

ISSN 1683-1675
Подписной индекс: 75185
Регистрационный №16734-ж
Выходит 4 раза в год. Основан в 2001 году

**С.ӨТЕБАЕВ АТЫНДАҒЫ
АТЫРАУ МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ**
Ғылыми журнал

**ВЕСТНИК
АТЫРАУСКОГО УНИВЕРСИТЕТА НЕФТИ И ГАЗА
ИМЕНИ С.УТЕБАЕВА**
Научный журнал

**BULLETIN
OF THE ATYRAU OIL AND GAS UNIVERSITY
NAMED AFTER S.UTEBAYEV**
Scientific journal

№3(63)2022

Атырау

Научный журнал «Вестник Атырауского университета нефти и газа им.С.Утебаева» зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и общественного согласия Республики Казахстан (свидетельство № 16734-ж от 08.11.2017г.), включен в Каталог АО «Казпочта» с присвоением подписного индекса 75185 для организации подписки. Вестник зарегистрирован в Парижской книжной палате и имеет международный шифр ISSN 1683 – 1675.

Главный редактор:

Шауликowa Г.Т., доктор экономических наук, профессор,
Председатель правления - ректор АУНГ имени С.Утебаева

Заместитель главного редактора:

Сыздыков М.К., проректор по научной работе и инновациям АУНГ им.С.Утебаева

Ответственный секретарь: Канбетов А.Ш.

Редакционная коллегия:

Ашурбеков Н.А.	доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Багрий Е.И.	доктор химических наук, профессор (Россия)
Борисов Ю.А.	доктор химических наук, профессор (Россия)
Боронина Л.В.	кандидат технических наук (АГАСУ, Россия)
Гордадзе Г.Н.	доктор химических наук, профессор (Россия)
Гумаров Г.С.	доктор технических наук, профессор (Казахстан)
Жирнов Б.С.	доктор технических наук, профессор (Россия)
Зайцев В.Ф.	доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Кудайкулов А.К.	доктор физико-математических наук, профессор (Казахстан)
Михеева Т.И.	доктор технических наук, профессор (Россия)
Нурмагамбет Е.Т.	Доктор PhD, ассоц. профессор (Казахстан)
Оразбаев Б.Б.	доктор технических наук, профессор (Казахстан)
Пименов Ю.Т.	доктор химических наук, профессор (Россия)
Руденко М.Ф.	доктор технических наук, профессор (Россия)
Сагинаев А.Т.	доктор химических наук, профессор (Казахстан)
Табачникова Т.Б.	кандидат технических наук, доцент (Россия)
Теляшев Э.Г.	доктор технических наук (Россия)
Федотова А.В.	доктор биологических наук, профессор (Россия)
Фролов В.Я.	доктор технических наук, профессор (Россия)
Хайрудинов И.Р.	доктор химических наук, профессор (Россия)
Цюй Чжань	доктор наук (СНУ, Китай)

Периодичность издания: 4 раза в год.

Основная тематическая направленность: научные статьи по техническим, физико-математическим, экономическим и социально-гуманитарным наукам.

ISSN 1683-1675

© Атырауский университет нефти и газа им.С.Утебаева, 2022

ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ, БУРЕНИЯ И РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

УДК 553.98
МРНТИ 38.53.23.

К.М. Таскинбаев¹⁾, Ш.Ф. Қайырғалиев²⁾

НАО «Атырауский университет нефти и газа им. С.Утебаева», Атырау, Казахстан

¹⁾taskin53@mail.ru, ²⁾shintas_2000@mail.ru

ФАЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛЛЕКТОРОВ В МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ МЕЖДУРЕЧЬЯ УРАЛ – ВОЛГА

Аннотация. В настоящее время перед поисково-разведочными работами на нефть и газ ставится задача не только обнаружения локальных скоплений нефти и газа, но и установления крупных зон нефтегазонакопления. С этой целью нами было проведено обобщение имеющегося фактического геолого-геофизического материала по северной части междуречья Урала и Волги. Для областей развитая солянокупольной тектоники решение такой задачи сопряжено с особыми трудностями, так как широкое распространение мощных скоплений кунгурской каменной соли вуалирует структурный план надсолевого осадочного комплекса. Поэтому были проведены исследования, направленные на выяснение региональной структуры надсолевого комплекса, свободной от влияния соляной тектоники, а также на установление литолого-фациальных характеристик разреза и особенностей размещения солянокупольных структур и выявление взаимоотношений между региональными структурными планами подсолевых и надсолевых отложений. Таким образом, региональные построения по надсолевому комплексу, особенно по мезозою, позволили получить единую тектоническую основу региона.

В северо-западной части Прикаспийской впадины, включающей междуречье Урала и Волги, в последнее время проведены в значительном объеме геолого-геофизические работы. Здесь пробурена первая в нашей стране Аралсорская сверхглубокая скважина, вскрывшая почти 7-км толщу надсолевых отложений. Геологические исследования в пределах региона, начавшиеся почти два столетия тому назад, долгое время велись бессистемно. Неблагоприятные природные условия тормозили изучение и освоение этой малонаселенной и труднодоступной области.

На карте региональной структуры мезозойского комплекса в пределах северной части междуречья Урал — Волга выделены прогибы и поднятия, которым соответствуют зоны увеличенных и уменьшенных мощностей

Для выявления литолого-фациальных особенностей мезозойского осадочного комплекса, весьма полно развитого на исследуемой территории, изучены разрезы всех глубоких, параметрических, опорных и большинства структурных скважин, проведенных на площадях Западно-Казахстанской, Саратовской, Волгоградской и Атырауской областей.

Колебательные движения земной коры рассматриваемой территории изучались путем анализа мощностей, фаций, размывов и стратиграфических перерывов. Размывы и стратиграфические перерывы устанавливались на многочисленных разрезах скважин и отражены на региональных схемах сопоставления надсолевых отложений. Литологические комплексы, составляющие фациальные поля или зоны, выделялись по соотношению различных по составу пластов и пачек пород, определяемых по керну и каротажным данным, и изображались в виде разреза пород, слагающих тот или иной отдел. Карты фациальных комплексов и мощностей составлены для средне- и верхнетриасового, средне- и верхнеюрского, ниже- и верхнемелового отделов

Мезозойские отложения на рассматриваемой территории распространены широко и вскрыты всеми структурно-поисковыми и глубокими разведочными скважинами. Они представлены триасовыми, юрскими и меловыми отложениями.

