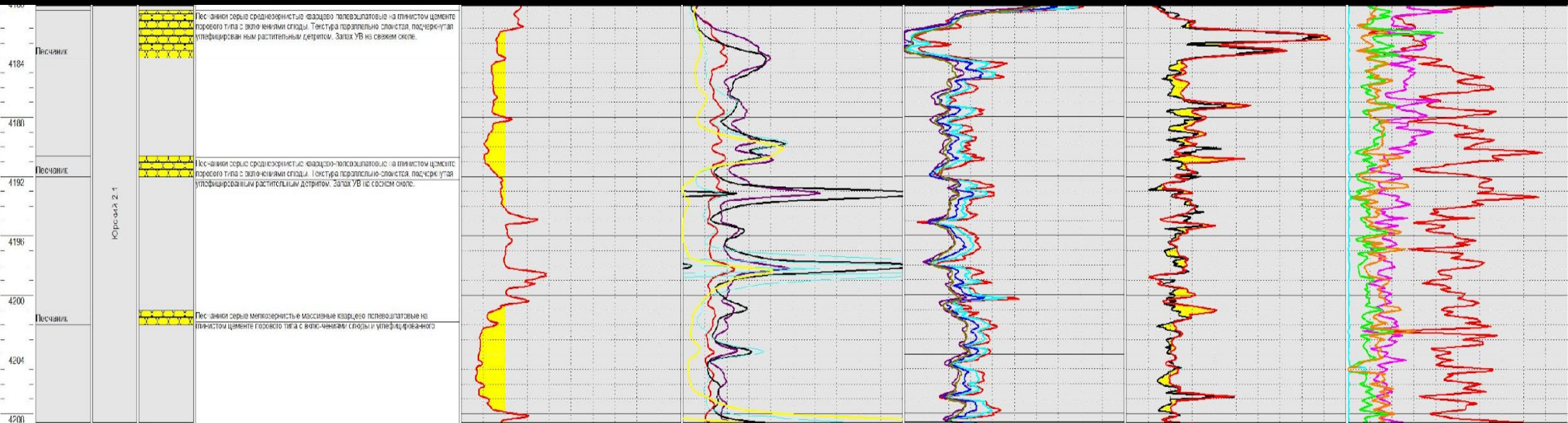
Пласт Ю1 находится в диапазоне 4117-4137 метров. Аргиллиты в пласте тёмно-серые плотные, участками алевритистые. Слоистость плоскопараллельная, ориентирована под углом 90° к оси керна. По всему слою наблюдаются остатки углефицированного растительного детрита. Контакт с нижележащим слоем в керне не сохранился вследствие механического истирания.

Глина в пласте тёмно-серая аргиллитоподобная битуминозная массивная. По всему слою отмечается запах УВ. Керн находится в раздробленном состоянии.



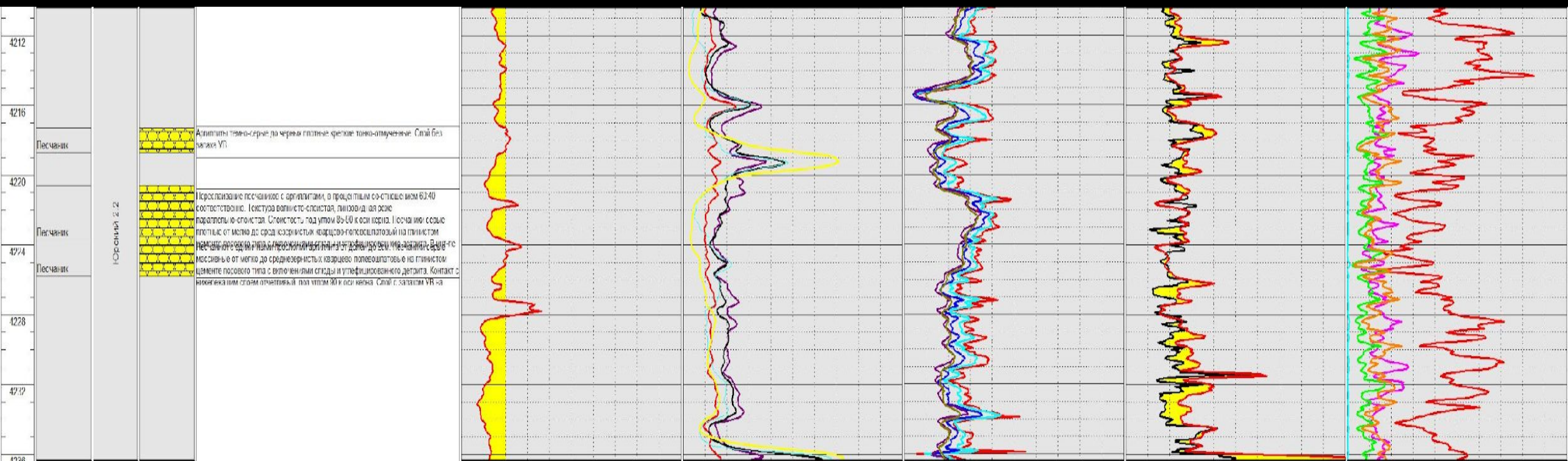
ПЛАСТ Ю2(1)

