

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ АССАКЕАУДАНСКОГО ПРОГИБА

Хайитов Одилжон Гафурович

Профессор, доктор геолого-минералогических наук, академик Туронской академии наук, зав. Кафедрой “Горное дело” Ташкентского государственного технического университета, г.Ташкент. Республики Узбекистан

АННОТАЦИЯ: В данной статье рассматриваются литолого-стратиграфические особенности геологического строения Ассакеауданского прогиба. Составлена по данным бурения структурная карта и карта мощностей, а также проанализирована корреляционные схемы для уточнения закономерности строения изученной территории. Вскрытие продуктивных горизонтов по результатам исследований представляет наибольшие трудности. почти на всех месторождениях Ассакеауданского прогиба вскрытие и бурение в продуктивных пластах производились со значительным превышением забойного давления над пластовым. Возможность возникновения поглощения и его интенсивность зависят не только от величины превышения забойного давления над пластовым, но и от коллекторских свойств пород, от того, чем заполнен коллектор.

Ключевые слова: геологические строение, юрские отложения, ловушка, структурный тип залежи, прогиб, складка, литологических выклинивания, стратиграфическая несогласия.

Развитие нефтегазовой промышленности обусловлено повышением объема поисково-разведочных работ за счет активного внедрения их новых методических приемов в детализацию неструктурного и комбинированного (структурных, структурно-литологических, тектонически экранированных) типов ловушек в зонах литологических выклиниваний и стратиграфических несогласий многих отложениях мира. В связи с этим одной из приоритетных задач нефтегазовой геологии является поиск и разведка новых месторождений нефти и газа на слабоизученных территориях в глубокопогруженных горизонтах осадочного чехла сырья.

В строении осадочного чехла и промежуточного структурного этажа территории принимают участие породы от верхнего палеозоя до неоген-четвертичных образований. Сведения по шести пробуренным скважинам на территории участка в совокупности с материалами глубокого бурения, т.е., в основном, данные опорных и параметрических скважин (Шахпахты 2п, Тасаюк 1п, Ассакеаудан 1оп), прилегающих территорий, позволили составить представление о геологическом строении данной территории.

Отложения кембрийской, ордовикской, силурийской, девонской систем в пределах изучаемой территории в настоящий момент не вскрыты.

В пределах данной территории вскрыты терригенные образования, датируемые как верхнекарбон-нижнепермские. В скважинах, расположенных в пределах блока (Коссор 3п, В.Ассакеаудан 3) и на прилегающих территориях (Шахпахты 2п, Киндыксай 1 и др.) они представлены преимущественно сероцветными аргиллитами, алевролитами, песчаниками и гравелитами.



На границе каменноугольно-нижнепермского стратиграфического интервала и перекрывающего его верхнепермско-триасового [55; с. 256] выделяются кунгурско-казанские отложения с учетом данных бурения и сейсморазведки.

К кунгурско-уфимским отложениям на Устюрте по его данным следует относить черную преимущественно аргиллито-алевролитовую толщу, вскрываемую в Судочьем прогибе, на Тахтакаирском валу и в Ассакеауданском прогибе. Она не содержит эффузивов и залегает с резким несогласием на каменноугольно-нижнепермских карбонатно-терригенных и эффузивных породах.

Песчаники серые, местами зеленовато-серые, мелко-, средне- и крупнозернистые, кварцево-полевошпатовые, глинистые, известковистые, слюдистые. В отдельных пластах наблюдается включение гальки размером от 0,5 до 1 см средней окатанности.

Алевролиты серые, темно-серые, местами коричнево-бурые, кварцево-полевошпатовые, с плохой видимой пористостью, песчанистые, полимиктовые, с гравием, слабо известковистые, с трещинами, ориентированными под углом 60–75° и заполненными кальцитом.

Аргиллиты темно-бурые, алевролитовые, известковистые, полосчатые, с неровным изломом, плотные, крепкие.

