

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ВСЕГЕИ)
МИНИСТЕРСТВА ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР

ИНФОРМАЦИОННЫЙ СБОРНИК

№ 2



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЕ НЕДР
МОСКВА 1955

СОДЕРЖАНИЕ

I. РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ

<i>Ростовцев Н. Н.</i> Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Западно-Сибирской низменности	3
<i>Розенцвит А. О.</i> К характеристике протерозойских пород Олекмо-Витимской горной страны	12

II. СТРАТИГРАФИЯ

<i>Половинкина Ю. Ир.</i> О стратиграфической номенклатуре Кривого Рога	20
<i>Нехорошев В. П.</i> Возраст морских палеозойских отложений горы Чакельмес и окрестностей пос. Кокпекты	24
<i>Музылев С. А. и Жамойда А. И.</i> Стратиграфия верхнего палеозоя горы Зарод (Приморский край)	29
<i>Ротай А. П.</i> О возрасте осадочной толщи района Джаман-Булак Джунгарского Алатау	35
<i>Кривцов А. И.</i> Новые данные по стратиграфии нижнего карбона восточного склона Балтийского щита	40

III. ПЕТРОЛОГИЯ

<i>Беляевский Н. А.</i> Геологическое положение офиолитовой серии Сихотэ-Алиня	46
<i>Бабошин В. А.</i> О породах горы Лейпи (Кольский полуостров) в связи с дискуссией о термине «грондьемит»	49

IV. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

<i>Великий А. С. и Кумпан А. С.</i> О некоторых закономерностях размещения полиметаллических месторождений во внутренней части Джунгаро-Балхашской структуры	53
<i>Нехорошев В. П.</i> О генезисе полиметаллических месторождений Средней Азии	56
<i>Старицкий Ю. Г.</i> О взглядах К. Сулливана на происхождение руд	61

V. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

<i>Михайлов Б. М.</i> Определение показателей преломления глинистых фракций пород с помощью федоровского столика	68
<i>Михайлов Б. М.</i> Результаты окрашивания метиленовым голубым смесей глинистых минералов	71
<i>Берлин Т. С.</i> Об окрашивании монтмориллонитовых глин метиленовым голубым при различных значениях pH суспензии	76
<i>Новиков Г. И., Чайкина Н. И.</i> Новый метод выделения малых количеств свинца из горных пород и минералов	78

VI. МЕЛКИЕ ЗАМЕТКИ

<i>Глазунова А. Е.</i> О находке аммонитов Юго-Восточной Монголии	80
<i>Кириков Д. А.</i> Вьючный ящик для полевой камеральной работы	81

VII. КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

<i>Щеглов А. Д.</i> Еще раз к истории изучения геологического строения Восточного Забайкалья	83
<i>Нехорошев В. П.</i> Об «абсолютном» и относительном возрасте гранитоидов Алтая и Калбы (по поводу статьи М. А. Абдулкабировой и М. А. Строевой «О возрасте гранитных интрузий Калбы»	85

Н. Н. Ростовцев

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Изучение геологического строения Западно-Сибирской низменности началось в основном после Великой Октябрьской революции.

