

**ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ
ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВ
ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ
ЗАРАВШАНСКОЙ ВПАДИНЫ И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ**

Гофуржонова Маржона Изатуллаевна

Минерал Ресурслар Институту

gofurjonova25@mail.ru

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17009133>

Аннотация. Западная часть Заравшанской впадины является важным геологическим и геофизическим объектом, где существует большой потенциал для открытия новых месторождений полезных ископаемых. Исследование особенностей геологического строения с использованием геофизических методов в западной части Заравшанской впадины и прилегающих территориях является крайне актуальным и важным для дальнейшего развития геологической науки, а также для обеспечения устойчивого использования природных ресурсов региона. Изучение и обновление данные глубинное геологическое строение центральной части Заравшанской впадины вдоль геотраверса MOVЗ Самарканд-Сарыказган и вкрест простирания, по отдельным поперечным профилям. Определить особенности геологического разреза и земной коры и предполагается выявить структуры и характеристики геологической среды, которые могут способствовать образованию залежей твердых полезных ископаемых, а также определить возможные районы для дальнейших разведочных и добычных работ.

Главными задачами работы являлись:

1. Построение комплексных геолого-геофизических моделей по региональным профилям;

2. На основании комплексной интерпретации геолого-геофизических данных и моделирования изучить особенности глубинного геологического разреза земной коры Заравшанской впадины;

Ключевые слова: геофизические методы, глубинное сейсмическое зондирование, метод обменных волн, корреляционный метод преломлённых волн, геологическое строение, земная кора, плотность горных пород, геолого-геофизическое моделирование, интерпретация геофизических данных, твердые полезные ископаемые, Заравшанская впадина.

Annotatsiya. Zarafshon havzasining g'arbiy qismi yangi foydali qazilma konlarini ochish uchun katta salohiyatga ega bo'lgan muhim geologik va geofizik obyekt hisoblanadi.

Geofizik usullar yordamida Zarafshon havzasining g'arbiy qismi va unga tutash hududlardagi geologik tuzilish xususiyatlarini o'rganish geologiya fanini rivojlantirish hamda mintaqaning tabiiy resurslaridan barqaror foydalanishni ta'minlash uchun juda muhim va dolzarb vazifa hisoblanadi. Zarafshon havzasining markaziy qismidagi chuqur geologik tuzilishni MOVZ (Markaziy Osiyo Vertikal Zonal) Samarqand-Sariqazg'on geotraversi bo'ylab va yo'nalishga qarshi ayrim keskich profillar asosida o'rganish va ma'lumotlarni yangilash.

Geologik kesim va yer qobig'ining tuzilish xususiyatlarini aniqlash, qattiq foydali qazilmalar zaxiralarini shakllantirishi mumkin bo'lgan geologik muhit strukturasi va

xususiyatlarini aniqlash, shuningdek, keyingi razvedka va qazib olish ishlari uchun istiqbolli hududlarni belgilash rejalashtirilgan. Asosiy vazifalar quyidagilardan iborat:

1. Hududiy profillar asosida kompleks geologik-geofizik modellarni tuzish;
2. Geologik-geofizik ma'lumotlarni kompleks talqin qilish va modellashtirish asosida Zarafshon havzasi yer qobig'ining chuqur geologik tuzilish xususiyatlarini o'rganish.

Kalit so'zlar: geofizik usullar, chuqur seysmik zondlash, almashinish to'lqinlari usuli, sindirilgan to'lqinlar korrelyatsion usuli, geologik tuzilish, yer qobig'i, tog' jinslari zichligi, geologik-geofizik modellashtirish, geofizik ma'lumotlarni talqin qilish, qattiq foydali qazilmalar, Zarafshon havzasi.

Abstract. The western part of the Zarafshan Basin is an important geological and geophysical object with great potential for the discovery of new mineral deposits. Studying the geological structure using geophysical methods in the western part of the Zarafshan Basin and adjacent areas is highly relevant and important for the further development of geological science and for ensuring the sustainable use of the region's natural resources. To study and update the data on the deep geological structure of the central part of the Zarafshan Basin along the Central Asian Vertical Zone (CAVZ) geotraverse from Samarkand to Sarykazgan and across it through specific transverse profiles. The aim is to determine the features of the geological cross-section and the Earth's crust, identify structures and characteristics of the geological environment that may contribute to the formation of solid mineral deposits, and define potential areas for further exploration and mining activities.

The main tasks of the research were:

1. Construction of comprehensive geological and geophysical models based on regional profiles;
2. To study the features of the deep geological structure of the Earth's crust of the Zarafshan Basin based on the integrated interpretation of geological and geophysical data and modeling.

Keywords: geophysical methods, deep seismic sounding, exchange wave method, correlation method of refracted waves, geological structure, Earth's crust, rock density, geological-geophysical modeling, interpretation of geophysical data, solid mineral resources, Zarafshan Basin.