За пределами западной части блока в скважине № 1 Киндыксай в отложениях данного возраста петрографическими исследованиями встречен туфопесчаник разномасштабный буровато-серого цвета, с преобладанием литокластов [60%], где широко распространены андезитовые и андезито-базальтовые порфириды, часто ожелезненные.

Для пород в целом характерны уплотненность и крутые падения пластов [60–70°]. Встречаются прослойки известняка, микрозернистого с органическими остатками и примесью углефицированного растительного детрита. Органические остатки плохой сохранности, в основном, неопределимые, изредка среди них различаются остатки иглокожих и фораминифер.

Возраст этой толщи устанавливается на основе изучения органических остатков, возраст которых определен Х.Узаковым (1996 г) как верхнекарбон нижнепермский.

В скважине № 3п Коссор содержание в породе большого количества трехлучевых скульптурных спор рода *Laevigatosporites Ibrahim.*, а также одномешковой пыльцы указывают на раннепермский возраст вмещающих их отложений (Ю.М.Кузичкина, Х.Узаков. 1990).

Вскрытая мощность терригенных образований составляет 60 м.

В пределах Ассакеауданского прогиба наблюдается спорадическое развитие пермо-триаса мощностью от 0 до 1000 м и более, возраст которого обосновывается споро-пыльцевым комплексом, описанным различными исследователями (рис. 1).

Состав этих отложений несколько отличается от характерных для данного возраста образований Устюрта насыщенностью крупнообломочными породами – гравелитами и



В пределах изучаемой территории в скважине № 3п Коссор вскрыта достаточно мощная [около 1009 м] красноцветная толща верхней перми-нижнего триаса, которая со стратиграфическим и угловым несогласием залегает на отложениях верхнепалеозойского возраста.

Литологически вскрытые отложения представлены красноцветными конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами и аргиллитами.

В нижней части разреза встречаются песчаники и аргиллиты с прослоями известняков органогенных и органогенно-обломочных, алевролитов и гравелитов, плотных, красноцветных.

Песчаники серые, темно-серые, вишнево-бурые, кварцево-полевошпатовые, мелко-, средне- и разнозернистые, полимиктовые, глинистые, слабоизвестковистые, слабослюдистые, трещиноватые, с неровным изломом, плотные, крепкие.

Алевролиты зеленовато-серые, буровато-вишневые с зеленоватым оттенком, пятнистые, мелко-, средне- и разнозернистые, слабоизвестковистые, глинистые с небольшими трещинами, нередко заполненные карбонатным веществом, линзовидные, с неровным изломом, плотные, крепкие.

В средней части отмечаются гравелиты, песчаники, алевролиты, аргиллиты и тонкие прослойки известняков. В гальках карбонатных пород Г.Д.Киреевой определена фауна Schwagerinasp., характерная для ранней перми.

Гравелиты буровато-коричневые, плотные, крепкие, кварцево-полевошпатовые, с включением крупной гальки размером до 5 см, неровным изломом с редкими прослоями линзовидных алевролитов и песчаников. Песчаники полимиктовые, коричневатобурые, с зеленовато-серыми пятнами, мелко, средне- и разнозернистые с редкими включениями гравийных зерен, слабоглинистые, известковистые, слабослюдистые. Алевролиты коричневатобурые, вишневые, кварц-полевошпатовые, с включением гравийных зерен кварцевого состава размером до 1 см, плотные, средней крепости, глинистые, известковистые, слабослюдистые.

В верхней части наблюдаются красноцветные песчаники, алевролиты, глины с многочисленными прослоями и линзоподобными включениями гравелита и конгломерата.

Песчаники бурые, красновато-бурые, крепкие, плотные, кварц-полевошпатовые, пятнистые. Алевролиты коричневатобурые, средне- и крупнозернистые с редкими включениями гравийных зерен до 1 см, слабо известковистые, глинистые, слабослюдистые с неровным изломом, плотные, средней крепости. Гравелиты коричневатобурые, кварцево-полевошпатовые, известковистые, слабослюдистые, глинистые с прослоями крупнозернистого песчаника и алевролита, средней крепости, плотные и с неровным изломом.