Пласт Ю2(1) находится в диапазоне 4181-4208 метров. Песчаники в интервале серые среднезернистые кварцево-полевошпатовые на глинистом цементе порового типа с включениями слюды. Текстура параллельно-слоистая, подчеркнутая углефицированным растительным детритом, под углом 85-90° к оси керна. Контакт с нижележащим слоем отчетливый, под углом 85° к оси керна. В интервале 1-1,15 м от верха керна прослой аргиллита, толщиной от 1 мм. до 2 см. Запах УВ на свежем сколе. Аргиллиты темно-серые до черных, плотные, крепкие, тонко-отмученные с включениями углефицированного растительного детрита. Алевролиты серые плотные кварцево-полевошпатовые на глинистом цементе порового типа с включениями слюды и прослоями углефицированного растительного детрита. Запах УВ на свежем сколе.



ПЛАСТ Ю2(2)

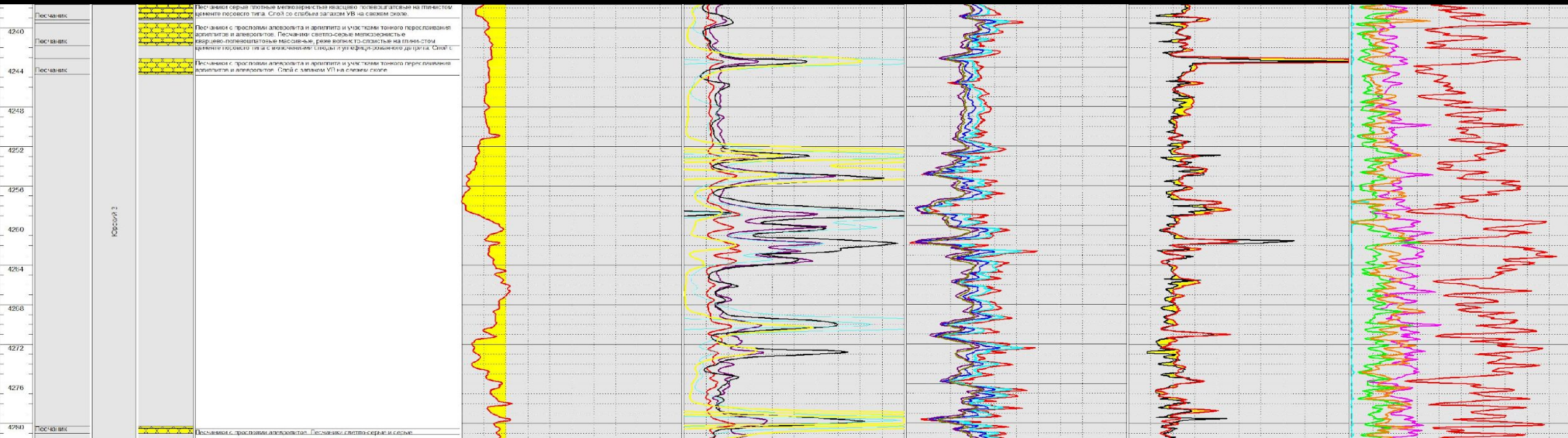
Пласт Ю2(2) находится в диапазоне 4210-4236 метров. Неравномерное переслаивание песчаников с аргиллитами, процентным соотношением 60:40. Текстура волнисто-слоистая, линзовидная параллельно-слоистая. Слоистость под углом 85-90° к оси керна. Песчаники серые плотные от мелко до среднезернистых кварцево-полевошпатовый на глинистом цементе порового типа с включениями слюды и углефицированного детрита. Аргиллиты темно-серые до черных плотные крепкие тонко-отмученные, с мощностью слоев от долей мм до 5см. Контакт с нижележащим слоем отчетливый, под углом 90° к оси керна. Пласт с запахом УВ на свежем сколе.