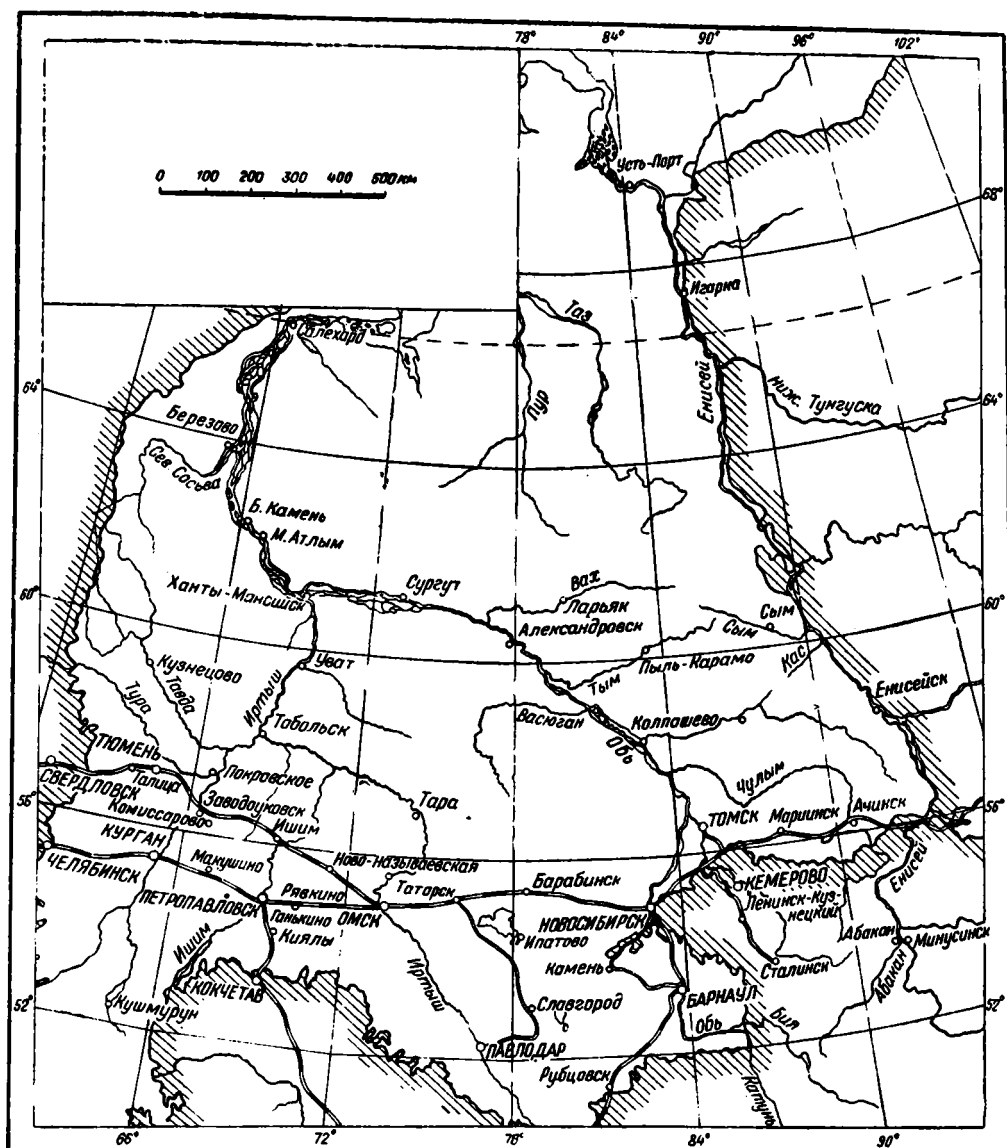
В тридцатых годах текущего столетия, в результате бурения нескольких скважин на глубину до 1000—1300 м и проведения некоторых других работ, впервые были получены более или менее достоверные данные, доказывающие, что низменность представляет собой гигантскую глубокую впадину, выполненную мезо-кайнозойскими отложениями (см. рисунок). До этого времени предполагался очень молодой возраст этой крупнейшей равнины Мира и высказывалось мнение, что фундамент ее, сложенный палеозойскими и допалеозойскими отложениями, залегает на глубине только первых сотен метров.

В период 1949—1954 гг. Западно-Сибирская низменность подверглась наиболее интенсивному изучению, причем с каждым годом объем различных геолого-разведочных работ, проводившихся в ее пределах, возрастал. Работы велись и ведутся в настоящее время трестами Запсибнефтегеология, Тюменьнефтегеология, Сибнефтегеофизика, Запсибнефтегеофизика и др. Научно-исследовательские темы выполняются Западно-Сибирской экспедицией ВСЕГЕИ, а также различными лабораториями треста Запсибнефтегеология.