Для этого разреза также характерно наличие в большом количестве обломков пород кремнистых и эффузивных образований, а местами и туфов. Пермотриасовые толщи обеднены органикой из-за окислительного характера среды их образования.

Химико-битуминологическими исследованиями (на примере скважины № 3п Коссор) установлено, что содержание органического вещества в среднем составляет 0,07 %, хлороформенный битумоид «А» на породу – 0,004%. Соотношение форм железа указывает на слабоокислительную обстановку среды осадконакопления. Коллекторские свойства песчано-алевролитовых пород невысокие: открытая пористость – 3,02–5,5%, полная 3,4–5,9%, проницаемость отсутствует, плотность составляет 2,55–2,61 г/см³.

Пермотриасовые толщи, вскрытые в пределах северного борта Ассакеауданского прогиба (Коссор 3п, Шапахты 2п) могут быть отнесены к типичным молласам: большая мощность, грубозернистость и смешанность всех типов пород.



Осадконакопление пермо-триасовых отложений происходило, в основном, в окислительных условиях. Почти полное отсутствие органических остатков, широкое развитие красноцветов позволяет говорить о накоплении осадков в условиях сухого, жаркого климата.

С размывом и угловым несогласием залегают юрские отложения, представленные тремя отделами, стратиграфическая полнота и мощности которых изменяются с запада на восток.

Терригенные отложения нижнеюрского возраста отмечены небольшой мощностью повсеместно в пределах Ассакеауданского прогиба. Территория инвестиционного блока не явилась исключением.

Отложения сложены преимущественно песчаниками и алевролитами, с большим содержанием углефицированных остатков.

Песчаники светло-серые, серые, мелко- и тонкозернистые, плотные, цемент слюдисто-глинистый порового типа, с постепенным переходом в алевролит с плохой видимостью пористостью. Порода местами сильно глинистая, пятнистая, слабослоистая, с обильными включениями растительных остатков.

Алевролит светло-серый, сильноглинистый, слабоизвестковистый, слабослюдистый, с прожилками серых аргиллитоподобных глин и с включениями обуглившихся растительных остатков.

В скважине № 3п Коссор в интервале 2472–2482 м Л.С.Хачиевой встречен следующий споро-пыльцевой комплекс: *Cyathidites minor* Couper, *C. junctus* [К.-М.] Alim, *Monosulcitessp.*, *M. Suboranulosus* Couper, *Disaccites* и др., который дает возможность датировать возраст вмещающих отложений как нижнеюрский.

Соотношение форм железа дает основание предполагать, что в период накопления и преобразования осадков нижней юры господствовали слабо восстановительные условия. Коллекторские свойства пород характеризуются следующими показателями: полная пористость – 9,2%, открытая – 8,6%, плотность в пределах 2,43 г/см³, проницаемость отсутствует. С нижнеюрского возраста начинаются гумидизация климата и сокращение аридных зон, осадконакопление проходило в опресненном неглубоком бассейне при теплом влажном климате.

Мощность отложений нижней юры уменьшается с северо-запада на юго-восток. Если в скважине № 1 Киндыксай мощность отложений составляет 172 м, то в пределах площади Коссор – 124–157 м, на площади Восточный Ассакеаудан – 76–98 м.

Среднеюрские отложения в пределах изучаемой территории имеют повсеместное распространение и представлены нерасчлененным аален-байосским и батским ярусами.

Литологически отложения средней юры представлены терригенной толщей переслаивания сероцветных песчано-алевроито-глинистых пород.

Аален-байосский ярус представлен частым чередованием песчаников, алевролитов и глин с обилием углефицированных растительных остатков и прослоями угля небольшой мощности (2–4 см). Здесь характерна тонкая горизонтальная слоистость и линзовидная микрослоистость. Мощности и литологический состав пород сильно меняются, что связано с континентальным характером генезиса отложений.

Структурная карта по условно отражающему горизонту T_{IV}, J₂, вблизи кровли среднеюрских отложений приведена на рис.2. Батский ярус в нижней части представлен песчаниками с маломощными прослоями гравелитов, в верхней части – частым чередованием серых и темно – серых песчаников, алевролитов и глин. Породы богаты обуглившимися растительными остатками и пиритом.