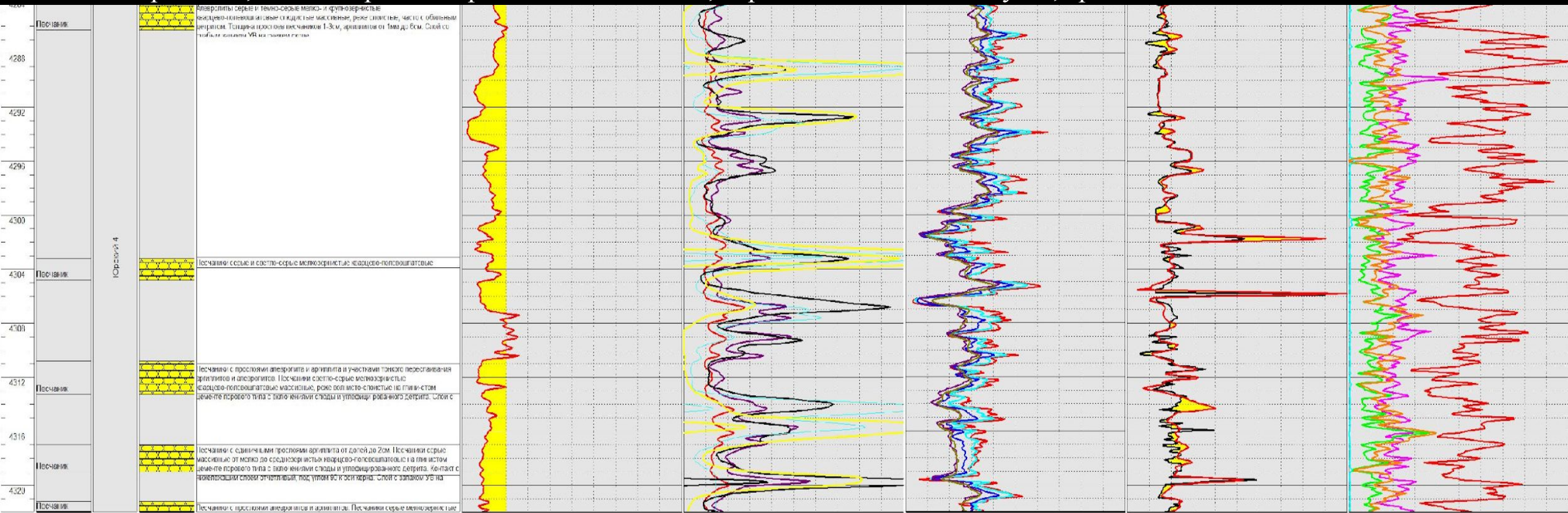
ПЛАСТ Ю3

Пласт Ю3 находится в диапазоне 4237-4282 м. Этот интервал характеризуется песчаниками, аргиллитами и алевролитами с разным соотношением прослоев. Плотность светло-серых мелкозернистых кварцево-полевошпатовых песчаников с увеличением глубины увеличивается. Глинистый цемент порового типа меняется на глинистый и карбонатный. Карбонатность и плотность пород увеличиваются к подошве слоя. Далее песчаники становятся серыми мелкозернистыми кварцево-полевошпатовыми слюдястыми, иногда с обильными включениями детрита на плоскостях напластования. Цемент глинистый и известковистый порового типа. На последнем этапе цемент снова становится глинисто-карбонатным. Алевролиты кварцево-полевошпатовые плотные на цементе глинистого порового типа меняется на серые кварцево-полевошпатовые с обилием углефицированного детрита. Цемент становится глинистый и глинисто-карбонатный порового типа. На последних интервалах алевролиты серые кварцево-полевошпатовые с детритом и серые крупно- и мелкозернистые на глинистом цементе. Аргиллиты темно-серые до черных тонкоотмученные плотные крепкие переходят в черные тонкоотмученные средней и низкой плотности и крепости, часто с прослойками черных углей отмечаются стяжения и гнезда пирита.