Основные работы проводились и проводятся с целью поисков жидких и газообразных полезных ископаемых. В итоге работ открыто месторождение горючего газа в одном из районов. Здесь же вместе с газом отмечено и появление нефти в небольшом количестве. В разрезе юры рядом опорных скважин: Уватской (на Иртыше, ниже Тобольска), Ларьянской (на р. Вах), Колпашевской (на р. Оби) обнаружены породы, пропитанные нефтью. На юге низменности, в Кулундинской и Барабинской степях, до глубины 1200—1500 м, в мезозойских отложениях выявлены в большом количестве пресные воды, пригодные для питья и различных технических целей. В мезозойских отложениях более северной части низменности обнаружены термальные солоноватые и соленые хлоридно-кальциево-натриевые воды с растворенными в них горючими газами. Эти воды могут быть использованы с бальнеологической целью, а также для теплосификации городов, поселков, колхозов и совхозов.

На основании полученных геологических данных можно не сомневаться в том, что в ближайшие годы на территории Западно-Сибирской низменности будут открыты и нефтяные месторождения.

Произведенные исследования показывают, что наиболее интересными в части промышленной нефтегазоносности являются мезозойские отложения, слагающие вместе с кайнозойскими образованиями верхний покров низменности. Мощность мезо-кайнозойского покрова достигает ме-



Обзорная карта Западно-Сибирской низменности. Заштрихован контур сплошного распространения мезо-кайнозойских отложений

стами 4 км. Что касается складчатого фундамента низменности, то вновь полученные данные подтверждают ранее высказанную А. Д. Архангельским и другими гипотезу о геосинклинальном образовании пород его. В основном фундамент низменности сложен сильно метаморфизованными и интенсивно дислоцированными палеозойскими и частично допалеозойскими мощными осадочными толщами, прорванными интрузиями многочисленных и разнообразных изверженных пород. Это обстоятельство, наряду с большой глубиной залегания фундамента, резко снижает перспективы поисков нефти и газа. Однако, как показывают новые данные, в пределах фундамента имеются залегающие в отдельных впадинах типа межгорных палеозойские, пермо-триасовые и верхнетриасовые (рэт-лейасовые) сравнительно слабо метаморфизованные и слабо дислоцированные отложения, несущие прямые признаки нефтеносности. Такие впадины известны в складчатых областях, окружающих Западно-Сибирскую низменность, а в настоящее время они обнаружены и в пределах ее фундамента.

Так, в зоне погружения Уральской герцинской складчатой области, прослеживаемой к востоку, примерно до рр. Оби, Иртыша, Вагая и Северо-Казахского массива, отмечаются следующие впадины: 1) Комиссаровская, выполненная дислоцированными угленосными верхнетриасовыми отложениями; она вскрыта скважинами, заложенными между Заводоуковским и Комиссаровским локальными структурами поднятия; 2) Тюменская и Кушмурунская впадины, выполненные слабо дислоцированными и слабо метаморфизованными вулканогенно-осадочными пермо-триасовыми отложениями с признаками нефтеносности. Тюменская впадина вскрыта двумя глубокими роторными скважинами — Тюменской и Ярской, Кушмурунская впадина — многочисленными крелиусными скважинами. Между Комиссаровской и Тюменской впадинами и далее к западу в фундаменте скважинами вскрыты сильно дислоцированные метаморфизованные среднепалеозойские отложения, прорванные интрузиями разнообразных изверженных пород.

В зоне предполагаемого погружения каледонской Северо-Казахской складчатой области скважинами на Рязкинском участке Петропавловского района вскрыты слабо дислоцированные визейские известняки, по видимому, выполняющие какую-то впадину в каледонском фундаменте.

В зоне предполагаемого северо-западного продолжения Обь-Зайсанской герцинской складчатой области выделяются Кайнаминская и Бастанская впадины, из которых первая выполнена верхнепалеозойскими неметаморфизованными угленосными отложениями.

В зоне погружения Алтае-Саянской каледонской, складчатой области намечается крупная Касская впадина типа Кузбасской. Как и Кузбасская, она характеризуется наличием более или менее равномерного положительного магнитного поля, глубоким (до 10 км) залеганием магнитных масс и дефектом силы тяжести. Межгорные впадины Алтае-Саянской и Северо-Казахской складчатых областей, выполненные в основном средне-верхнепалеозойскими образованиями, окаймляются каледонскими структурами более или менее параллельными очертаниям впадин. Можно считать, что эти впадины развивались на древних, вероятней всего докембрийских массивах, которые в раннепалеозойское время были более или менее устойчивыми, приподнятыми участками. В пределах низменности местами наблюдаются также резкие изменения в простирании магнитных аномалий, отвечающие очевидно изменению простиранию складчатости в этих породах фундамента, почему не исключено обнаружение в дальнейшем как древних массивов, так и межгорных впадин, развивавшихся на этих массивах, подобно Касской впадине. Такие впадины весьма вероятны в Обь-Иртышском междуречье, где сейчас условно выделяется Васюганская каледонская складчатая область.