Заравшанская впадина широтного простирания находится между отрогами Заравшанского хребта на юге и Туркестанского на севере. Изучаемый участок работ располагается на западе Заравшанской впадины - с севера граничит с горами Южного Нуратау, с юга Зирабулак-Зиаэтдинских горами. Сама изучаемая впадина представляет собою плоскую равнину с отметками высот до 990 м на востоке (Пенджикент) и 280 м на западе.

Ширина древней долины достигает 10-100км, длина- 200км. В средней части Заравшанской впадины находится долина р.Заравшан.

Современный оазис Заравшана резко очерчен системой прибрежных террас, прорезаемых иногда глубокими, каньонообразными ущельями.

На границе плато с культурными землями расположены многочисленные мелководные соленые озера и мокрые солончаки, образовавшиеся в результате постоянного затопления пониженных мест водами, сброшенными после орошения.

Наибольших значений абсолютные высоты этого района достигают на северо-востоке, где они колеблются в пределах 390 (Сарай-сахоба) - 480 м над уровнем моря; постепенно понижаясь в направлении на юго-запад, они достигают в средней части плато, где располагается Кашкадарья с системой высохших русел, 353 (Ходжамубарек), 295 (Караулбазар) и на краю Заравшанского оазиса 216 м (с.Загракаш). Наименьшие высоты над уровнем моря наблюдаются в полосе песков Сундукли, в которых проток Заравшана - Тайкыр и озеро Денгизколь имеют отметку 168 м. Для долины характерно крайне малое количество осадков — 160—369 мм в год. По сезонам они распределяются очень неравномерно. Большая часть их приходится на холодный период года (ноябрь — апрель), за исключением крайнего восточного участка долины, где осадки преимущественно выпадают в теплый сезон (май — октябрь). Естественный растительный покров долины и обращенных к ней склонов хребтов, отличаясь большим разнообразием флористического состава, очень беден по количеству особей.

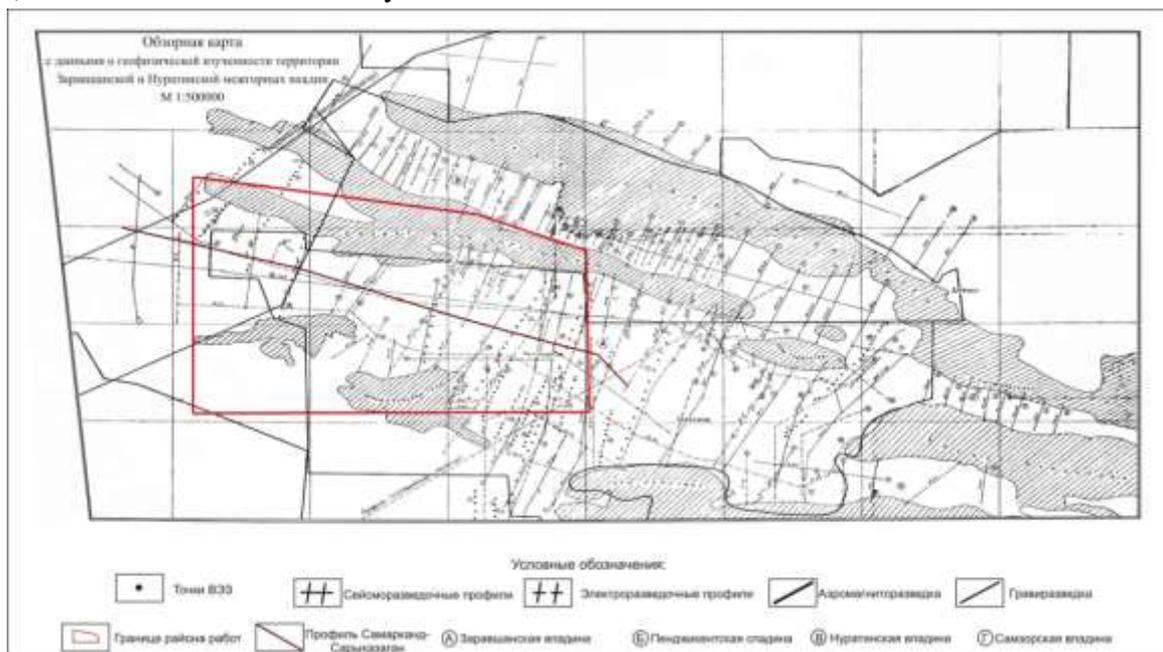


Рис 1. Обзорная карта с данными о геофизической изученности территории Зарафшанской и Нурагинской межгорных впадины. М 1:500000

Региональные гравиметрические работы масштаба 1:200000 были проведены Яккабагской геофизической экспедицией в 1958 году под руководством А.И.Галкина. ими охвачена вся равнинная часть Зарафшанской депрессии. На карте аномалий силы тяжести сечением 2 мгл., построенной А.И. Галкиным, выделены крупная гравитационная депрессия, соответствующая собственно Зарафшанской впадине и широкая линейная зона максимумов – над Зирабулак – Зиаэтдинскими горами.

