ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 8

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

УДК 553.632:551.7 (575.1)

ГЕОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЮБЕГАТАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ

Д.Р.Курбанов
Каршинский государственный технический университет
Р.И.Шахриев
Каршинский государственный технический университет
Б.М.Холбаев
Каршинский государственный технический университет
Ф.О.Жураев
Каршинский государственный технический университет

Аннотация. В статье рассмотрены геолого-стратиграфические особенности Тюбегатанского месторождения калийных солей, расположенного на границе Республики Узбекистан и Республики Туркменистан. Проведен анализ тектонического строения, стратиграфической приуроченности соленосных отложений и условий формирования калийных солей. Особое внимание уделено структурным особенностям Тюбегатанской антиклинали, морфологии соленосных пластов и их пространственному распространению. Рассмотрены данные геолого-разведочных работ, бурения и геофизических исследований. Полученные результаты позволяют уточнить геологическое строение месторождения и определить перспективы дальнейшего освоения калийных ресурсов региона.

Ключевые слова: калийные соли, стратиграфия, соленосные отложения, антиклинальная структура, геологическое строение, Тюбегатанское месторождение, соленакопление.

Annotatsiya. Maqolada O‘zbekiston Respublikasi va Turkmaniston Respublikasi chegarasida joylashgan Tyubegatan kaliy tuzlari konining geologik-stratigrafik xususiyatlari ko‘rib chiqilgan. Tuzli yotqiziqlarning tektonik tuzilishi, stratigrafik joylashuvi va kaliy tuzlarining shakllanish sharoitlari tahlil qilingan. Tyubegatan antiklinalining strukturaviy xususiyatlari, tuzli qatlamlar morfologiyasi va ularning fazoviy tarqalishiga alohida e’tibor qaratilgan. Geologik-qidiruv ishlari, burg‘ilash va geofizik tadqiqotlar ma’lumotlari ko‘rib chiqilgan. Olingan natijalar konning geologik tuzilishini aniqlashtirish va mintaqadagi kaliy resurslarini yanada o‘zlashtirish istiqbollarini belgilash imkonini beradi.

Kalit so ‘zlar: kaliyli tuzlar, stratigrafiya, tuzli yotqiziqlar, antiklinal struktura, geologik tuzilishi, Tyubegatan koni, tuz to‘planishi.

Abstract. This article examines the geological and stratigraphic features of the Tyubegatan potash salt deposit, located on the border of the Republic of Uzbekistan and the Republic of Turkmenistan. An analysis of the tectonic

structure, the stratigraphic occurrence of salt deposits, and the conditions for the formation of potassium salts was conducted. Special attention is paid to the structural features of the Tyubegatan anticline, the morphology of salt-bearing strata, and their spatial distribution. Data from geological exploration, drilling, and geophysical research have been reviewed. The results obtained allow for the clarification of the geological structure of the deposit and the determination of prospects for the further development of potassium resources in the region.

Keywords: potassium salts, stratigraphy, salt deposits, anticline structure, geological structure, Tyubegatan deposit, salt accumulation.

ВВЕДЕНИЕ.

Калийные соли являются одним из важнейших видов минерального сырья, широко используемых в химической промышленности и сельском хозяйстве для производства минеральных удобрений. В современных условиях роста мирового спроса на минеральные удобрения особое значение приобретает изучение геологического строения и стратиграфических особенностей месторождений калийных солей, а также оценка их минерально-сырьевого потенциала.

Одним из крупных объектов калийного сырья Центральной Азии является Тюбегатанское месторождение калийных солей, расположенное на границе Республики Узбекистан и Республики Туркменистан (рисунок 1). Месторождение приурочено к Гаурдак-Тюбегатанской антиклинальной зоне Юго-Западного Гиссара и характеризуется сложным геологическим строением, обусловленным тектоническими процессами альпийской складчатости и особенностями формирования соленосных отложений мезозойского возраста.

Формирование калийных солей связано с условиями осадконакопления в древних испаряющихся морских бассейнах, где происходили процессы интенсивного испарения морской воды и последовательного выпадения различных солевых минералов. В результате этих процессов сформировались мощные соленосные толщи, представленные галитами, сильвинитами и карналлитовыми породами.

Изучение геолого-стратиграфических особенностей Тюбегатанского месторождения имеет важное значение для уточнения условий формирования соленосных отложений, определения закономерностей распространения калийных солей в разрезе и оценки перспектив дальнейшего промышленного освоения месторождения.