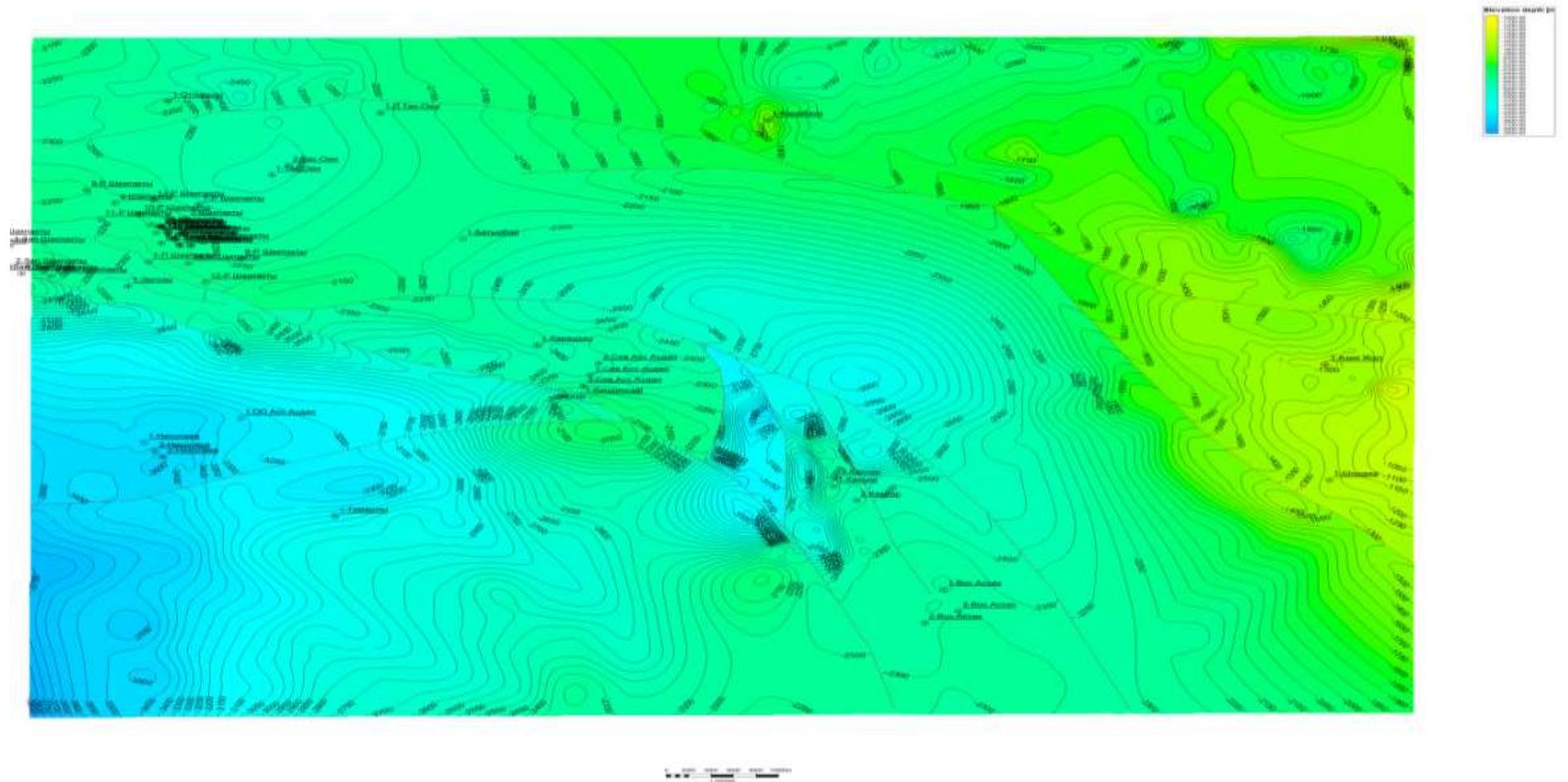


Рис.2. Структурная карта по условно отражающему горизонту T_{IV}, J_2 вблизи кровли среднеюрских отложений (по данным Г.В.Абрасимовой и Г.В.Суркова, 2009)