Как уже отмечалось, в междуречье Урал – Волга известно 19 месторождений, которые являются промышленными. Все залежи нефти и газа приурочены к солянокупольным структурам, за исключением апшеронской газовой залежи на Порт – Артуре, которая связана с антиклинальным перегибом плиоценовых отложений в межкупольной зоне. Залежи на куполах приурочены как к приподнятым, так и к опущенным крыльям.

Ключевые слова: Фациальные условия, междуречье Урал - Волга, мезозойские отложения, Прикаспийская впадина, залежи нефти, промышленные месторождения.

В настоящее время перед поисково-разведочными работами на нефть и газ ставится задача не только обнаружения локальных скоплений нефти и газа, но и установления крупных зон нефтегазонакопления. С этой целью нами было проведено обобщение имеющегося фактического геолого-геофизического материала по северной части междуречья Урала и Волги. Для областей развитая солянокупольной тектоники решение такой задачи сопряжено с особыми трудностями, так как широкое распространение мощных скоплений кунгурской каменной соли вуалирует структурный план надсолевого осадочного комплекса. Поэтому были проведены исследования, направленные на выяснение региональной структуры надсолевого комплекса, свободной от влияния соляной тектоники, а также на установление литолого-фациальных характеристик разреза и особенностей размещения солянокупольных структур и выявление взаимоотношений между региональными структурными планами подсолевых и надсолевых отложений. Таким образом, региональные построения по надсолевому комплексу, особенно по мезозою, позволили получить единую тектоническую основу региона. Изучение надсолевого комплекса представляет значительный практический интерес, так как на современном этапе нефтепоисковых работ он остается важным объектом поисков залежей нефти и газа. Сопоставление особенностей геологического строения описываемой территории с нефтегазопроявлениями и битуминозностью пород позволило выделить наиболее перспективные зоны для формирования и сохранения залежей нефти и газа. В отличие от целого ряда предыдущих, подобных по своим задачам исследований, настоящая работа выполнена на значительно большем фактическом материале с использованием новой методики региональных обобщений, разработанной авторами, для условий областей развития соляной тектоники. В результате были построены карты современной региональной структуры мезозойского комплекса, явившиеся основой для тектонического районирования, карты фациальных комплексов и мощностей, позволившие восстановить историю развития региона в мезозойское время, выделить на этой основе зоны, благоприятные для нефтегазонакопления, и наметить основные направления поисково-разведочных работ.

В северо-западной части Прикаспийской впадины, включающей междуречье Урала и Волги, в последнее время проведены в значительном объеме геолого-геофизические работы. Здесь пробурена первая в нашей стране Аралсорская сверхглубокая скважина, вскрывшая почти 7-км толщу надсолевых отложений. Геологические исследования в пределах региона, начавшиеся почти два столетия тому назад, долгое время велись бессистемно. Неблагоприятные природные условия тормозили изучение и освоение этой малонаселенной и труднодоступной области. История нефтепоисковых работ и изучения геологического строения северной части междуречья Урала и Волги подробно освещена в ряде монографий (Айзенштадт Г.Е.-А. и др., 1967; Васильев Ю.М., 1968; Журавлев В.С., 1960; Казаков А.М. и др., 1958; Неволин В.А., 1961 и др). Остановимся лишь на тех исследованиях, которые внесли основной вклад в познание тектонического строения и нефтегазоносности надсолевых отложений региона [1].

В дореволюционное время изучение тектоники и нефтегазоносности рассматриваемой территории велось эпизодически. Исследовались немногочисленные

обнажения и производилось стратиграфическое расчленение разрезов и их корреляция.

В послереволюционное время в результате систематических целенаправленных комплексных исследований было получено много фактического материала о геологическом строении региона. Этому способствовало увеличение объема геофизических и буровых работ, а также привлечение научно-исследовательских институтов к изучению нефтегазоносности надсолевых отложений.

Большое значение в изучении междуречья Урала и Волги имели исследования, проводимые в течение многих лет МИНХ и ГП им. И. М. Губкина. Результаты этих исследований нашли свое отражение в вышедшей в 1958 г. монографии, составленной группой геологов и геофизиков под редакцией М. П. Казакова и М. М. Чарыгина.

Важной особенностью этой работы является региональный подход к изучению геологического строения территории. Вопреки мнению ряда геологов авторы обосновывают возможность применения структурно-фациального анализа для солянокупольной области. Ими были составлены карты фациальных комплексов и мощностей верхнего палеозоя и мезо-кайнозоя, отображающие особенности тектонического строения и истории развития Прикаспийской впадины по отдельным этапам. На тектонической схеме были выделены структуры второго порядка — прогибы и поднятия. В частности, на территории северного междуречья Урал — Волга выделено два крупных геоструктурных элемента - Новоузенский прогиб и Аралсорское сводовое поднятие[1].

На описываемой территории проводились региональные сейсмические профили институтами ВНИИГеофизика, НВ НИИГГ, трестами Казахстаннефтегеофизика и Спецгеофизика. Созданный в 1960 г. трест Уральскнефтегазразведка приступает к бурению опорных, параметрических и поисковых скважин. В исследования на территории междуречья наряду с МИНХ и ГП и ВНИГНИ включаются научные коллективы ВНИГРИ (Г. Е.-А. Айзенштадт, С. Н. Колтыпин, Е. И. Соколова, С. С. Размыслова, И. В. Семина и др.), ВНИИГаз (В. Л. Соколов, Г. Н. Кричевский, Н. М. Медведев, Л. Н. Зорькин и др.), КазПТИ (П. Я. Авров, А. Г. Злизина, Д. В. Цветков, И. И. Шмайс, И. М. Бровар и др.), ЗапКазНИГРИ (Т. Н. Джумагалиев, С. Утегалиев и др.), ВНИИНГП (Г. М. Аванисян, А. И. Сарычева и др.), НВ НИ-ИГГ (М. Б. Эздрин, С. П. Козленко, В. П. Козлов, А. Е. Атеев, Н. И. Ускова и др.). [1].