Целью настоящего исследования является анализ геолого-стратиграфического строения Тюбегатанского месторождения калийных

ISSN 3030-3907

солей, а также выявление основных особенностей формирования и распространения калийных соленосных горизонтов.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование геолого-стратиграфических особенностей Тюбегатанского месторождения калийных солей основано на комплексном анализе материалов геологоразведочных работ, данных бурения скважин, а также результатах геофизических и геологических исследований, выполненных на территории месторождения.

В процессе исследования использовались материалы геологических карт, разрезов и отчетов по геологоразведочным работам, проведённым на Тюбегатанском месторождении. Особое внимание уделялось анализу литолого-стратиграфического строения соленосных толщ, их мощности, состава и пространственного распространения.

Для изучения тектонических особенностей района применялись методы структурно-геологического анализа, позволяющие определить характер складчатых и разрывных нарушений, а также особенности строения антиклинальных структур. На основе данных буровых скважин проведена корреляция стратиграфических горизонтов и выделены основные соленосные пласты.

В работе также использовались методы сравнительно-геологического анализа, позволяющие сопоставить геологическое строение Тюбегатанского месторождения с другими месторождениями калийных солей региона. Это позволило выявить общие закономерности формирования соленосных отложений и особенности их пространственного распределения.

Дополнительно применялись методы анализа геофизических данных, включая интерпретацию результатов каротажных исследований, что позволило уточнить строение соленосных толщ и границы основных продуктивных горизонтов.

Комплексное применение указанных методов позволило получить более полное представление о геологическом строении, стратиграфии и условиях формирования калийных солей Тюбегатанского месторождения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. Проведённый анализ геолого-стратиграфического строения Тюбегатанского месторождения калийных солей показал, что формирование соленосных отложений тесно связано с тектоническими особенностями Гаурдак-Тюбегатанской антиклинальной зоны, расположенной в пределах мегантиклинали Юго-Западного Гиссара.

Основными структурными элементами месторождения являются Тюбегатанская и Лялимканская антиклинали, которые определяют

ISSN 3030-3907

особенности геологического строения и пространственного распространения соленосных толщ. Тюбегатанская антиклиналь представляет собой крупную брахиантиклинальную складку северо-восточного простирания с асимметричным строением. Юго-восточное крыло складки характеризуется более крутым падением пластов (до 50°), тогда как северо-западное крыло имеет более пологий характер с углами падения 10–20°.

Геологическая карта месторождения приведена на рисунке 1, а геологический разрез на рисунке 2. Меловые отложения, слагающие крылья антиклинальных складок, залегают моноклинально, вследствие различной устойчивости к выветриванию и образуют несколько параллельных куэстовых гряд, разделенных продольными долинами. Юго-восточные склоны гряд на северо-западных крыльях антиклиналей обрывистые, а северо-западные - пологие. Куэстовые гряды рассечены системой относительно узких поперечных ущелий (саев), что создает очень сложный рельеф. На месторождении выявлен ряд разрывных нарушений среднего масштаба, которые развиты, в основном, в пределах Лялимканской антиклинали и на юго-востоке центральной части. Разрывные нарушения возможно имеют сбросовый характер с углами падения до 800 . Амплитуда смещения – от 10 до 70 м.

В складчатость вовлечен весь комплекс мезозойских и кайнозойских осадочных пород. Центральная часть антиклинали подверглась эрозионному размыву, в результате чего породы верхнеюрского возраста выходят на дневную поверхность или перекрываются антропогеновыми отложениями.

Соленосные отложения месторождения приурочены преимущественно к верхнеюрским осадочным толщам и представлены мощными пластами галитов, сильвинитов и карналлитовых пород. В разрезе выделяются несколько соленосных горизонтов, среди которых наибольшее промышленное значение имеет пласт Нижний II, характеризующийся устойчивой мощностью и повышенным содержанием калийных солей.

Тектоническое строение месторождения осложнено системой разрывных нарушений, которые преимущественно имеют сбросовый характер. Геологический разрез XI – XI по линии скважин приведен на рисунке 2. Амплитуда смещения по разломам составляет от 10 до 70 м. В центральной части месторождения выделено около десяти разломов, формирующих две субортогональные системы северо-восточного и северо-западного направлений. Данные разломы оказывают значительное влияние на строение соленосных толщ и распределение калийных руд.

ISSN 3030-3907

Морфологические особенности района также оказывают влияние на геологическое строение месторождения. Вследствие различной устойчивости пород к процессам выветривания меловые отложения образуют систему куэстовых гряд, разделённых продольными долинами. Эти формы рельефа отражают моноклинальное залегание осадочных толщ на крыльях антиклинальных структур.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что формирование калийных солей Тюбегатанского месторождения происходило в условиях древнего испаряющегося морского бассейна, где происходили процессы интенсивного испарения морской воды и последовательного осаждения солевых минералов. Последующие тектонические движения, связанные с альпийской складчатостью, оказали существенное влияние на современное строение месторождения и пространственное распределение соленосных пластов.