На севере низменности, где исследованиями захвачено левобережье р. Оби, в районе Березово скважинами подсечены гранито-гнейсы, напоминающие докембрийские образования Урала. В излучине Оби, к югу от ее широтного участка намечается большое поле кристаллических пород, залегающих примерно на глубине 1 км. Этот кристаллический массив назван Салехардским.

В связи с большой мощностью (свыше 1000 м) мезо-кайнозойского покрова, поиски нефти и газа во впадинах фундамента сопряжены с исключительными трудностями, так как геофизические методы разведок пока не позволяют находить и оконтуривать на этих глубинах брахи-антиклинальных структур, необходимых для определения мест заложения поисковых глубоких скважин.

Поиски следует вести и они сейчас ведутся там, где эти впадины выходят на поверхность и где мощность мезо-кайнозойского покрова измеряется первыми сотнями метров, например, в пределах Кушмурунской и Кайнаминской впадин. На территории же собственно Западно-Сибирской низменности, где мощность мезо-кайнозоя превышает 500—1000 м, выявление нефти и газа в отложениях фундамента сейчас не актуально. Оно должно решаться попутно с основной и главной задачей — поисками нефти и газа в мезо-кайнозойском покрове.

Для мезо-кайнозойских отложений низменности характерно очень пологое, обычно до 1°, залегание и отсутствие метаморфизма. Породы в верхних частях мезо-кайнозойских отложений рыхлые, со средней плотностью 1,6—1,7. Вниз по разрезу плотность пород непрерывно растет и доходит до 2,2—2,3.

В южной половине Западно-Сибирской низменности намечается несколько крупных мезо-кайнозойских структур I порядка. Такова, например Омская синеклиза с глубиной залегания фундамента до 3400 м, сопряженная на юге с Каменской антеклизой, фундамент которой находится на глубине всего лишь 500—800 м. К югу от Каменской антеклизы намечается Кулундинская синеклиза такого же северо-восточного простирания, как и Каменская антеклиза, с глубиной залегания фундамента до 1300—1400 м. К западу от Омской синеклизы имеется Вагайско-Ишимская антеклиза, погружающаяся в северном направлении. В юре она представляла собой крупный полуостров Северо-Казахского материка, продолжавшийся, повидимому, до широтного участка р. Иртыша. К западу от Вагайско-Ишимской антеклизы намечается Приуральская синеклиза, наиболее глубокая (до 2000—2500 м), осевая часть которой проходит несколько западнее р. Тобол. Приуральская синеклиза имеет резкое выраженное асимметричное строение: весьма пологий западный и относительно крутой восточный борт. Перечисленные структуры первого порядка осложняются структурами II порядка (валы, ступени) и многочисленными структурами III порядка (локальные поднятия).

По р. Оби, против устьев крупных рек, намечаются впадины: Усть-Иртышская, Усть-Вахская, Усть-Тымская и Усть-Кетская с глубиной залегания фундамента до 3200—3400 м. Между впадинами располагаются поднятия фундамента до отметки 2200—2800 м.

В Обь-Иртышском междуречье по данным аэромагнитной съемки, электроразведки и одиночным сейсмическим профилям глубина залегания фундамента определяется примерно в 3 км. По данным аэромагнитной съемки здесь намечаются отдельные валы и впадины.