Первая карта современной региональной структуры мезозойского надсолевого комплекса была составлена лишь в 60-е годы (Васильев, Скворцов, 1964). Это объясняется в основном тем, что лишь с проведением сейсмических работ, на значительной части территории Прикаспийской впадины был получен необходимый для построения таких карт фактический материал. До этого составлялись схематические карты литолого-фациальных комплексов и мощностей отдельных стратиграфических комплексов и палеотектонические схемы мезозоя в основном по данным бурения.

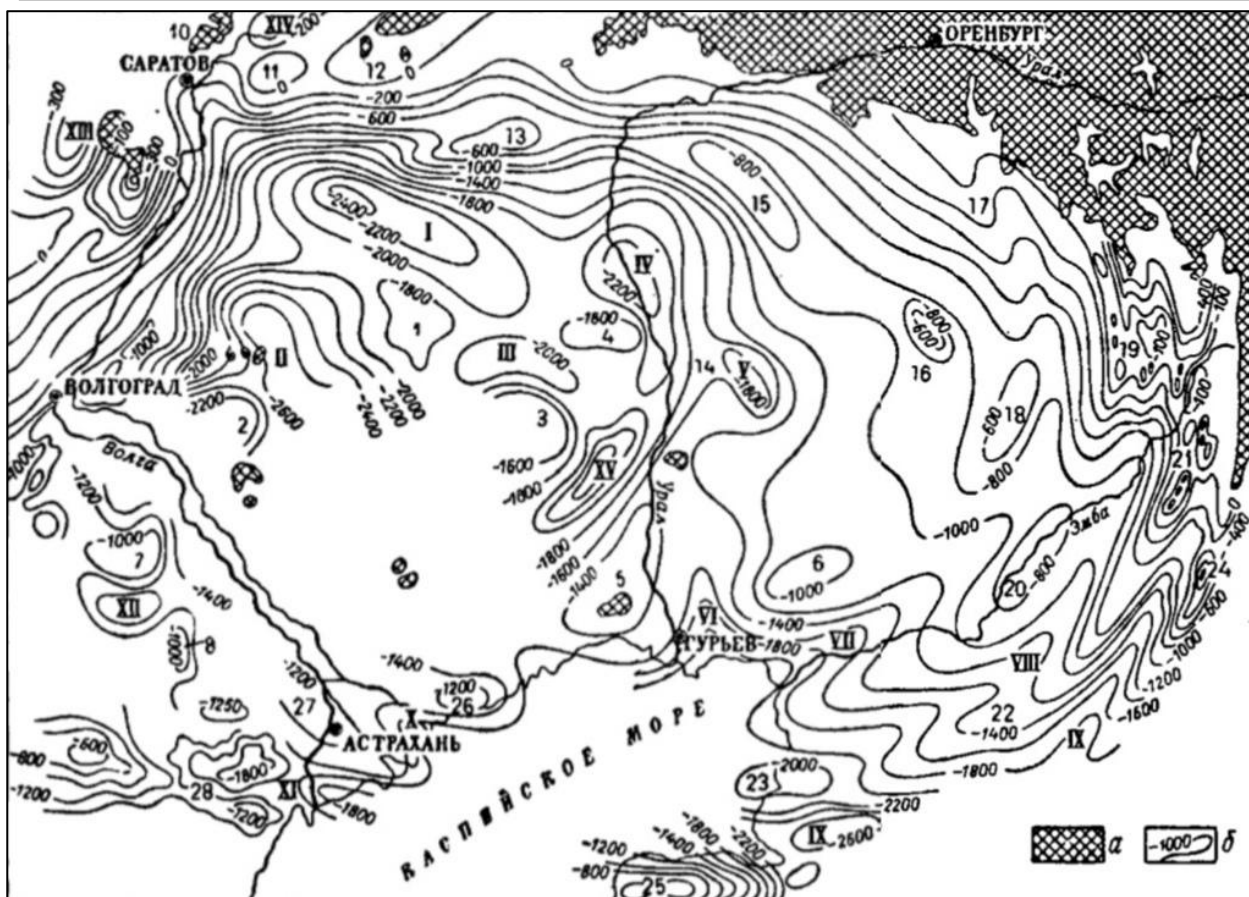


Рисунок 1. Структурная схема мезозойского комплекса Прикаспийской впадины (по Ю. М. Васильеву и И. И. Скворцову).

а — области отсутствия меловых отложений; б — изогипсы подошвы неокома (III отражающий горизонт). Прогибы: I — Новоузенский, II — Хакинский, III — Узецкий, IV — Челкарский, V — Байтуганский, VI — Гурьевский, VII — Нижнеэмбинский, VIII — Приэмбинский, IX — Предустюртский, X — Нижневолжский, XI — Южно-Астраханский, XII — Сарнинский, XIII — Терсинско-Карамышский, XIV — Вольский, XV — Тукбайский; сводовые поднятия: / — Аралсорское, Шунгайское, 3 — Джангалинское, 4 — Кушумское, 5 — Новобогатинское, 6 — Сагизское, 7 — Присарпинское, 8 Сайгачье; валы и валообразные поднятия: 9 — Доно-Медведицкий, 10 — Саратовский. 11 — Степновское, 12 — Пугачевское, 13 — Озинковское, 14 — Крыккудукское, 15 — Утвинское, 16 — Уильское, 17 — Хобдинское, 18 — Шубаркудукское, 19 — Кандагачское, 20 — Жаркамьское, 21 — Северо-Эмбенское, 22 — ЮжноЭмбинское, 23 — Прорвинское, 24 — Чушкакульский, 25 Северо-Бузачинский, 26 — Ганюшкинское, 27 — Астраханское, 28 — Сальский.

На карте региональной структуры мезозойского комплекса в пределах северной части междуречья Урал — Волга выделены прогибы и поднятия, которым соответствуют зоны увеличенных и уменьшенных мощностей [рис1].