Магниторазведка. В 1958 году ранее не исследованная Я.Г.Воробьёвым юго-восточная высокогорная часть рассматриваемой площади была покрыта аэромагнитной съёмкой того же масштаба с помощью прибора АСГМ-25 Узбекским геофизическим трестом под руководством Л.Н. Котляревского и И.А. Фузайлова. Эти работы проводились с использованием самолёта АН-2 с высоты 100-300 м. Точность наблюдений ± 50 гамм.

В результате был отмечен ряд широтно-вытянутых аномальных зон, связываемых авторами с простираниями герцинских структур.

Электроразведка. Региональные электроразведочные работы на площади Зарафшанской и Нуратинской межгорных впадин проводились, начиная с 1957г. методом вертикальных электрических зондирований (ВЭЗ).

В 1957 году Яккабагской геофизической экспедицией (Н.К. Ивлентьев) проведены электроразведочные работы методом ВЭЗ по 5 меридианальным профилям, равномерно расположенным вкрест простирания Зарафшанской впадины. Эти сведения позволили получить первое представление о рельефе поверхности складчатого фундамента.

Сейсоразведка. В 1957 году Бухарской геофизической экспедицией проведены работы КМПВ по площади южных предгорий Зирабулакских гор. Исследования показали возможность расчленения палеозойского фундамента по значениям граничных скоростей.

Наименьшими скоростями характеризовались песчано – сланцевые толщи, наибольшими - карбонатные отложения. Промежуточные значения (5300-5700 м/с) были отмечены над интрузивными породами гранитного ряда.

В 1991 году по центральной части Зеравшанской впадины (восточная часть) были проведены работы по геотраверсу Самарканд-Сарыказган (Ахмеров Р.З. и др.).

Основу для получения аномального эффекта от границ составили материалы ГСЗ, МОВЗ, КМПВ (Р.З. Ахмерова, Х.А. Атабаева, Р.И. Абрамсона, Б.С. и И.С. Вольвовских, Е.М. Бутовской, А.В. Егоркина, В.А. Пака, Б.Б. Таль-Вирского, Т.Э. Эргешева) [1ф,3ф], а также результаты обобщающих работ Ф.Х. Зуннунова, Б.Б. Таль-Вирского, И.А. Фузайлова и др [9,14,18]. Плотность для глубоких горизонтов земной коры рассчитывалось по ее зависимости от скорости по формуле $\sigma = 2,7 + 0,25(V_p - 6)$; плотность верхней части геологического разреза принята по данным приповерхностных петрофизических исследований. Полученные после всех вышеприведенных процедур остаточные аномалии $\Delta g_{ост}$ в дальнейшем использовались для количественной и качественной интерпретации.

Количественная интерпретация включала в себя создание гео-магнитных моделей с использованием программного обеспечения на основе способа "выметания масс" (Е.Г. Булах, С.П. Левашов).

Сущность этого способа заключается, в приближении аномалий магнитного поля к аномалиям от тел правильной геометрической формы (2). Необходимо установить параметры этих тел с та-ким расчетом, чтобы функционал

$$F = \frac{1}{2}(\Delta T)a(x) - \sum_{i=1}^n U_i(x) \frac{1}{2} \quad (2)$$

стремился к минимуму, где:

$U_i(x)$ - магнитный эффект от элементарного тела; n - количество тел.

Аппроксимационная модель создается с помощью формального подбора: на каждой вычислительной итерации (в количестве от 2х до 4х) определяются параметры тела, магнитный эффект от которого максимально соответствует нелинейной составляющей поля. В дальнейшем этот эффект вычитается из исходной аномалии, а оставшаяся остаточная компонента интерпретируемой аномалии используется для подбора следующего аппроксимационного тела. Постепенно нелинейный эффект исходного поля (ΔT) компенсируется с заданной точностью. При этом, остаточная компонента стремится к асимптоте $T = T(x)$, а в области нижнего полупространства накапливается масса аппроксимационной модели в виде дискретного распределения тел элементарной геометрической формы. Полученные таким образом модели в дальнейшем использовались при комплексной интерпретации.