Анализы мощностей, фаций и распространения отдельных свит мезо-кайнозойского возраста показывают на неравномерное опускание и поднятие отдельных частей низменности и на сложную историю ее развития. Так, в эпоху образования юрских отложений, наибольшему опусканию на юге низменности подверглась Омская синеклиза (до 500 м) и осевая часть Приуральской синеклизы (до 150 м). Западный борт по-

следней, Вагайско-Ишимская и Каменская антеклизы, Кулундинская синеклиза, Родинская структурная терраса, расположенная южнее Кулундинской синеклизы, а на севере Березовский и, повидимому, Александровский, Большекаменский и Сартыньинский валы являлись в это время областями размыва. Значительному опусканию в это время (более чем на 500 м) подверглась зона впадин, приуроченная к широтному участку р. Оби. В северном направлении характер юрских угленосных отложений, расчленяемых на две свиты: омскую (нижнеюрскую с прослоями эффузивов) и тюменскую (среднеюрскую, более обогащенную прослоями угля) начинает меняться. Резко сокращается количество прослоев угля. Появляются песчаники и алевролиты, пропитанные нефтью (Колпашево, Ларьяк). Еще севернее, в Усть-Енисейской впадине, ниже- и среднеюрские отложения представлены терригенными морскими фациями с признаками нефтеносности.

В конце среднеюрской эпохи область седиментации несколько суживается и в Омской синеклизе и Усть-Кетской впадине отлагаются красноцветные осадки небольшой мощности (до 100—150 м), выделяемые в *татарскую* свиту. В осевой части Приуральской синеклизы, повидимому в это же время и несколько ранее, отлагались красные и зеленые туфы, глины и алевролиты с радиоляриями, выделенные в *покровскую* свиту мощностью до 150 м.

В конце среднеюрской и в начале верхнеюрской эпохи, возможно вся низменность и во всяком случае ее южная половина (к югу от широтного участка р. Оби), левобережье р. Оби и район Усть-Енисейской впадины, превращаются в сушу.

Примерно в средне- или позднекелловейское время начинается крупная трансгрессия моря, продолжавшаяся в течение всей остальной части юрской эпохи и в валанжинском веке.

Морские песчано-глинистые отложения верхнеюрского, валанжинского и частично готеривского возраста, заключенные между юрскими угленосными отложениями и пресноводно-солончатоводными красноцветами нижнего мела, выделяются в *полудинскую* свиту. Полудинская свита разделяется на *барабинские* песчаные келловейские слои с небольшой (до 10—20 м) мощностью; *тебисские* слои позднеюрского и валанжинского возраста, представленные в основном темноцветными, нередко пиритизированными и сидеритизированными глинами и аргиллитами (мощностью до 400 м) и *тарские*, преимущественно, песчаные слои мощностью местами до 150—200 м. Из 500—600 м общей мощности полудинской свиты на долю верхнеюрских образований в южной части низменности приходится всего 50—80 м, причем здесь осадки представлены в основном кимериджем. Мощность же келловейских, оксфордских и нижеволжских отложений измеряется несколькими метрами.

В верхнеюрскую эпоху Вагайско-Ишимская антеклиза представляла собой группу островов. В виде крупных островов выступали Березовский и, повидимому, Сартыньинский валы. Западный борт Приуральской синеклизы, районы, расположенные южнее Петропавловска, Каменская антеклиза и территория, расположенная южнее ее, и южная часть Чулымо-Енисейского района, являлись в это время областями размыва. В валанжинский век бассейн несколько расширяется. В пределах Березовского вала накапливаются валанжинские отложения мощностью до 200 м, а в районе Вагайско-Ишимской антеклизы — до 250—300 м.

Начиная с валанжинского века и до третичного периода включительно Вагайско-Ишимская антеклиза начинает испытывать такое же значительное погружение, а временами и большее, чем Приуральская синеклиза.

В готерив-барремское и, возможно, аптское время в южной части низменности образуются мощные (в Омской синеклизе и Усть-Кетской впадине до 500—600 м), преимущественно красноцветные глины и аргиллиты, переслаивающиеся с песчаниками и алевролитами. Эта толща, выделенная под наименованием *киялинской* свиты, непрерывно прослеживается от Мариинска и Максимкиного Яра на востоке до Тюмени — Лучинкина на западе.

Она заходит далеко на западный борт Приуральской синеклизы, на юг от Петропавловска и возможно в Кулундинскую синеклизу. На севере, в Усть-Вахской впадине, красноцветные отложения киялинской свиты переходят в зеленоцветные, а в Усть-Иртышской впадине — в темноцветные морские, преимущественно глинистые, образования. В районе Березовского вала слои, отвечающие киялинской свите, представлены преимущественно алевролитами.