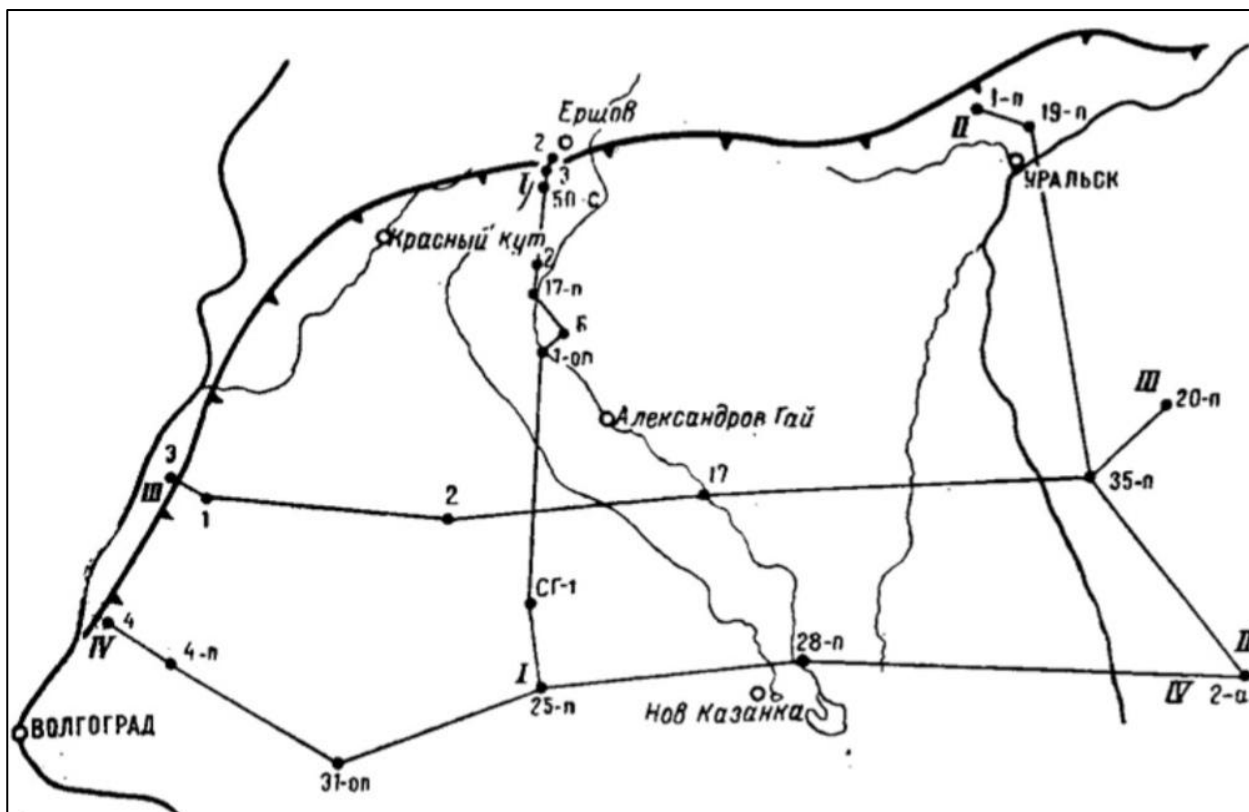


Рисунок 2. Схема расположения корреляционных профилей (Составил И.Г.Лата).

Для выявления литолого-фациальных особенностей мезозойского осадочного комплекса, весьма полно развитого на исследуемой территории, изучены разрезы всех глубоких, параметрических, опорных и большинства структурных скважин, проведенных на площадях Западно-Казахстанской, Саратовской, Волгоградской и Атырауской областей.

Для определения изменения фаций и мощностей отложений в региональном плане составлены межрайонные схемы сопоставления геолого-геофизических разрезов скважин для триасовой, юрской и меловой систем по двум меридиональным (I—I, II—II) и двум широтным (III—III, IV—IV) направлениям [рис2]. Эти схемы охватывают 22 разреза, наиболее полных и характерных для изучаемого региона, находящихся в различных тектонических зонах [рис3-4].