Количественная интерпретация гравитационных аномалий, также как и магнитных, полученные ранее данные (совместно с результатами интерпретации аномалий (ΔT), сейсморазведки, геологической съемки) использовались для построения моделей первого приближения для геоплотностного моделирования с использованием программного обеспечения Е.Г. Булаха, М.Н. Марковой (1982, 1989 г.). Алгоритм подбора основан на принципе минимизации расхождения вводимых значений поля $\Delta g_{ост}$ с расчетными аномалиями от приближенно построенной модели. Программа обеспечивает решение прямой задачи, геометризацию границ раздела или определение избыточной плотности (в зависимости от того какой из параметров закрепляется при вводе информации).

Материалы сейсмических и сейсмологических исследований использованы для определения: скоростных неоднородностей глубоких горизонтов консолидированной коры в качестве основы для дальнейших расчетов плотностных параметров; гипсометрического положения поверхности гетерогенного фундамента; диагностики вещественного состава доюрских образований; гравитационного влияния мезозой-кайнозойских толщ.



Рис.2 . Схема расположения геотраверса Самарканд-Сарыказган

Профиль № 1-1: Полученная геолого-геофизическая модель имеет выраженное слоисто-блоковое строение. Разрез по профилю условно можно разделить на 3 слоя отличающиеся по свои петрофизическим параметрам. Граница нижнего слоя проходит на глубине 10-11 км немного понижаясь от центра профиля в северном направлении (≈ 14 км). На юге на глубине от 11 до 20 км картируется аномально плотный блок ($\sigma_{\text{эф}}=2,95$ г/см³). В средней части профиля имеется клинообразный, погружающейся на север, блок ($\sigma_{\text{эф}}=2,82$ г/см³). Общий диапазон изменения эффективной плотности по рассмотренному слою составляет $\sigma_{\text{эф}}=2,82-2,95$ г/см³.

По данным интерпретации выше выделяется следующий мощный горизонт. В центральной области на глубинах от 3 до 11 км фиксируется разуплотненный блок с $\sigma_{\text{эф}}=2,6-2,65$ г/см³. С севера по разлому к нему примыкает протяженный аномально плотный блок, (для своих глубин от $\approx 3-12$ км), имеющий значения эффективной плотности $\sigma_{\text{эф}}=2,9-2,95$ г/см³. Диапазон изменения плотности по данному горизонту составляет $\sigma_{\text{эф}}=2,60-2,95$ г/см³.

Верхняя секция профиля имеет очень сложное строение. По данным интерпретации отмечаются многочисленные проявления кислого магматизма граниты-гранодиориты ($\sigma_{\text{эф}}=2,5-2,64$ г/см³). Мощность интрузивных образований составляет 2-3 км, форма- от неправильной до пластообразной. В северной части профиля картируются немагнитные слои с эффективной плотностью $\sigma_{\text{эф}}=2,67-2,7$ г/см³, что соответствует карбонатно-терригенным породам. Глубже, под ними, выделяются предположительно нижнепалеозойские метаморфизованные породы с эффективной плотностью $\sigma_{\text{эф}}=2,68$ г/см³. Резко разуплотненное геологическое тело $\sigma_{\text{эф}}=2,45$ г/см³ в центральной части профиля соответствует мезо-кайнозойским осадочным толщам.

Контакты между блоками преимущественно тектонические. По данным интерпретации выделяются 4 крупных разрывных нарушения формирующих блоковую структуру полученного профиля.

Помимо описанных слоев достаточно четко на модели прослеживается и некоторая вертикальная зональность в разрезе земной коры- когда геологические объекты с повышенными значениями плотности соседствуют с объектами с несколько меньшей плотностью. Данный характер разреза земной коры является типичным для западного погружения Южного Тянь-Шаня, в частности, например, для Центральных Кызылкумов [3,12].

Профиль II-II: Характер строения земной коры по профилю II-II, в целом очень близок к рассмотренной выше модели. Разрез по профилю также условно можно разделить на 3 слоя отличающейся по своим петрофизическим параметрам (рис. 12).

Верхняя граница нижнего горизонта погружается от периферийных областей профиля к центру, перепад глубин – 3км (от 10 км до 13 км). На юге и в центральной части профиля имеются плотные блоки с эффективной плотностью $\sigma_{\text{эф}}=2,90$ г/см³.

Диапазон изменения плотности в нижнем горизонте составляет $\sigma_{\text{эф}}=2,87-2,9$ г/см³.

В следующем горизонте, в верхней части разреза, выделяются два блока с эффективной плотностью $\sigma_{\text{эф}}=2,72-2,75$ г/см³. В центральной области картируется

крупный, относительно разуплотненный блок, с $\sigma_{\text{эф}}=2,68-2,72$ г/см³, который находится на глубине от 4 до 12 км. С севера к этому блоку тектонически примыкает плотное тело с $\sigma_{\text{эф}}=2,85-2,87$ г/см³, глубина залегания верхней кромки этого тела 2 км. На севере профиля, на глубинах 2-6 км выявлен разуплотненный объект с $\sigma_{\text{эф}}=2,70$ г/см³. Он граничит с севера с достаточно плотным блоком с $\sigma_{\text{эф}}=2,82$ г/см³. Диапазон изменения эффективной плотности изучаемого горизонта составляет $\sigma_{\text{эф}}=2,70-2,85$ г/см³.