В последующие века в восточной половине низменности шло образование главным образом песчаной толщи с многочисленным растительным детритом, включением янтаря в верхней и угля в нижней ее части. Эта толща, выделенная под наименованием *покурской* свиты, достигает 800 м мощности в Усть-Вахской и Усть-Кетской впадинах и Омской синеклизе. По возрасту она отвечает апту (?), альбу-сеноману и турону.

В западной половине низменности, примерно к западу от Называевска — Саргата, состав покурской свиты заметно изменяется. Здесь выделяются (снизу вверх): викуловские, песчано-глинистые слои апт (?) альбского возраста; ханты-мансийские, преимущественно глинистые, слои с морской фауной альба-сеномана и нижнего турона; уватские, преимущественно алевролитовые слои. Максимальная мощность в Усть-Иртышской впадине викуловских слоев достигает 300 м, ханты-мансийских — 300 м и уватских — 300 м.

В нижнетуронское время имела место крупная трансгрессия моря, охватившая Омскую синеклизу, Усть-Вахскую и Усть-Тымскую впадины, Кулундинскую синеклизу и др. В результате трансгрессии образовалась незначительной мощности (20—60 м) глинистая толща с годриинозой микрофауной, выделяемая в *кузнецовскую* свиту.

В последующие коньякский и, главным образом, сантон-кампанский века морская трансгрессия проникла еще дальше на юг, запад и восток низменности и захватила Усть-Кетскую впадину. В это же время погрузились под уровень моря отдельные валы Каменской антеклизы и образовалась песчано-глинистая опокovidная морская толща, выделяемая в *березовскую* свиту. В составе березовской свиты в восточной половине низменности выделяются и патовские, преимущественно песчаные, немые слои мощностью до 100 м и выше залегающие славгородские глинистые, местами опокovidные слои, мощностью до 150 м.

В западной половине низменности березовская свита представлена главным образом опокovidными глинами (мощностью от 100 до 200 м), переслаивающимися с зелеными глауконитовыми песчаными породами на окраине низменности.

В маастрихтский век море еще дальше трансгрессирует в сторону Урала и несколько отступает на востоке низменности, уходя из Усть-Кетской впадины. В маастрихское время идет образование сероцветных глинисто-мергелистых пород с морской фауной, так называемой *ганькинской* свиты. Мощность последней обычно измеряется несколькими десятками метров, но местами, например, в Омской синеклизе, достигает 200 м.

Впервые после юрской эпохи Западно-Сибирское море соединилось через Тургайский прогиб с более южными морями. Возможно, что это соединение началось еще в кампанский и сантонский века.

В датский век, в палеоценовую и эоценовую эпохи море еще дальше продвинулось на юг, в сторону Урала и Тургая, а на востоке — до Усть-Кетской впадины. В морском бассейне вначале образовывались преимущественно песчано-глинистые, местами опоковидные породы, а в эоценовую эпоху опоковидные глины, опоки, трепела и диатомиты. Эти отложения, выделенные в *макушинскую* свиту, в Омской синеклизе достигают мощности 300 м, в Вагайско-Ишимской антеклизе до 150 м, в приуральской синеклизе и Усть-Иртышской впадине — 300—350 м.

Повидимому, в датский век и частично в палеоценовую эпоху, на востоке низменности, в ее Приенисейской части, и на севере низменности в бассейнах рр. Пура и Таза, накапливались светлосерые алевриты и пески с растительным детритом и с включениями янтаря, известные там под названием *сымской* свиты.

В позднеолигоценовое время морской бассейн несколько уменьшается в размерах. Нижний олигоцен представлен серо-зеленоватыми глинами, в которых в Кулундинской степи отмечено появление бурых углей. Эта толща пород, выделяемая в *тавдинскую* свиту, имеет мощность от 40—50 м в Усть-Иртышской впадине до 300 м в Омской синеклизе.