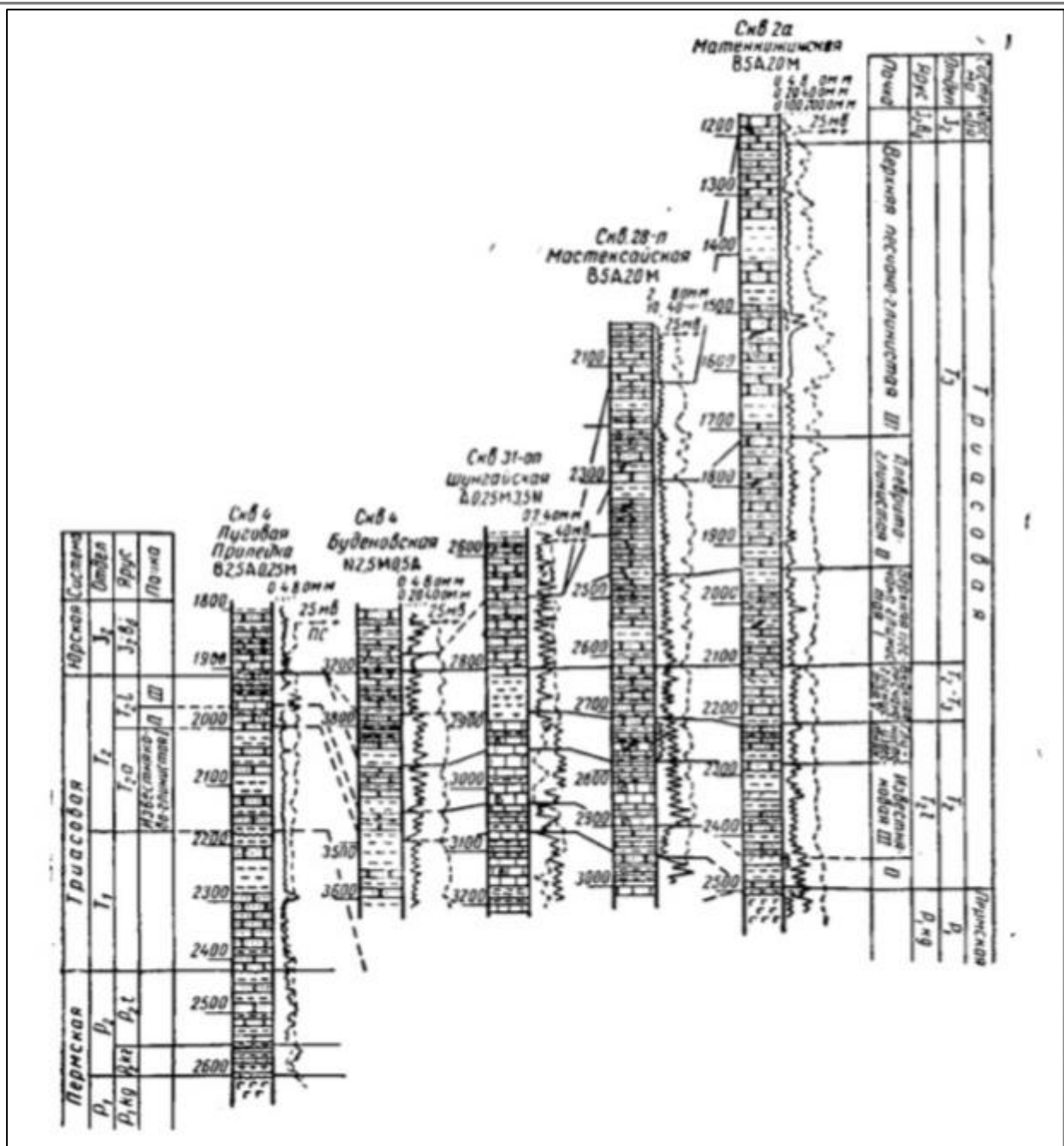


Рисунок 4. Схема корреляции триасовых отложений по линии IV—IV (Составил И.Г.Лата)

В качестве основных реперных горизонтов при построении схем сопоставления взяты наиболее выдержанные пачки пород – батиметрические реперы. В частности, для триаса – кровля песчано-глинистой пачки, для юры – подошва глинистой пачки байоса, для мела – подошва глинистой пачки альба[1].

Колебательные движения земной коры рассматриваемой территории изучались путем анализа мощностей, фаций, размывов и стратиграфических перерывов. Размывы и стратиграфические перерывы устанавливались на многочисленных разрезах скважин и отражены на региональных схемах сопоставления надсолевых отложений. Литологические комплексы, составляющие фациальные поля или зоны, выделялись по соотношению различных по составу пластов и пачек пород, определяемых по керну и каротажным данным, и изображались в виде разреза пород, слагающих тот или иной отдел. Карты фациальных комплексов и мощностей составлены для средне- и верхнетриасового, средне- и верхнеюрского, ниже- и верхнемелового отделов [1].

При оценке перспектив нефтегазоносности какого-либо геологического региона, зоны и даже участка одним из важных критериев, является содержащееся в осадочных породах органическое вещество (ОВ) – его количество, состав и степень метаморфизма. Эти показатели свидетельствуют о роли рассматриваемого комплекса пород в общем процессе нефтегазообразования и нефтегазонакопления. В зависимости от этой роли Н. Б. Вассоевич (1955 г.), С. Г. Неручев (1966 г.) и другие исследователи предложили называть нефтематеринскими породами все осадочные образования, содержащие рассеянное органическое вещество, независимо от их нефтепроизводящих способностей; нефтепроизводящими – реальные источники нефтегазонакопления; потенциально нефтематеринскими – те породы, которые способны производить нефть и могут реализовать эту возможность при наступлении соответствующих условий. Осадочные породы, не имеющие практического значения для нефтеобразования и содержащие предельно минимальное количество первичного органического вещества (а в нем микронепти), не могут стать источником для образования залежей.

Установлено, что к нефтематеринским можно относить отложения как морских, так и континентальных фаций; наиболее благоприятными для накопления и преобразования органического вещества считаются субаквальные фации. По В. В. Веберу комплекс литолого-фациальных нефтематеринских свит должен включать глинистые, карбонатные и песчано-алевритовые образования [1].

Мезозойские отложения на рассматриваемой территории распространены широко и вскрыты всеми структурно-поисковыми и глубокими разведочными скважинами. Они представлены триасовыми, юрскими и меловыми отложениями.

Из триасовых отложений в юго-восточной бортовой зоне Прикаспия в настоящее время установлены осадки нижнего и верхнего отделов. Достоверных данных для выделения среднего отдела триаса на рассматриваемой территории пока не имеется. Однако В. В. Липатовой на основании определений остракод и харовых водорослей отложения кумсайской и тасшийской свит отнесены к среднему триасу.

В юрской системе юго-восточного борта Прикаспийской впадины выделены все три отдела, из которых нижний и средний представлены континентально-лагунными, а верхний – морскими отложениями.

Меловые отложения широко распространены на рассматриваемой территории и представлены обоими отделами. Нижний отдел включает отложения готерива, баррема, апта и альба. Верхний представлен почти всеми ярусами, однако мощность их сильно меняется, поскольку в верхнемеловое время интенсивно проявились колебательные движения, приводившие к размыву части разреза. В целом эти отложения представлены песчано-глинистыми разностями, мощность которых увеличивается в юго-западном направлении [2].

Отложения мезозой-кайнозойского структурного яруса с резким угловым несогласием залегают на отложениях верхней перми и кунгурского яруса. По условиям залегания в нем выделены два структурных подъяруса: триасовый и юрско-палеогеновый.

Таким образом, структуры данного подъяруса изометричные, субмеридионального и реже субширотного простирания. Соляные купола здесь в основном приурочены к положительным структурам и крыльям мульды и почти отсутствуют в центральных частях мульды [2].

В пределах рассматриваемой территории известны 19 промышленных месторождений: С.Балгимбаева, Камышитовое Ю-3, Камышитовое Ю-В, Гран, Новобогатинское Ю-В, Новобогатинское Центральное, Новобогатинское 3, Жанаталап, Жанаталап В, Грядовое, Забурунье, Мынтеке Ю, Ровное, Сазанкурак, Октябрьское, Тобеарал, Бурбайтал, Кумисбек, Имашевское [3].