Таким образом, геолого-стратиграфические особенности Тюбегатанского месторождения обусловлены сочетанием седиментационных процессов формирования соленосных толщ и последующих тектонических деформаций, сформировавших современную антиклинальную структуру месторождения.

ISSN 3030-3907

Рисунок 1. Геологическая карта Тюбегатанского месторождения калийных солей (масштаб 1:25 000).

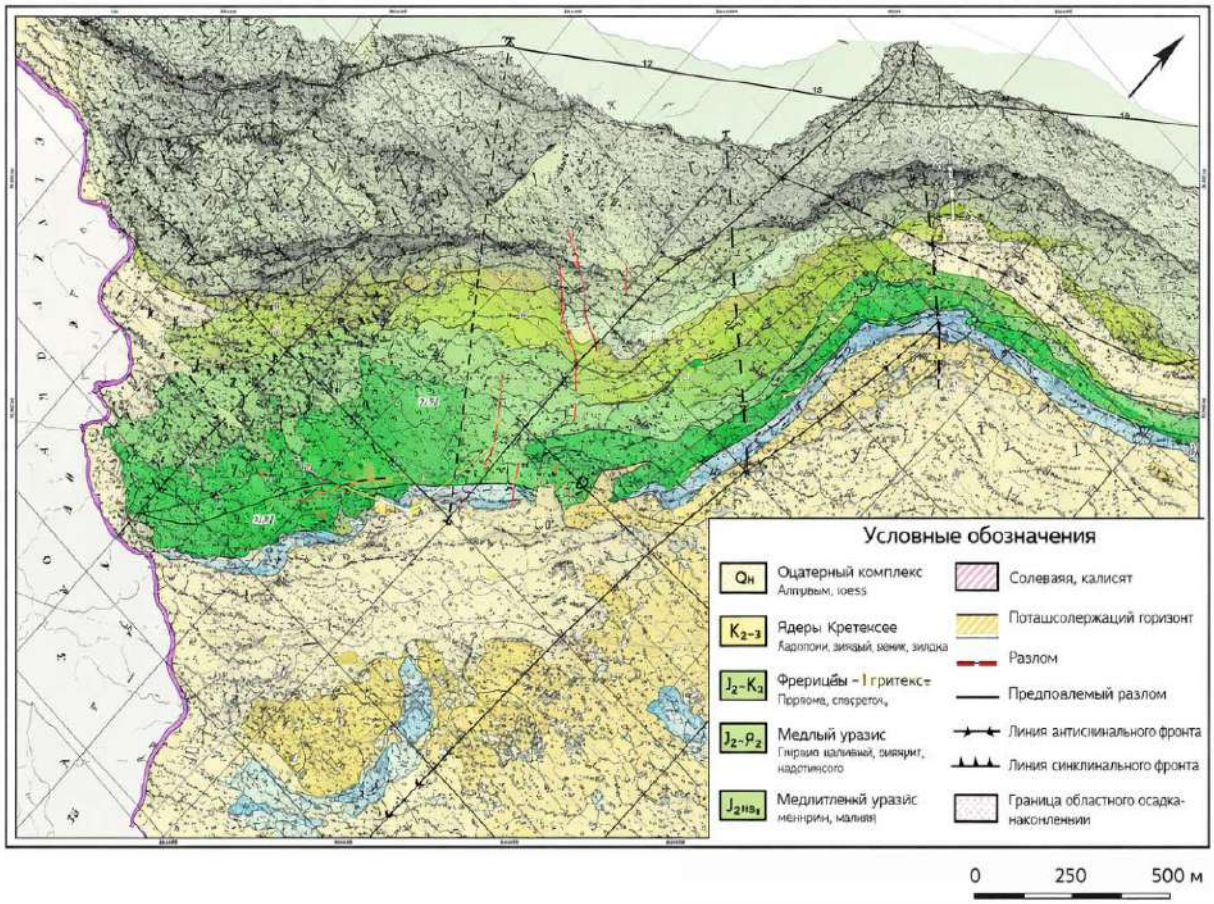


Рис. 1. Геологическая карта Тюбегатанского месторождения калийных солей. Масштаб 1:25000