Выше залегающая *иртышская* свита представлена континентальными песками, алевритами, глинами с частыми прослоями бурого угля, хотя в этой свите встречены остатки миоценовой флоры и пресноводных пелеципод плиоцена, однако нижняя, преимущественно песчаная, ее часть возможно отвечает верхнему олигоцену. Мощность иртышской свиты изменяется от нескольких метров в западном борту Приуральской синеклизы до 270—300 м в Омской и в Кулундинской синеклизах. На юге Ишимской и Кулундинской степей иртышская свита перекрывает все более древние отложения третичного и мезозойского возраста.

Приведенная краткая характеристика истории геологического развития показывает, что в пределах Западно-Сибирской низменности имелись условия, благоприятные для нефте- и газообразования.

Наличие таких крупных поднятий, как Вагайско-Ишимская антеклиза, Березовский и Александровский валы и т. д. указывают на образование в юрское и частично в нижнемеловое время прибрежноморских осадков, отлагавшихся на подводных склонах этих поднятий, погребенных под мощной толщей осадочных пород. Как известно из практики, такие геологические условия считаются весьма благоприятными для нефте-газообразования. Именно из этих отложений, прилегающих к склону фундамента, и поступил газ в присводовую часть Березовского вала, давший мощные фонтаны в скважинах. Очень важным является также установление перехода угленосных юрских, а также меловых отложений в морские, поскольку такие фациально-переходные толщи в других районах, как правило, являются нефтеносными. В частности, отмечено также появление нефтеносных юрских пород (Колпашево, Ларьяк, Уват). К нефте-газопроизводящим толщам можно отнести и широко распространенные темноцветные, глинистые отложения тебисских и ханты-мансийских слоев. Так, Уватской скважиной в тебисских слоях вскрыты аргиллиты, пропитанные нефтью.

В настоящее время в низменности намечается четыре типа локальных поднятий.

Первый тип — обычные антиклинальные складки с наклоном крыльев до 30—40° и местами осложненные сбросами. Такие складки, захватывающие по вертикали все слои разреза, известны пока лишь близ Урала и хребта Арга.

Второй тип — мелкие крутые складки с наклоном крыльев до 30—50°, затухающие вверх и вниз по разрезу (Мало-Атлымские дислокации и др.).

Третий тип — большие пологие структуры платформенного типа,

обычно устанавливаемые геологическими съемками. Эти структуры обычно затухают с глубиной.

Из трех типов структур перспективными в отношении нефте-газоносности является только третий тип и притом только для северной части низменности, где возможно обнаружение нефти и газа в верхнемеловых отложениях.

К четвертому типу структур относятся унаследованные погребенные локальные поднятия, характеризующиеся выступами фундамента и брахиантиклинальным строением мезо-кайнозойских отложений над этими выступами. Этот тип структур является главным объектом при поисках нефтяных и газовых залежей. В частности Березовская газовая залежь приурочена к такому типу структур.

Среди унаследованных погребенных поднятий можно выделить несколько подтипов, различных по времени окончания своего образования. Так, например, рост структур в Каменской антеклизе продолжался до неогеновой эпохи включительно, в Вагайско-Ишимской антеклизе до верхнемеловой эпохи и т. д. Наиболее надежным методом изучения локальных погребенных структур является метод сейсморазведки, позволяющий понять строение как поверхности фундамента, так и покрывающих его мезозойских отложений. Крелиусное же бурение с целью выявления и оконтуривания погребенных структур можно рекомендовать лишь для структур, рост которых продолжался до плиоцена, например, структур Каменской антеклизы или где рост структур закончился в палеогене (структуры Приуральской синеклизы).

Погребенные локальные унаследованные структуры, крупные региональные поднятия и отдельные ступени в фундаменте обычно характеризуются на склонах выступов фундамента выклиниванием нижних свит. Следовательно, в мезозойских отложениях низменности возможны два типа нефтяных и газовых залежей, приуроченных: 1) к сводам локальных структурных поднятий, 2) к отложениям, выклинивающимся на склонах выступов фундамента.

Наряду с прочими условиями, благоприятными для образования и нефти и газа, благоприятны также и коллекторские свойства мезозойских отложений низменности. В разрезе Западно-Сибирской низменности наряду с мощными глинистыми толщами довольно часто встречаются пласты песчаных пород повышенной пористости.