Ниже приводится детальное описание геологического строения и нефтегазоносности месторождений С.Балгимбаева и Камышитовое Ю-3.

Месторождение С.Балгимбаева расположено в приморской части междуречья Урал-Волга. Впервые структура выявлена в 1959 г. рекогносцировочными сейсмическими

работами. В результате последующих работ была составлена структурная карта по подошве неокома, послужившая основой для постановки структурно- поискового и глубокого разведочного бурения.

Первооткрывательница месторождения – структурно- поисковая скв. К-2, которая после прохождения нижнемеловых нефтяных горизонтов фонтанировала газом. Впервые приток нефти получен в скв. Г-2 из среднеюрских отложений.

В тектоническом отношении месторождение С.Балгимбаева представляет собой непрорванную солянокупольную структуру, развитую на соляном перешейке между куполами Жанаталап и Камышитовый.

Нефть месторождения С.Балгимбаева по физико-химической характеристике подразделяется на две группы – юрскую и меловую, резко отличающихся друг от друга по товарным качествам. Юрская нефть бензиновая, а меловая маслянистая.

Чисто газовые залежи на месторождении отсутствуют. Газовая шапка приурочена лишь к одному горизонту V₃. В остальных горизонтах газ попутный.

Газ меловых горизонтов в основном метановый, с содержанием метана 67- 80%, из тяжелых углеводородов присутствует этан, пропан, а в более низких горизонтах (VI₃) постепенно появляется изобутан. Плотность газа по воздуху изменяется от 0,608 до 0,766.

Юрские газы более тяжелые. Плотность по воздуху 1,358- 1,685. В их составе преобладают тяжелые углеводороды: этан, пропан, изобутан, изопентан и нормальный пентан, сумма которых колеблется от 80,55 до 96,6%. Содержание метана незначительно и изменяется в пределах 3,08- 12,82%. Газы меловых и юрских горизонтов по содержанию гексана и высших, а также углекислого газа не отличаются друг от друга. Количество азота в юрских горизонтах заметно снижается.

Таким образом, при рассмотрении свойств газа наблюдается та же закономерность, что отмечалось при рассмотрении физико-химической характеристики нефтей. С глубиной газ месторождения С.Балгимбаева становится более жирным, в основном пропан- бутанового состава. Так, газы меловых горизонтов, залегающих на относительно более высоких гипсометрических отметках, чем юрские(разница глубин 200-250 м), характеризуются метановым составом и отсутствием Н-бутана, изопентан и Н-пентан.

Судя по составу газов, нефтеносные горизонты питаются из глубин газом, который распределяется по разрезу согласно удельному весу. Юрский газ, видимо, потерял свои легкие фракции в результате вертикальной миграции. Возможно, на состав газа кроме глубины залегания повлияли и свойства нефтей [4].

Месторождение Камышитовый Ю-В расположено к западу от г.Атырау и к востоку от С.Балгимбаева. В тектоническом отношении Камышитовый – это прорванная солянокупольная структура, соляное ядро которой предоставлено соляным массивом, состоящим из двух сводов: собственно Камышитового и Юго-Западного Камышитового, разделенных небольшим пережимом соли. На Камышитовом соль залегают на глубине 200 м, а на Юго- Западном Камышитовом она вскрывается на глубинах 350- 400 м.

Залежи нефти приурочены к северо-западному крылу Юго-Западного Камышитового. От грабена структуры он отделяется неширокой приграбеновой ступенью северо-восточного простираения. Три поперечных сброса делят крыло на четыре поля, которые в свою очередь системой сбросов разбиты на отдельные блоки. Нефтеносны все поля и блоки, однако степень продуктивности их не одинакова. Основная залежь находится на западном, наиболее приподнятом поле.

По физико-химическим свойствам нефти юрских и нижнемеловых горизонтов месторождения Камышитовой очень близки между собой. Исключение составляют нефти альбских горизонтов, которые характеризуются большим содержанием смол, кокса, серы и повышенной кислотностью и вязкостью [4].

Как уже отмечалось, в междуречье Урал – Волга известно 19 месторождений, которые являются промышленными. Все залежи нефти и газа приурочены к солянокупольным структурам, за исключением апшеронской газовой залежи на Порт – Артуре, которая связана

с антиклинальным перегибом плиоценовых отложений в межкупольной зоне. Залежи на куполах приурочены как к приподнятым, так и к опущенным крыльям.

Литологические залежи встречаются в ограниченном количестве и обусловлены замещением проницаемых пород непроницаемыми. Стратиграфические залежи характерны для среднеюрских и неокомских отложений, так как между юрой и неокомом и между неокомом и аптом имеются угловые несогласия. Литологические и стратиграфические ловушки, как правило, образованы в сочетании с тектоническим экраном.

Помимо перечисленных типов, могут быть встречены залежи, экранированные склоном соляного ядра, которые часто встречаются на Южной Эмбе, и оверхенговые – приуроченные к соляным карнизам.

По соотношению флюидов встречены три вида залежей: газовые, нефтяные и с газовой шапкой. Все залежи ограничены контурной водой [4].

Список литературы

1. И.М.Бровар, И.Г.Лата, И.Шмайс. Тектоника и перспективы нефтегазоносности надсолевых отложений северного междуречья Урала и Волги // Издательство «Недра» Москва, 1971, с.3-11, 26, 98, 121.

2. Ш.Е.Есенов, Э.К.Азнабаев, М.М.Маташев, Г.Х.Хакимов . Геология и нефтегазоносность юго-востока Прикаспийской впадины // Издательство «Наука» Казахской ССР. – Алматы, 1971, с. 32-38.

3. О.С.Турков и др. Атлас нефтяных и газовых месторождений Республики Казахстан // Алматы: ОО «Казахстанское общество нефтяников-геологов» (КОНГ), 2020, с. 6.

4. Т.И.Джумагалиев, Б.Г.Мойсик, С.У.Утегалиев, В.Ф.Поплевин. Геология и нефтегазоносность западной части Прикаспийской впадины // Издательство «Недра» Москва, 1970, с. 136-160.