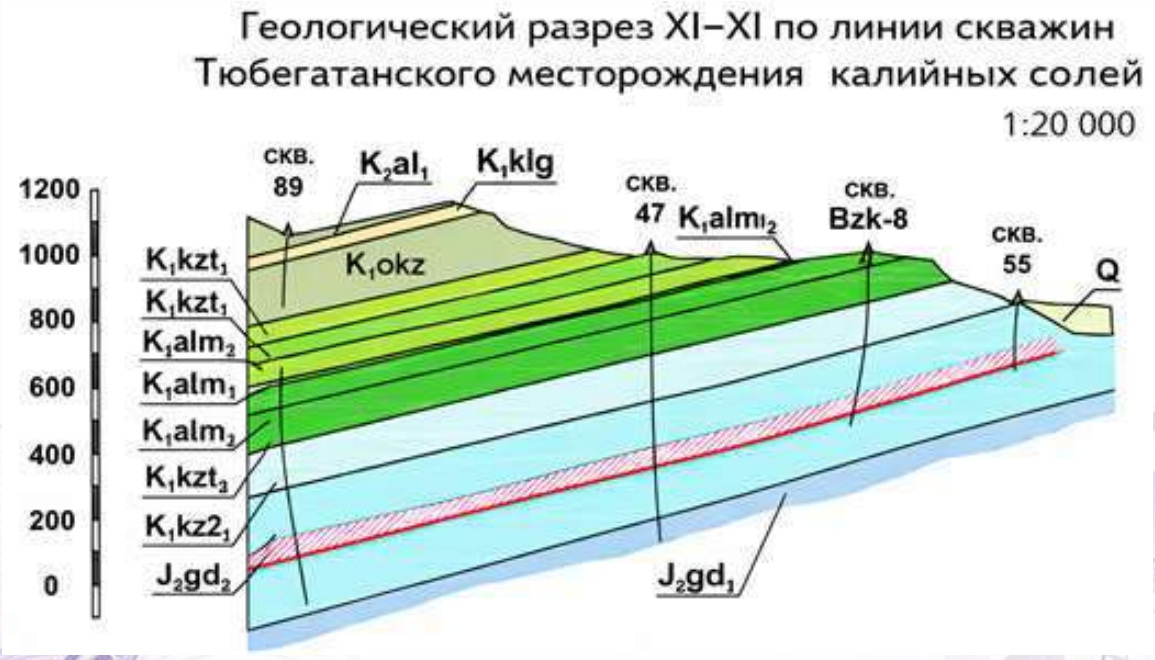


Рис. 2. Геологический разрез XI-XI по линии скважин Тюбегатанского месторождения калийных солей.Масштаб 1:20 000

ISSN 3030-3907

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Проведённое исследование позволило установить основные геолого-стратиграфические особенности Тюбегатанского месторождения калийных солей, расположенного в пределах мегантиклинали Юго-Западного Гиссара и приуроченного к Гаурдак-Тюбегатанской антиклинальной зоне.