Благоприятная оценка перспектив нефтегазоносности подтверждается и гидрогеологическими данными. Западно-Сибирская низменность представляет собой большой артезианский бассейн. Высоконапорные и нередко с большим дебитом воды встречены сейчас почти во всех изученных свитах и слоях мезозойских и третичных отложений.

На огромных пространствах от Талицы — Кузнецова и Березова на западе, до Колпашева на востоке и до Барабинска, Омска на юге — в мезозойских отложениях вскрыты пресные и соленые термальные (до 120°) хлоридно-натриевые и хлоридно-кальцево-натриевые бессульфатные воды, содержащие иод, бром, нафтеновые кислоты. Эти воды всюду насыщены горючими газами. В их составе резко преобладает метан. Тяжелые углеводороды в количестве 0,5—1% появляются, как правило, в наиболее северных скважинах.

В Кулундинской степи во всем разрезе мезо-кайнозоя и в Барабинской степи, начиная с покурской свиты, т. е. примерно с глубины 1200—1400 м и выше, развиты теплые пресные, гидрокарбонатные и сульфатные воды, насыщенные негорючими газами.

Таким образом, по общим гидрогазохимическим показателям, почти вся низменность, за исключением Кулундинской и Барабинской степей, а также окраинных частей ее, прилегающих к Уралу, Казахстану и т. д., является весьма перспективной в части нефтегазоносности.

Задача гидрогеологов заключается сейчас в том, чтобы выделить из этой огромной территории районы особо перспективные.

Разведка, проведенная в ряде районов (Тюменском, Покровском, Заводоуковском, Яковлевском, Рязкинском, Октябрьском и Татарском), условия нефтегазоносности которых по общим геологическим и гидрогеологическим данным представлялись благоприятными, дала все-таки отрицательные результаты. Если отрицательные результаты разведки Ипатовской и Бурлинской структур не противоречат наличию там по всему разрезу пресных азотных вод, то объяснить отрицательные результаты, полученные на других структурах, исходя из гидрогеологических данных, очень трудно.

Степень минерализации подземных вод, содержание в них иода, нафтеновых кислот пока не являются достоверными показателями нефтегазоносной перспективности районов.

Иное значение для решения вопроса имеет состав и количество горючих газов, растворенных в соленых хлоридно-кальциево-натриевых бессульфатных водах. Изучение растворенных газов показывает изменение в ту или иную сторону упругости газа в различных горизонтах разреза. Это явление, наряду с наличием в разрезе мощных толщ глин, практически непроницаемых, позволяет считать, что к нефтегазопроизводящим можно отнести не только юрские отложения, но также ряд горизонтов мелового и третичного возраста. Во всяком случае, горючие газы, известные в водах неогеновых отложений Татарского района (местечко Камбар), не могли прийти здесь снизу, поскольку верхнемеловые отложения здесь насыщены азотными водами.

Второе очень важное заключение вытекает из характера изменения упругости горючих газов, растворенных в водах. Имеющиеся данные позволяют говорить, что упругость горючих газов одного и того же горизонта растет в северном направлении независимо от местоположения данного горизонта на своде или склонах разведанных структур. Это указывает, что газ в недрах низменности диффундирует по водоносным горизонтам по направлению с севера на юг, и поскольку на юге горючего газа очень много и упругость его измеряется здесь десятками атмосфер, то, очевидно, очаги питания вод горючими газами, т. е. газовые месторождения, находятся где-то недалеко на севере.

Что касается отрицательных результатов, полученных в южной части низменности, то они вызваны, повидимому, широким рассеиванием горючих газов в весьма мощных водоносных песчаных отложениях, переходом последних в мощные зоны развития пресных азотных вод, в которых происходит интенсивное уничтожение углеводородов в результате сильно развивавшихся и развивающихся в них до последних дней бактериологических процессов.

Из изложенного ясно направление дальнейших работ. Работы должны быть в первую очередь сосредоточены в районах, где появляются первые прямые признаки нефтеносности, и развиваться на север в районы, в которых общие геологические данные являются наиболее благоприятными.