К.М. Таскинбаев, Ш.Ф. Қайырғалиев

«С.Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» КеАҚ, Атырау, Қазақстан

ЖАЙЫҚ – ЕДІЛ САҒАСЫНЫҢ МЕЗОЗОЙ ШӨГІНДІЛЕРІНДЕГІ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ ПАЙДА БОЛУ ФАЦИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ

Андатпа. Қазіргі уақытта мұнай мен газға іздестіру-барлау жұмыстарының алдында мұнай мен газдың жергілікті жинақталуын анықтау ғана емес, сондай-ақ мұнай-газ жинақталуының ірі аймақтарын белгілеу міндеті қойылып отыр. Осы мақсатта біз Орал мен Еділ өзендерінің солтүстік бөлігіндегі нақты геологиялық-геофизикалық материалдарды жинақтадық. Тұзды-күмбезді тектоникасы дамыған аймақтар үшін мұндай мәселені шешу ерекше қиындықтармен байланысты, өйткені кунгур тас тұзының қалың жинақтамаларының кең таралуы тұздан кейінгі шөгінді кешеннің құрылымдық жоспарын жасырады. Сондықтан тұз тектоникасының әсерінен бос тұзүсті кешенінің өңірлік құрылымын анықтауға, сондай-ақ қиманың литологиялық-фациалдық сипаттамаларын және тұз күмбезді құрылымдардың орналасу ерекшеліктерін белгілеуге және тұзасты және тұзүсті шөгінділерінің өңірлік құрылымдық жоспарлары арасындағы өзара қарым-қатынастарды анықтауға бағытталған зерттеулер жүргізілді. Осылайша, тұзүсті кешені бойынша өңірлік құрылыстар, әсіресе мезозой бойынша, өңірдің бірыңғай тектоникалық негізін алуға мүмкіндік берді.

Жайық пен Еділ өзендерінің аралықтарын қамтитын Каспий ойпатының солтүстік-батыс бөлігінде соңғы уақытта айтарлықтай көлемде геологиялық-геофизикалық жұмыстар жүргізілді. Мұнда еліміздегі бірінші аса терең Аралсор ұңғымасы бұрғыланды, ол 7 шақырымға жуық тұздан кейінгі кен орындарын ашты. Екі ғасырға жуық уақыт бұрын басталған аймақтағы геологиялық зерттеулер ұзақ уақыт бойы ретсіз жүргізілді. Қолайсыз табиғат жағдайлары бұл аз қоныстанған және жетуге қиын ауданды зерттеу мен игеруге кедергі келтірді.

Орал — Еділ өзендерінің солтүстік бөлігіндегі мезозой кешенінің аймақтық құрылымының картасында жоғарылатылған және азайтылған қуат аймақтарына сәйкес келетін иілістер мен көтерілістер көрсетілген.

Зерттеу аумағында өте толық дамыған мезозой шөгінді кешенінің литологиялық және фациялық ерекшеліктерін анықтау үшін Батыс Қазақстан, Саратов, Волгоград және Атырау облыстарының алаңдарында жүргізілген барлық терең, параметрлік, тіректі және көптеген құрылымдық ұңғымалардың бөлімдері зерттелді.

Қарастырылып отырған аймақтағы жер қыртысының тербелмелі қозғалыстары қалыңдықтарды, фацияларды, эрозияларды, стратиграфиялық үзілістерді талдау арқылы зерттелді. Шөгінділер мен стратиграфиялық үзілістер көптеген ұңғыма учаскелерінде белгіленді және тұздан кейінгі шөгінділерді салыстырудың аймақтық схемаларында көрсетілді. Фациялық өрістерді немесе зоналарды құрайтын литологиялық кешендер өзек және каротаж деректері бойынша анықталатын әртүрлі құрамдағы қабаттар мен тау жыныстарының бірліктерінің арақатынасымен ерекшеленді және сол немесе басқа бөлімді құрайтын жыныстардың кесіндісі ретінде бейнеленді. Орта және жоғарғы триас, орта және жоғарғы юра, төменгі және жоғарғы бор үшін фациялық кешендер мен қалыңдықтардың карталары құрастырылды.

Қарастырылып отырған аймақтағы мезозой кен орындары кең таралған және барлық құрылымдық барлау және терең барлау ұңғымалары арқылы ашылған. Олар триас, юра және бор шөгінділерімен ұсынылған.

Жоғарыда айтылғандай, Орал – Еділ өзенінде өнеркәсіптік болып табылатын 19 кен орны белгілі. Мұнай мен газдың барлық кен орындары тұз күмбезді құрылымдармен шектелген, порт – Артурдағы Апшерон газ кен орнын қоспағанда, бұл плиоцен шөгінділерінің күмбезаралық аймақтағы антиклинальды иілуімен байланысты. Күмбездегі шөгінділер көтерілген және түсірілген қанаттармен шектелген.

Түйін сөздер: Фацисалдық жағдайлар, Жайық - Еділ сағасы, мезозой шөгінділері, Каспий маңы ойпаты, мұнай шоғырлары, өнеркәсіптік кен орындары.

K.M. Taskynbayev, Sh.G. Kaiyrgaliev

NAO "Atyrau University of Oil and Gas named after S.Utebayev", Atyrau, Kazakhstan

FACIES CONDITIONS OF RESERVOIR FORMATION IN THE MESOZOIC SEDIMENTS OF THE URAL – VOLGA INTERFLUVE

Annotation. Currently, oil and gas exploration works are tasked not only with detecting local accumulations of oil and gas, but also with establishing large oil and gas accumulation zones. For this purpose, we have carried out a generalization of the available actual geological and geophysical material for the northern part of the Ural-Volga interfluve. For the areas of development of salt dome tectonics, the solution of such a problem is fraught with particular difficulties, since the widespread distribution of powerful accumulations of Kungur rock salt veils the structural plan of the suprasalt sedimentary complex. Therefore, studies were conducted aimed at clarifying the regional structure of the salt complex, free from the influence of salt tectonics, as well as to establish the lithological and facies characteristics of the section and the features of the placement of salt dome structures and to identify the relationship between the regional structural plans of subsalt and suprasalt deposits. In that way, regional constructions on the suprasalt complex, especially on the Mesozoic, made it possible to obtain a single tectonic basis of the region.