Вывод. Условия осадконакопления и рельеф предъюрской поверхности предопределили особенности строения нижнеюрских отложений, их состав, мощность, коллекторские свойства. В западной части Ассакеауданского прогиба разрез нижнеюрских отложений стратиграфически расчленен на две возрастные пачки: нижняя относится к нерасчлененному раннесinemюр-плинсабахскому веку, а верхняя – к тоарскому веку. В восточной части территории, где мощности нижнеюрских отложений имеют прогнозируемые аномальные значения до 4–6 км, верхняя часть разреза (1435 м) также имеет двухъярусное строение.

Литература

1. Хайитов О.Г., Бурлуцкая И.П., Зуфарова Ш.Х. Лабораторные исследования горных пород и флюидов. –Т.: ТошДТУ, 2003. –232 с.
2. Хайитов, О. Г., Каршиев, А. Х., & Хамраев, Б. Ш. (2018). Анализ эффективности бурения горизонтальных скважин на месторождении " южный кемачи". *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*, (8), 71-76.
3. Агзамов, А. А., & Хайитов, О. Г. (2016). Оценка степени влияния деформации коллектора на коэффициент продуктивности скважин месторождения Северный Уртабулак. *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*, (9), 185-193.
4. Хайитов, О. Г., & Агзамова, Х. А. (2011). Техничко-экономическая и экологическая эффективность утилизации попутного нефтяного газа. *Известия высших учебных заведений. Горный журнал*, (1), 38-43.
5. Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., & Табылганов, М. К. (2010). Методы уточнения начальных и остаточных извлекаемых запасов нефти по данным разработки на поздней стадии. *Известия высших учебных заведений. Горный журнал*, (2), 20-24.
6. Хайитов, О. Г., & Агзамова, С. А. (2014). Прогноз конечного коэффициента нефтеизвлечения нефтяных залежей с малыми запасами на основе статистических моделей. *Известия высших учебных заведений. Горный журнал*, (7), 39-42.
7. Акрамов, Б., Хайитов, О., Нуритдинов, Ж., Давлатбоев, Ж., & Умирзоков, А. (2021). Интенсификация добычи нефти из месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
8. Khayitov, O. G. (2019). On formation of abnormally high and abnormally low reservoir pressures. In *VI International Scientific And Practical Conference. «Global science and innovations* (pp. 82-86).
9. Khayitov, O., Ravshanov, Z., Ergasheva, Z., & Pardaev, S. (2023). Calculation and development of a model of the blasting area in mining enterprises. *International Bulletin of Engineering and Technology*, 3(5), 5-12.
10. Саидова, Л. Ш., Хайитов, О. Г., Карамов, А. Н., & Холматов, О. М. (2022). АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ПОДЪЕМУ ГОРНОЙ МАССЫ ИЗ ГЛУБОКИХ КАРЬЕРОВ И ВЫБОР ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(11), 811-816.
11. Хайитов, О. Г. (2018). О необходимости обоснования паспортизации руд при изменяющихся горно-геологических условиях золоторудных месторождений. *Кончилиқ хабарномаси. Кончилиқ хабарномаси. Навои*, (3), 49-51.
12. Ахмедов, Х., Хайитов, О. Г., Бекпулатов, Ж. М., Каландаров, К. С., & Йулдашов, А. Ф. (2018). Изучение вещественного состава и разработка технологии переработки золотосодержащей пробы руды одного из месторождений республики Узбекистан. *EP OСТИ*



БОЙЛИКЛАРИДАН ОҚИЛОНА ВА БЕХАТАР ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ ВА РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ. Халқаро илмий-техник анжуман – Тошкент, ТошДТУ, 2018.-385 бет., 255.