Верхняя часть разреза, соответствующая палеозойским образованиям имеет ярко выраженное слоистое строение. Нижняя граница его колеблется на глубине от 4-2 км.

Характерной чертой палеозоя является наличие многочисленных интрузивных комплексов, которые картируются по всему профилю. На юге выделен интрузив на глубинах 1,7-4 км, протяженностью 11 км с $\sigma_{\text{эф}}=2,54$ г/см³; в центре объект на глубинах 0-4 км протяженностью 15 км с $\sigma_{\text{эф}}=2,62-2,58$ г/см³.

В верхней части разреза предполагаются: известняки $\sigma_{\text{эф}}=2,68-2,70$ г/см³, осадочные породы (глина, песчаник) $\sigma_{\text{эф}}=2,67$ г/см³, метаморфизованные комплексы $\sigma_{\text{эф}}=2,68$ г/см³, а также магматогенные образования - граниты $\sigma_{\text{эф}}=2,50-2,58$ г/см³, гранодиориты $\sigma_{\text{эф}}=2,62$ г/см³. Таким образом диапазон изменения плотности в верхней части разреза колеблется $\sigma_{\text{эф}}=2,30-2,72$ г/см³. В центральной части изучаемого профиля картируется разуплотненный объект. Мощность его составляет 1,5 км, эффективная плотность $\sigma_{\text{эф}}=2,35$ г/см³. По всей модели имеются многочисленные разрывные нарушения, различной глубины. По профилю картируется серия глубинных разломов, которые пересекают весь изученный разрез. Завершая рассмотрение геологического разреза земной коры по профилям I-I и II-II следует отметить, что характер строения достаточно близко, несмотря на имеющиеся различия. Для профиля I-I отмечается некоторое увеличение эффективной плотности для плотных объектов и её понижение - для разуплотненных. Разрывные нарушения, их падение также во многом на этих двух модельных профилях идентичны.

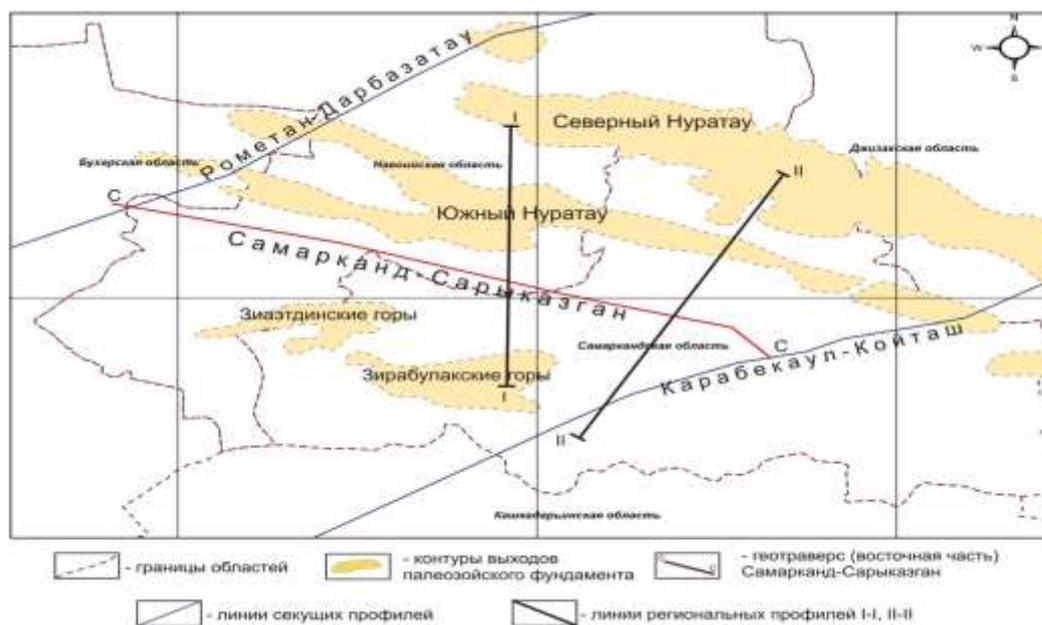


Рис.3. Расположение профилей I–I и II–II, ориентированных в меридиональном направлении, поперек Заравшанской впадины вдоль геотраверса Самарканд – Сарыказган.

Построение модели вдоль сейсмических профилей в обязательном порядке учитывали трехмерность коровых объектов. Поперечные размеры тел обосновывались имеющейся геолого-геофизической информацией.