ПЛАСТ Ю4

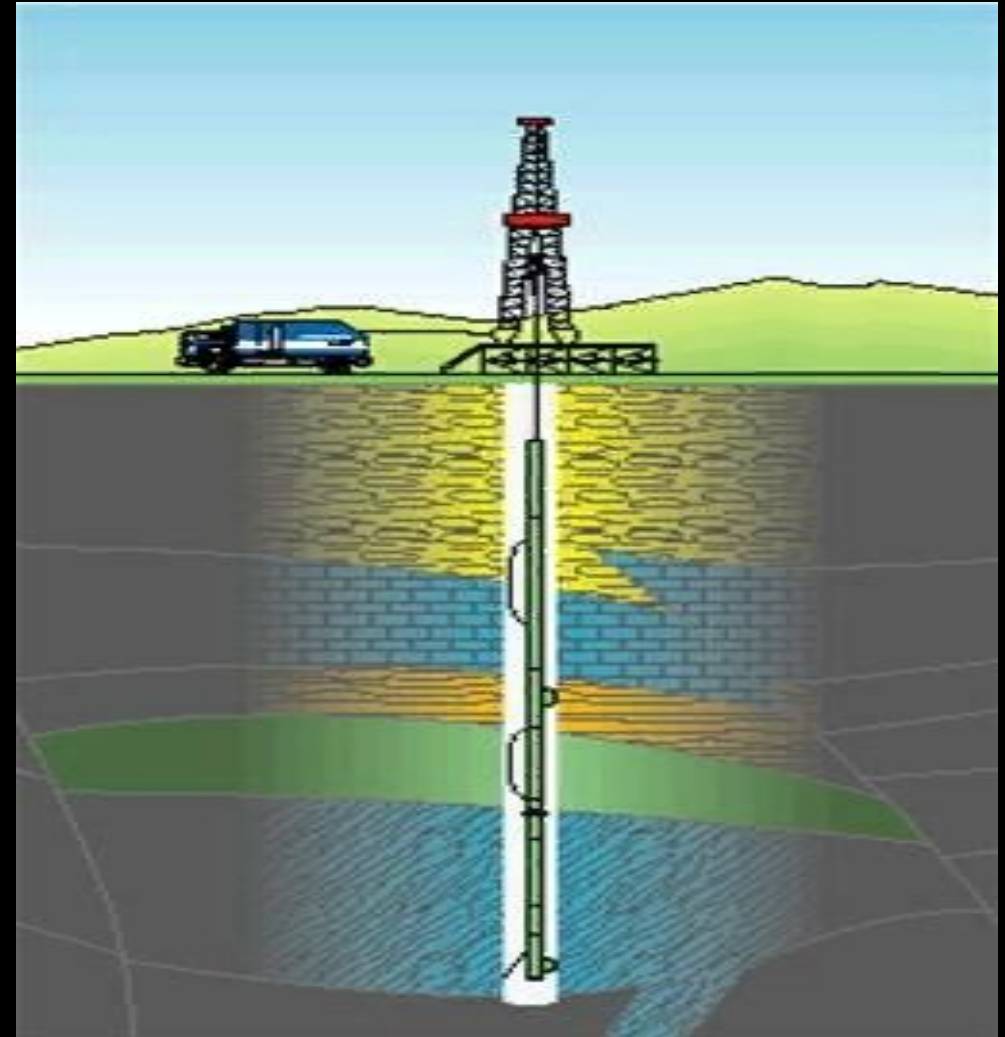
Пласт Ю4 находится в диапазоне 4285-4340 метров. Этот интервал характеризуется переслаиванием алевролитов, песчаников и аргиллитов. Появляются прослои углей. Песчаники серые до темно-серых мелкозернистые слюдястые становятся еще и массивными с включениями слюды и углефицированного детрита. Цемент почти везде глинистый и глинисто-карбонатный порового раствора. Алевролиты серые, иногда темно-серые крупно- и мелкозернистые, часто с обилием углистого детрита, цемент глинистый переходят в алевролиты кварцево-полевошпатовые, цемент глинистый и глинисто-карбонатный порового типа. Аргиллиты темно-серые и черные плотные с включениями угля и стяжениями пирита переходят в аргиллиты с маломощными прослоями алевролитов, темно-серые алевролитистые плотные и, черные с включениями угля, средней плотности.



Перед тем, как начинать промышленную эксплуатацию нефтяного месторождения, обязательно проводятся геолого-технологические исследования пластов. Это необходимо для того, чтобы точно определить интервалы, на которых будут проводиться испытания. Извлекается пластовый флюид, на его основе рассчитываются необходимые характеристики. Результаты получаются в виде геолого-физических параметров горных пород, которые пересекаются скважиной.

Комплекс ГТИ в изучаемой нами скважине X был проведен с помощью аппаратно-программного комплекса "Разрез-2"