13. Петросов, Ю. Э., Хайитов, О. Г., & Петросова, Л. И. (2018). Интенсивное дробление руд на карьерах. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 115.
14. Gafurovich, O. N., & Shodikulovna, R. M. (2022). Clinical And Morphological Parallels Between Helicobacter-Associated Gastroduodenal Disease and Fatty Liver Disease (FLD)(Literature Review). *Eurasian Medical Research Periodical*, 8, 106-109.
15. Eduardovich, P. Y., Gofurovich, K. O., & Kuvvatovich, K. U. (2021). Substantiation of parameters low-waste technology of extraction of blocks. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 835-842.
16. Khayitov, O. G., Nabieva, N. K., & Makhmudov Sh, N. (2013). Estimation of the degree of influence of the grid density of wells on the oil recovery coefficient of sub-gas oil deposits. *Ural. Proceedings of universities. Mining journal*, (6), 46-50.
17. Акрамов, Б., Хайитов, О., Нуритдинов, Ж., Жанабаев, Д., & Джураев, С. (2021). Прогнозирование показателей разработки при водонапорном режиме. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.
18. Хайитов, О. Г., Джураев, С. Д., Холматов, О. М. У., & Эдилов, Н. М. (2020). Обоснование влияния на эффективности буровзрывных работ. *Глобус*, (5 (51)), 21-25.
19. Akramov, B. S., & Khaitov, O. G. (2015). Oil displacement by water in an electric field. *Europäische Fachhochschule*, (11), 38-39.
20. Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., Нуритдинов, Ж. Ф. У., Гафуров, Ш. О. У., & Джолдасов, Р. Б. У. (2020). Вопросы прогнозирования показателей разработки на месторождении Чимион. *Глобус*, (5 (51)), 17-18.
21. Хайитов, О. Г., & Тожимирзаев, Б. Б. (2018). Влияние сейсмического воздействия на деформации приконтурного массива карьера кальмакир. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 262.
22. Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., & Нуриддинов, Ж. (2015). Вытеснение нефти водой под действием электрического поля. *Europäische Fachhochschule*, 11, 38-39.
23. Хайитов, О. Г., Искандаров, Ж. Р., Давлатбоев, Ж. Т. У., & Умирзоков, А. А. (2021). ДУНЁНИНГ УГЛЕВОДОРОД КОНЛАРИДА АНОМАЛ ЮҚОРИ ҚАТЛАМ БОСИМИНИНГ ПАЙДО БЎЛИШ САБАБЛАРИНИ ЎРГАНИШ НАТИЖАЛАРИНИ УМУМЛАШТИРИШ. *Scientific progress*, 1(6), 1135-1142.
24. Хайитов, О., Акрамов, Б., Гафуров, Ш., & Нуритдинов, Ж. (2020). Пути повышения эффективности разработки газовых и газоконденсатных месторождений на основе уточнения начальных и остаточных запасов различными методами. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 81-85.
25. Акрамов, Б. Ш., Хайитов, О. Г., & Табылганов, М. А. (2010). Методы уточнения начальных и остаточных запасов нефти по данным разработки на поздней стадии. *Журнал «Горный журнал*, 2.
26. Акрамов, Б., Хайитов, О., Давлатбоев, Ж., Умирзоков, А., & Усмонов, К. (2021). Современные методы повышения нефтеотдачи пластов. *Збірник наукових праць SCIENTIA*.



27. Хайитов, О. Г., & Абдуназаров, С. (2018). Обоснование возможности оптимальных параметров и технологических схем применения циклично-поточной технологии на карьерах открытой добычи. *Рецензент: ЕА Лисица главный врач филиала Федерального бюджетного учреждения здраво-охранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае, в городе Комсомольске-на-Амуре, Комсомольском районе» Редакционная коллегия*, 118.
28. Shafievich, A. B., Gafurovich, K. O., & Charcoal, N. J. F. (2017). Oil displacement by water in an electric field. *Austrian Journal of Technical and Natural Sciences*, (3-4), 20-22.
29. Акрамов, Б. Ш., & Хайитов, О. Г. (2007). Нефт ва газни тозалаш асбоб ускуналари. *Издательство «НУР», Ташкент, Узбекистан*.