Можно назвать профиль ГСЗ Карабекаул-Койташ, находящийся в её восточной части, профиль КМПВ Рометан-Дарбазатау (крайний запад), а также субширотный геотраверс Самарканд-Сарыказган. И если геологическое строение по первым двум профилям достаточно подробно освещено в специальной литературе, то геотраверс вниманием исследователей был практически обойден.

Заравшанскую межгорную впадину отличает небольшая мощность осадочного чехла - от 0 до 3,2 км (в среднем 500-600 м). Поверхность Мохо погружается на восток от 40 до 43,5 км. Нами выделяется переходная зона Мохо ($\sigma_{\text{эф}}=3,10$ г/см³) мощность увеличивается в восточном направлении от 3,5 до 5,0 км.

Профиль I-I, общей протяженностью 228,8 пог. км. простирается вдоль геотраверса Самарканд-Сарыказган. На этом профиле было отработано 90 физические наблюдения (75 точки наблюдения, 8 выносных и 7 пунктов перекрытия). Средний шаг между пунктами наблюдения составлял $3,0 \pm 0,2$ км. Профиль II-II, общей протяженностью 261,8 пог. км. простирается вдоль линии Гузар – Шахрисабз – Самарканд – Челак – Учкулач. На этом профиле 33 было отработано 101 физические наблюдения. Средний шаг между пунктами наблюдения составлял $3,1 \pm 0,2$ км. Профиль III-III, общей протяженностью 239.9 пог. км. простирается вдоль линии Мубарек – Гузар – Байсун. На этом профиле было отработано 91 ф.н. (76 к.т., 8 выносных и 7 пунктов перекрытия).. Средний шаг между пунктами наблюдения составлял $3,1 \pm 0,2$ км. 84 точки наблюдения, 9 выносных и 8 пунктов перекрытия).

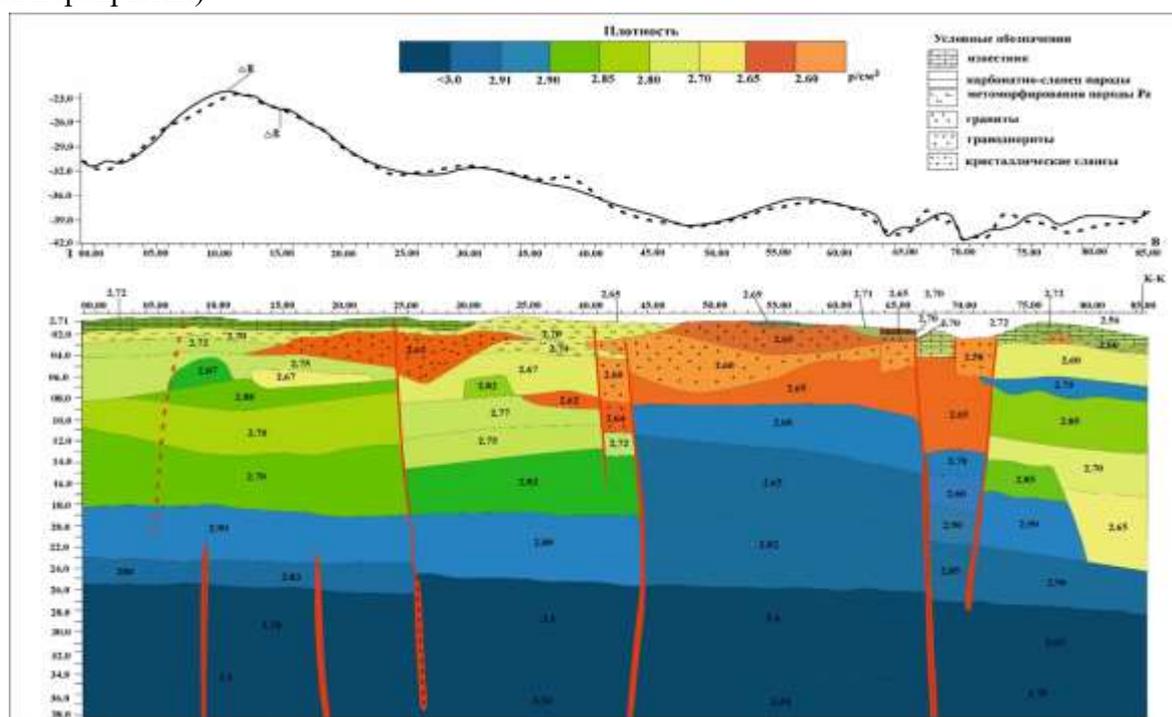


Рис.4. Геолого-геофизическая модель по профилю I-I.