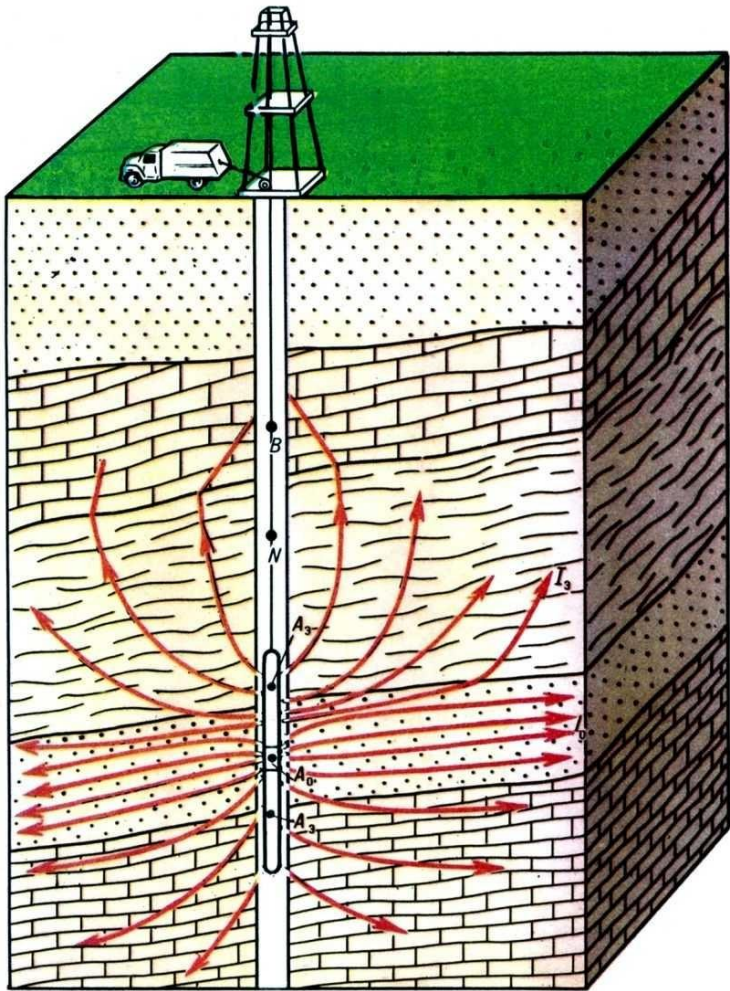
В паровом пространстве горных пород содержатся в различных количествах углеводородные газы. При разбурировании породы газ поступает в циркулирующую по скважине промывочную жидкость и выносится вместе с ней на поверхность. Там он извлекается из раствора, смешивается с воздухом и поступает на анализ. При этом определяют суммарные газопоказания, приведенные газопоказания и содержание предельных углеводородных газов. Одновременно с геохимическими исследованиями регистрируют продолжительность бурения 1 м скважины и расход бурового раствора. Такой комплекс исследования называют газовым каротажем



ГАЗОВЫЙ КАРОТАЖ

Благодаря данным газового каротажа члены нашей бригады рассчитали тип пластового флюида в залежи по соотношению легких углеводородов газовой части флюида.

| Период | Глубина | C1 | C2 | C3 | ОПУСз | Параметр 1 | Параметр 2 | ФАЗА НЕФТИ | ФАЗА ГАЗА |
|--------|---------|-------|-------|-------|-------|------------|------------|------------|-------------------------------------|
| Ю1 | | | | | | | | | |
| Ю2(1) | 4182 | 42,85 | 22,85 | 25,79 | 0,414 | 0,3668 | 0,1518 | ТЯЖЕЛАЯ | ГАЗ ПОПУТНЫЙ ЖИРНЫЙ |
| Ю2(2) | 4224.4 | 53,3 | 20 | 26,7 | 0,489 | 0,3673 | 0,1799 | ТЯЖЕЛАЯ | ГАЗ ПОПУТНЫЙ ЖИРНЫЙ |
| Ю3 | 4247 | 53,84 | 19,23 | 26,92 | 0,486 | 0,3472 | 0,1687 | ТЯЖЕЛАЯ | ГАЗ ПОПУТНЫЙ ЖИРНЫЙ |
| Ю4 | 4315.6 | 55,55 | 18,51 | 25,92 | 0,520 | 0,3720 | 0,1937 | НЕФТЬ | ГАЗ ПОПУТНЫЙ СРЕДНЕЙ ЖИРНОСТИ |



Петрофизика — это научная дисциплина, изучающая физические свойства горных пород с целью определения их состава, структуры и термодинамического состояния.

Именно различия пород по физическим свойствам (плотности, магнитной восприимчивости, намагниченности, удельному электрическому сопротивлению, поляризуемости и др.) создают аномалии в геофизических полях и позволяют использовать эти аномалии для решения геологических задач.