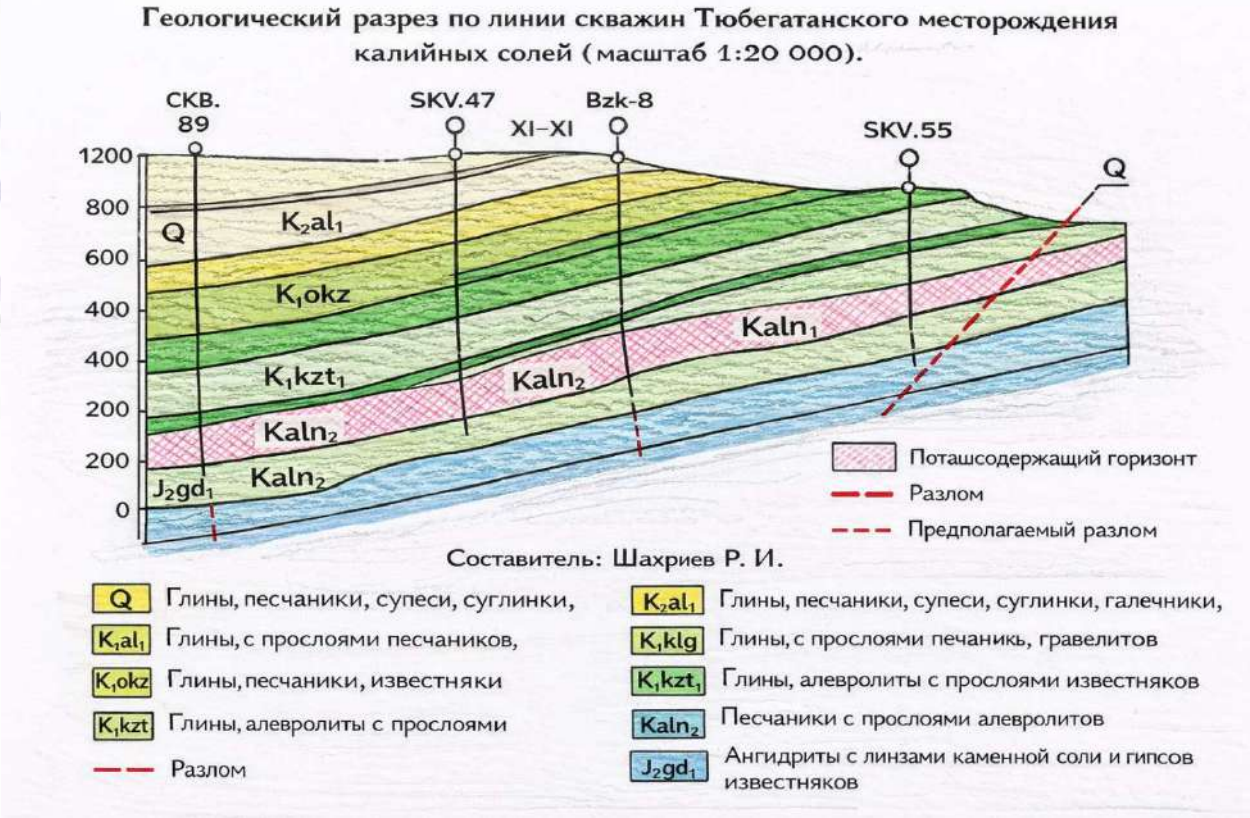


Рис. 3. Геологический разрез по линии скважин Тюбегатанского месторождения калийных солей Р.И.Шахриев, 2026). Масштаб 1:20 000

Анализ геологического строения показал, что это месторождение связано с крупными антиклинальными структурами. Среди них наиболее значимыми являются Тюбегатанская и Лялимканская антиклинальные складки, а геологический разрез XI - XI (по Р.И.Шахриеву), полученный вдоль линии скважин, представлен на рисунке 3.

Тюбегатанская антиклиналь характеризуется асимметричным строением, выраженным крутым юго-восточным и более пологим северо-западным крыльями. Формирование тектонического строения района связано с альпийской фазой складчатости, которая оказала существенное влияние на современное строение месторождения.

Установлено, что соленосные отложения месторождения приурочены преимущественно к верхнеюрским и нижнемеловым осадочным толщам и представлены галитовыми, сильвинитовыми и карналлитовыми породами. Наибольшее промышленное значение имеет пласт Нижний II,

ISSN 3030-3907

характеризующийся устойчивой мощностью и относительно высоким содержанием калийных солей.

Структурное строение месторождения осложнено системой разрывных нарушений, имеющих преимущественно сбросовый характер. Разломы оказывают влияние на пространственное распределение соленосных толщ и могут играть важную роль при планировании горных работ и разработке месторождения.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что формирование калийных солей Тюбегатанского месторождения происходило в условиях древнего испаряющегося морского бассейна, а последующие тектонические процессы обусловили современное строение соленосных толщ.

Таким образом, проведённый анализ геолого-стратиграфических особенностей месторождения позволяет уточнить условия формирования калийных солей и может служить основой для дальнейших геологоразведочных работ и эффективного освоения минерально-сырьевых ресурсов Тюбегатанского месторождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заиров Ш.Ш., Уринов Ш.Р., Каримов Ё.Л., Жумаев И.К., Латипов З.Ё., Эшкулов О.Г. Повышение технологии проходки калийных пластов в условиях Тюбегатанского месторождения калийных солей // Universum: технические науки. Электронный научный журнал. – 2021. – №10 (91). – URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12448
2. Абдуллаев Р.Н., Ганиев И.Н., Ишбаев Х.Д., Кушаков А.Р., Чиникулов Х. Геология Средней Азии. – Ташкент: 2014, -272 с.
3. Бурштар М.С., Васильев Ю.М., Кузнецов В.Г., Мильничук В.С., Никитина Р.Г., Чернобров Б.С., Чичуа Г.К., Шафранов А.П., Швембергер Ю.Н., Ярошенко А.В. Основы геологической практики. - Москва: Недра, 1978, -239 с.
4. Иванов А.И., Петров С.В. Стратиграфия и тектоника соленосных бассейнов. – Санкт-Петербург: Геоиздат, 2010. – 248 с.
5. Toshmuxamedov B.T., Xolbayev B.M. Geologiya (konchilik ishi ta’lim yunalishi uchun mo‘ljallangan). Darslik. -Qarshi: “Intellekt” nashriyoti, 2024.- 576 b.

ISSN 3030-3907