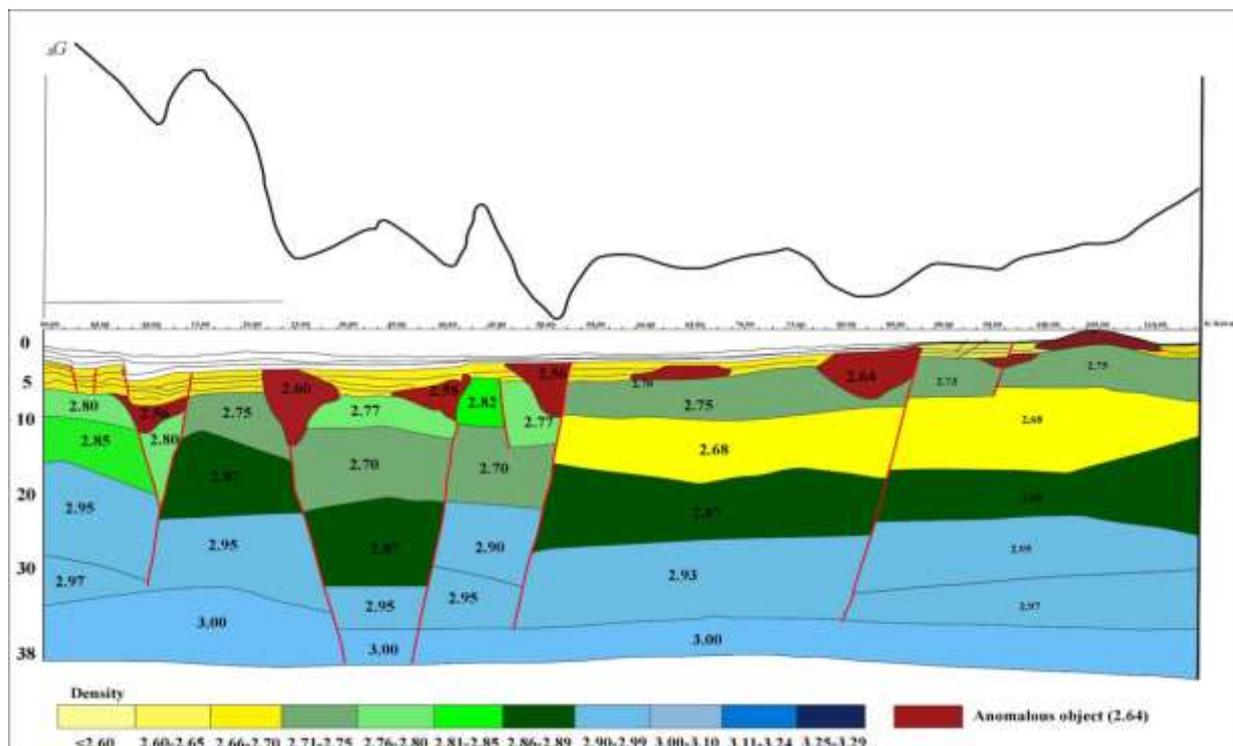


Рис.5. Геолого-геофизическая модель по профилю II-II.

Общий характер строения разреза – слоисто-блоковый; условно, в первом приближении, его можно разделить на верхнюю и нижнюю кору (граница между ними проходит на глубинах 20-22 км). Поверхность Мохо погружается на восток от 40 до 43,5 км. Нами выделяется переходная зона Мохо ($\sigma_{\text{эф}}=3,10$ г/см³) мощность которой также увеличивается в восточном направлении от 3,5 до 5,0 км.

В целом следует отметить достаточно разнородное строение верхней коры (глубже кровли кристаллического основания), где картируются геоблоки с совершенно различными горизонтальными размерами (10÷50 км) и эффективной плотностью ($\sigma_{\text{эф}}=2,62-2,90$ г/см³). Для этой части разреза не выдерживается правило общего нарастания плотности с глубиной. Наоборот, мы отмечаем некое чередование блоков с различной плотностью, когда объекты с низкой плотностью соседствуют с плотными и аномально плотными (для рассматриваемых глубин).

Особо следует обратить внимание на восточную часть профиля, где резко разуплотненные тела ($\sigma_{\text{эф}}=2,65-2,70$ г/см³) выделяются на глубинах, им не свойственным – 10-25 км, в тоже время, аномально плотные и достаточно протяженные блоки фиксируются на отметках 4-6 км, что тоже для них не характерно.

Установленное распределение плотности по разрезу косвенно подтверждается материалами по профилю ГСЗ Карабекаул-Койташ, где в пределах этой территории на сопоставимых глубинах картируется волновод, характеризующийся резко пониженными значениями пластовой скорости и эффективной плотности.

Нижняя кора отличается более выдержанным строением, фиксируется общее нарастание плотности с глубиной – от 2,9 до 3,1 г/см³. Размеры выделяемых геоблоков – 50-90 км, мощность их от 3 до 11 км.