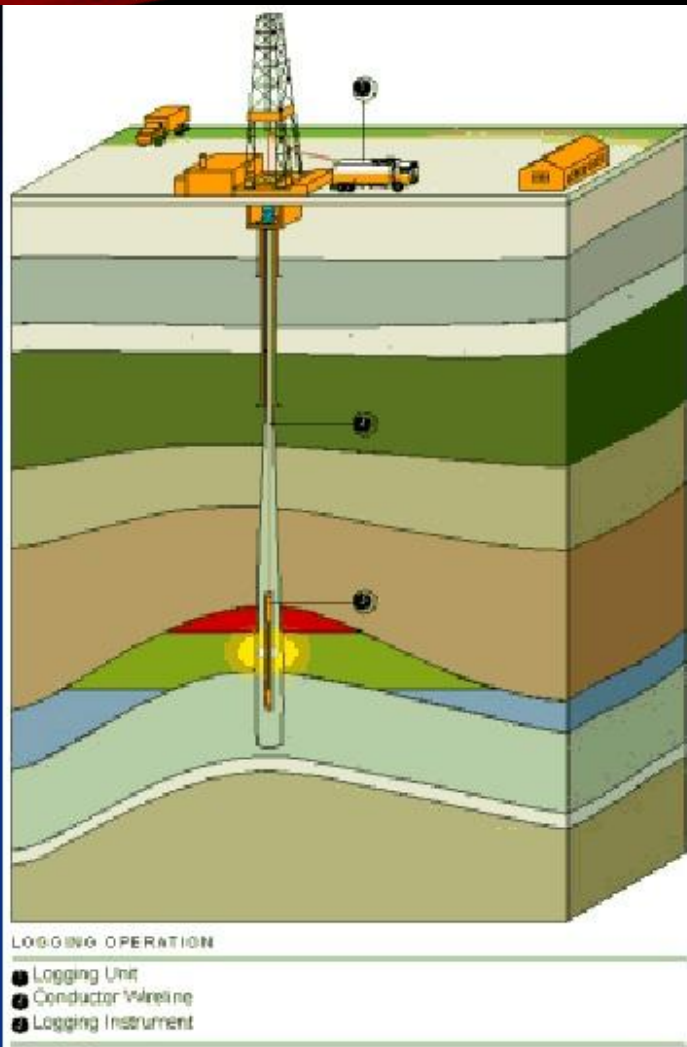
На современном этапе развития нефтегазовой отрасли перед петрофизической лабораторией ставится ряд задач :

Петрофизическое обеспечение подсчета запасов и прогнозирования залежей

Построение фациальной модели пластов (геомоделирование)

Оценка эффективности схемы эксплуатации (бурение, вскрытие пласта, разработка, интенсификация пласта)

Построение петрофизических моделей пластов для интерпретации данных сейсмических исследований, геофизических и геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин



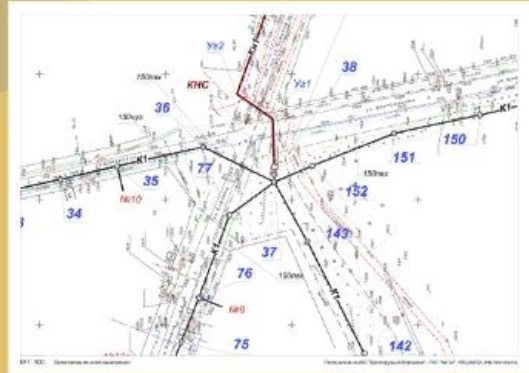
Технология ГИС

Иллюстрация
производственного
процесса
геофизических
исследований
скважин

ГИС — комплекс методов
разведочной геофизики,
используемых для изучения
свойств горных пород в около скваж
инном и межскважинном
пространствах



Где применяются ГИС?

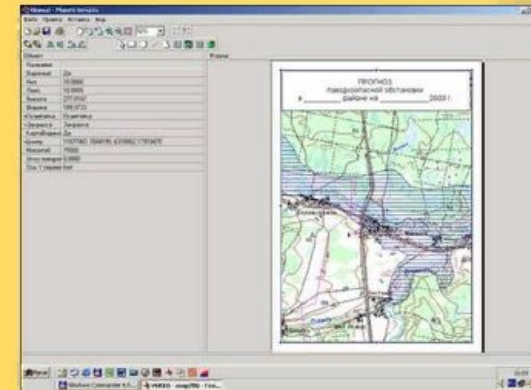


Риэлторы используют ГИС для поиска, к примеру, всех домов на определенной территории

ГИС служат для графического построения карт и получения информации как об отдельных объектах, так и обо всех объектах в комплексе.

Компания, занимающаяся инженерными коммуникациями

ГИС помогает, например, в решении таких задач, как предоставление разнообразной информации по запросам органов планирования, разрешение территориальных конфликтов, выбор оптимальных (с разных точек зрения и по разным критериям) мест для размещения объектов и т. д.