Особенностью строения верхней части разреза (выше поверхности кристаллического основания) является достаточно спокойное, можно сказать, монотонное залегание палеозойских образований, представленных, на основе эффективных петрофизических параметров, преимущественно карбонатными, терригенно-карбонатными и метаморфическими комплексами ($\sigma_{эф}=2,68-2,72$ г/см³) при обилии интрузивных тел кислого состава (граниты $\sigma_{эф}=2,56-2,6$ г/см³, гранодиориты $\sigma_{эф}=2,6-2,64$ г/см³). Интрузии, в некоторых случаях, не выходят на палеозойскую поверхность, располагаясь вблизи кровли кристаллического основания. Мощность интрузивных образований достигает 5,5-5,0 км, горизонтальные размеры до 40 км.

Тела повышенной основности в разрезе практически не картируются. Исключение составляет небольшой объект, предположительно среднего состава ($\sigma_{эф}=2,72$ г/см³), с горизонтальными размерами до 6,0 км и мощностью около километра. На отсутствие тел повышенной основности указывает и характер изменения магнитного поля, которое на значительной части профиля отрицательное, а максимальные его значения не превышают 25 гамм. К слову сказать, и над выделенным объектом практически отсутствует магнитная аномалия, что дает возможность предположить, что объект сильно эродирован.

В пределах рассмотренной части геотраверса выделяются несколько крупных разрывных нарушений, вероятно секущие всю земную кору и служащих границами для геоблоков. В центральной части фиксируется два параллельных разлома, которые практически делят профиль на две части: западную и восточную. Особенностью этой зоны разломов является то, что область между ними разуплотненная и может служить благоприятным каналом для проникновения глубинных флюидов.

С точки зрения перспектив нефтегазоносности и обнаружения также других видов полезных ископаемых, с учетом современных взглядов, наиболее благоприятными можно считать участки профиля, где отмечены контакты аномально плотных и разуплотненных геологических тел, независимо от их глубины расположения. Это, в первую очередь, центральные и восточные области профиля, где на разных глубинах соприкасаются объекты с $\sigma_{эф}=2,65-2,70$ г/см³ и $\sigma_{эф}=2,90-2,95$ г/см³. Указанная зависимость установлена для многих районов Узбекистана. Данному выводу способствует также и тот факт, что палеозойский разрез над указанными участками профиля сложен известняками и карбонатно-терригенными породами, которые могут иметь необходимые фильтрационно-емкостные свойства и структуру для формирования ловушке нефти и газа. Наличие крупных разрывных нарушений в пределах этих территорий является дополнительным благоприятным фактором.

Завершая рассмотрение глубинного геологического строения Зеравшанской впадины вдоль восточной части геотраверса Самарканд-Сарыказган, можно отметить, что полученные данные указывают на достаточно высокие перспективы изученной территории на предмет обнаружения в её пределах месторождений углеводородного сырья.

Заключение. В работе впервые детально рассмотрена западная часть Зарафшанской впадины, расположенная между Южно-Нуратинским хребтом и Зирабулак-Зиаэтдинскими горами.

После проведения всех исследований и решения всех задач были получены следующие результаты:

1. Отобраны петрофизические параметры по изучаемому объекту
2. Произведена переинтерпретация геотраверса МОВЗ Самарканд-Сарыказган и построена для него геолого-геофизическая модель на глубину 38 км.
3. Построены геолого-геофизические модели по двум поперечным профилям - I-I II-II.
4. Изучены особенности глубинных геофизических разрезов Зарафшанской впадины
5. Выявлены несколько участков благоприятных для поисков месторождений нефти и газа:

По геотраверсу Самарканд-Сарыказган:

- в пределах пикетов 10-25
- почти вся центральная и восточная часть профиля, где на глубине от 8-12 км отмечен контакт тел с $\sigma_{эф}=2,9$ г/см³ и $\sigma_{эф}=2,64-2,65$ г/см³, а также $\sigma_{эф}=2,9$ г/см³ и $\sigma_{эф}=2,56$ г/см³ ;

По профилю I-I:

- на пикетах 7-10 с $\sigma_{эф}=2,50-2,85$ г/см³ ;
- на пикетах 21-31 с $\sigma_{эф}=2,65-2,90$ г/см³ Н- 10÷12км; $\sigma_{эф}=2,50-2,95$ г/см³ Н- 4÷ 6 км);
- пикет 41 с $\sigma_{эф}=2,56-2,95$ г/см³ Н- 2 км;

По профилю II-II:

- на пикетах 1-2 с $\sigma_{эф}=2,56-2,85$ г/см³ Н- 1,5÷6 км;
- на пикетах 40-44 с $\sigma_{эф}=2,5-2,87$ г/см³ Н- 1÷2 км;