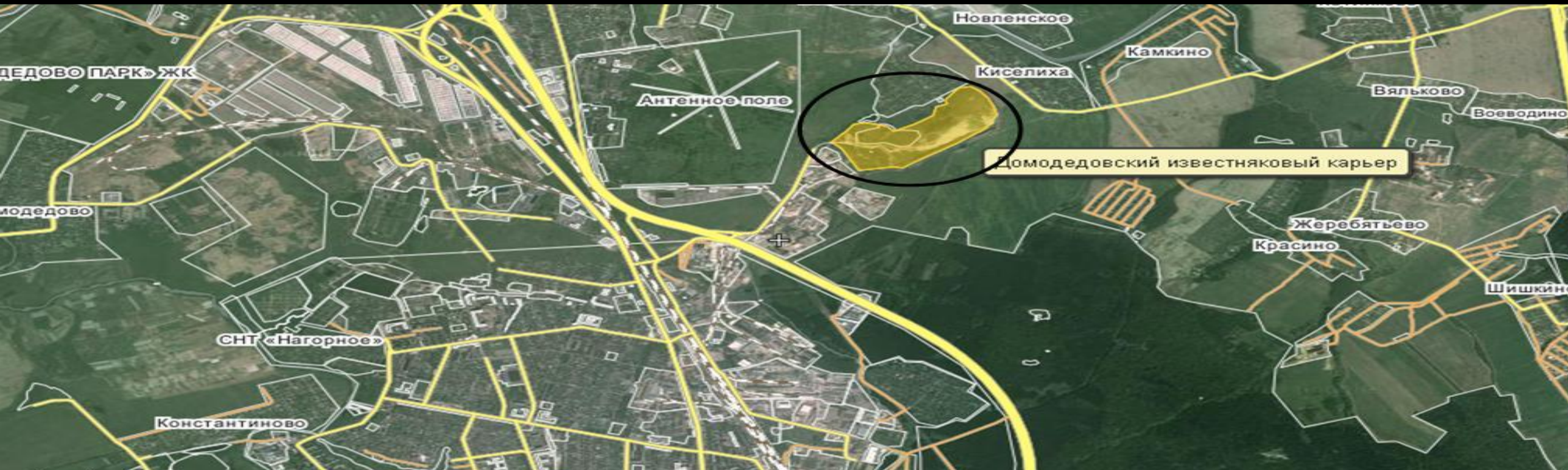
Домодедовский известняковый карьер располагается в 1 - 1,5 км. от села Новленское.

Дно карьера находится на высоте 14 м. над р. Пахрой. В настоящее время восточная часть карьера заброшена, но старые обнажения в ней доступны. Добыча известняка в небольших масштабах ведется лишь в его западной части.

В основании вскрытого карьером разреза находятся отложения подольского горизонта среднего отдела каменноугольной системы. Они начинаются толщей серых, плотных доломитизированных известняков, с линзами и конкрециями черного кремня. Выше следуют желтовато-серые доломиты с многочисленными стебельками морских лилий и раковинами брахиопод. Верхняя часть подольской толщи сложена светло-серыми, неравномерно ожелезненными известняками с редкими кремневыми конкрециями.

Перекрывающая их толща известняков мячковского горизонта в своей нижней части представлена пластом белого плотного доломитизированного известняка, верхняя часть которого сильно закарстована. В доломитах отмечаются прослои и линзы доломитовой муки. Выше по разрезу доломиты сменяются тонким пластом органогенного белого известняка. Верхняя часть мячковской толщи - желто-серые и зеленовато-серые доломиты с редкой фауной морских лилий.

Верхний вскрышной уступ состоит из юрских и четвертичных отложений. Юрские глины келовей-оксфордского возраста залегают лишь в южной части уступа, обнажаясь в северо-восточной части карьера. Это глины ржаво-бурого до чёрного цвета, содержащие конкреции пирита и марказита, их мощность варьирует от 0 до 1,5 м.



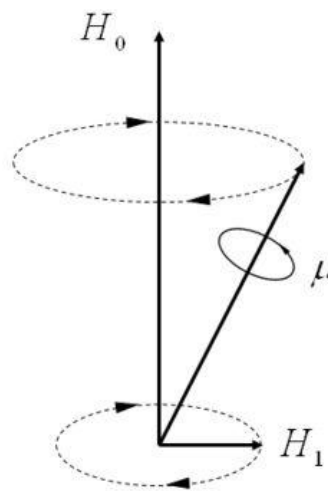
Люминесцентно-битуминологический анализ представляет собой совокупность наблюдений за люминесценцией битуминозных веществ, находящихся в горных породах, в растворах органических растворителей или на капиллярных вытяжках (фильтровальная и хроматографическая бумага). Для возбуждения люминесценции обычно применяются ультрафиолетовые лучи (ближайшая ультрафиолетовая область спектра).

ЛБА основан на зависимости, существующей между качественным составом и количественным содержанием битуминозных веществ в горных породах и комплексом люминесцентных свойств этих веществ (цвет, интенсивность, фосфоресценция и др.).



ЯМР - резонансное поглощение или излучение электромагнитной энергии веществом, содержащим ядра с ненулевым спином во внешнем магнитном поле, на частоте ν (называемой частотой ЯМР), обусловленное переориентацией магнитных моментов ядер.

Явление ЯМР



- при увеличении поля H_0 мы лишь увеличим скорость прецессии, но не сориентируем моменты
- приложим дополнительное поле H_1 и начнём вращать его
- если частота вращения H_1 близка к частоте вращения магнитного момента (ларморовой прецессии), оно вызовет нутацию (раскачивание) последнего
- как только частота вращения H_1 становится равной частоте ларморовой прецессии наступает резонанс – угол между магнитным моментом и полем H_0 будет заметно меняться

Результаты оценки ФЕС

| № | Кровля, м | Подолва, м | h, м | Кп, эфф. % | Кп ЯМР, % | Кп ГГ Кп, % | Кп АК_ГК, % | Кво, % | Кнг, % | Кпр, Соатес, мД | Кпр, мД по ГПП | Кпр, мД по АК | БК, Омм | ИК, Омм | Хар-р насыщ. |
|-----|-----------|------------|------|------------|-----------|-------------|-------------|--------|--------|-----------------|----------------|---------------|---------|---------|--------------|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4180,80 | 4184 | 3,2 | 8,5 | 15,4 | 12 | 13,6 | 42 | 59 | 5 | 0,43 | 0,26 | 17,55 | 10,8 | Нефть и газ |
| 2 | 4190,60 | 4192 | 1,4 | 6,7 | 12,1 | 9,4 | 11 | 50 | 56 | 2,1 | 0,14 | 0,04 | 16,17 | 13,6 | Нефть и газ |
| 3 | 4201,00 | 4202 | 1 | 5,3 | 12,7 | 11,3 | 7,8 | 51,6 | 43,7 | 1,1 | 0,01 | 0,11 | 9,89 | 14,8 | Нефть и газ |
| 4 | 4217,30 | 4218,7 | 1,4 | 4,9 | 13,2 | 11,4 | 11,2 | 61 | 40 | 0,9 | 0,1 | 0,10 | 10,19 | 14,2 | Нефть и газ |
| 5-1 | 4220,60 | 4223,7 | 3,1 | 8,04 | 16,3 | 9,6 | 13,1 | 50 | 51,7 | 2,6 | 0,31 | 0,04 | 6,95 | 16,4 | Нефть и газ |
| 5-2 | 4223,70 | 4225,8 | 2,1 | 5,6 | 17,2 | 11,4 | 12,2 | 66 | 34 | 0,8 | 0,17 | 0,2 | 7,90 | 15,3 | Нефть и газ |
| 6 | 4237,50 | 4239,2 | 1,7 | 6,8 | 13,5 | 1,5 | 10,7 | 52 | 49 | 1,5 | 0,07 | 0,12 | 7,44 | 16,7 | Нефть и газ |
| 7 | 4239,50 | 4241,8 | 2,3 | 4,7 | 11,5 | 10,4 | 11 | 57 | 41 | 0,8 | 0,1 | 0,08 | 7,19 | 16,4 | Нефть и газ |
| 8 | 4243,10 | 4244,7 | 1,6 | 5,6 | 11,5 | 9,6 | 11,8 | 56,9 | 43 | 1,2 | 0,33 | 0,04 | 8,15 | 14,7 | Нефть и газ |
| 9 | 4280,30 | 4281 | 0,7 | 4 | 7,8 | 9,2 | 9,5 | 49 | 51 | 0,6 | 0,03 | 0,03 | 9,63 | 14,9 | Нефть и газ |
| 10 | 4284,40 | 4286,3 | 1,9 | 6,4 | 15,1 | 10,9 | 10,4 | 56 | 44 | 1,3 | 0,06 | 0,13 | 8,94 | 16,5 | Нефть и газ |
| 11 | 4303,20 | 4304,8 | 1,6 | 9,3 | 14,8 | 10,6 | 11,3 | 36,8 | 62 | 6,3 | 0,42 | 0,88 | 10,10 | 16,8 | Нефть и газ |
| 12 | 4310,80 | 4313,3 | 2,5 | 5,5 | 13,3 | 8,1 | 10 | 56,7 | 40,3 | 1,1 | 0,05 | 0,02 | 15,23 | 15,5 | Нефть и газ |
| 13 | 4317,00 | 4319 | 2 | 5,8 | 11,8 | 8,2 | 12,4 | 50,3 | 46,1 | 1,5 | 0,18 | 0,02 | 13,18 | 15,0996 | Нефть и газ |
| 14 | 4321,20 | 4322 | 0,8 | 4,5 | 13,1 | 9 | 11,1 | 65,1 | 32,1 | 0,48 | 0,08 | 0,04 | 12,09 | 14,3185 | Нефть и газ |



СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