In the northwestern part of the Caspian Basin, which includes the interfluve of the Urals and Volga, geological and geophysical work has recently been carried out in a significant amount. The first Aralsor super-deep well in our country was drilled here, which uncovered almost 7 km of post-salt deposits. Geological research within the region, which began almost two centuries ago, was conducted unsystematically for a long time. Unfavorable natural conditions hindered the study and development of this sparsely populated.

On the map of the regional structure of the Mesozoic complex within the northern part of the Ural—Volga interfluve, deflections and uplifts are highlighted, which correspond to zones of increased and reduced capacities

To identify the lithological and facies features of the Mesozoic sedimentary complex, which is very fully developed in the study area, sections of all deep, parametric, reference and most structural wells conducted in the areas of West Kazakhstan, Saratov, Volgograd and Atyrau regions were studied.

The oscillatory movements of the earth's crust in the area under consideration were studied by analyzing thicknesses, facies, erosion, and stratigraphic breaks. Washouts and stratigraphic breaks were established in numerous well sections and are reflected in regional maps of comparison of post-salt deposits.

The lithological complexes that make up the facies fields or zones were distinguished by the ratio of layers and rock units of different composition, determined from the core and logging data, and were depicted as a section of the rocks that make up one or another department. Maps of facies complexes and thicknesses were compiled for the Middle and Upper Triassic, Middle and Upper Jurassic, Lower and Upper Cretaceous

Mesozoic deposits in the area under consideration are widely distributed and discovered by all structural prospecting and deep exploratory wells. They are represented by Triassic, Jurassic and Cretaceous sediments.

As already noted, there are 19 known deposits in the Ural–Volga interfluvium, which are industrial. All oil and gas deposits are confined to salt dome structures, with the exception of the Absheron gas deposit at Port Arthur, which is associated with the anticlinal inflection of Pliocene deposits in the inter-dome zone. Deposits on the domes are confined to both raised and lowered wings.

Keywords: Facies conditions, Ural -Volga interfluvium, Mesozoic deposits, Caspian basin, oil deposits, industrial deposits.

УДК 553.98
МРНТИ 38.53.23

К.М.Таскинбаев, Ш.Ж.Максотова

НАО «Атырауский университет нефти и газа им. С.Утебаева», Атырау, Казахстан

E-mail: maksotva_shynar20@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ЮРСКО-МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ ЭМБЫ

Аннотация. Под Южно-Эмбинским нефтеносным районом обычно понимают наиболее изученную юго-восточную часть солянокупольной области Северного Прикаспия, границами которой служат на юге платформенные поднятия Южно-Эмбинского регионального гравитационного максимума, на севере - широта купола Индер, на западе - меридиональный отрезок р. Урал и на востоке - купола среднего течения Эмбы. Границы эти, кроме южной, где происходят коренные изменения в характере структурных форм, имеют условный характер. Южно-Эмбинская НГО охватывает зону солянокупольных структур, Южно-Эмбинское погребенное палеозойские поднятие и Приморский свод.

Выделение Южно-Эмбинского района в указанных выше границах, хотя и условных, связано не только с исторически сложившимися представлениями об этом районе, но имеет и геологическое обоснование, связанное с условиями формирования разреза в мезозое и кайнозое с продуктивными свитами в триасе, средней юре и нижнем мелу, с развитием структур второго порядка, поведением подсолевого предположительно артинского ложа, влиянием южного обрамления, геоморфологическими особенностями и другими признаками, комплекс которых и определяет специфику данного района.

Если раньше описание разреза Южно-Эмбинского района обычно начиналось с перми, то в настоящее время стал известен по данным бурения на Южно-Эмбинском поднятии (Торесай, Тортай, Равнинная, Южно-Эмбинская, Молодежная) разрез карбона и верхняя, правда, небольшая часть девона. Ниже по разрезу, в области прогибания Северного Прикаспия, должны быть развиты осадки силура и кембрия, залегающие, как и в других глубоко опущенных частях Русской платформы, на докембрийском кристаллическом фундаменте. Глубина его залегания в центральной наиболее прогнутой части впадины превышает 12-13 км.

Путем дополнительного изучения споро-пыльцевых комплексов, проведенного В.С. Малявкиной, для песчано-глинистой свиты средней юры был установлен нижнебайосский возраст, для нижней угленосной свиты - верхнебайосский, для лингуловой свиты - нижнебатский и для верхней угленосной - верхнебатский. Анализ мощностей позволил выявить более и менее прогнутые участки юрского бассейна с амплитудами относительных подъемов до 200 м. Общий рост мощностей происходит с севера на юг, с зоной

Верхний келловей представлен плотными тонкослоистыми темно-серыми глинами, алевроитовыми, слабо известковистыми. В основании верхнего келловей залегает прослой песчаника с мелкой фосфоритовой галькой, с фауной и растительными остатками.

Мощность келловейского яруса в зоне Южно-Эмбинского гравитационного максимума составляет 80-111 м.

Верхний отдел юрского отложения,

Оксфордский ярус

Отложения оксфордского яруса установлены в зоне Южно-Эмбинского гравитационного максимума и на Мангышлаке. На Южной-Эмбе оксфорд представлен темно-серыми алевроитистыми глинами или глинистыми мергелем. Мощность оксфордского яруса до 75 м.

Верхний отдел юрского отложения, Кимериджский ярус

Достоверно установленные отложения кимериджского яруса в Арало-Каспийском регионе неизвестны. В разрезах опорных скважин, пробуренных на Южной Эмбе и Северном Устюрте, эти осадки отсутствуют. Не найдены они также в разрезах верхней юры горного Мангышлаке. И лишь условно к кимериджскому ярусу в последнее время стали относить известняково-мергельную толщу, встреченную в верхах юры на Жетыбайской площади. Мощность этой толщи 91 м.

Таблица 1- Мощности среднеюрских отложений Южно-Эмбенского района

	Черная речка	Кандаурова	Искине	Ст.Искине	Доссор	Такудук	Сагиз	Междугольнаяаяя	Макаг	Жолдыбай	Бек-Беке	Истулай	Алимбай	Южн.Кошкар	Нармунданак	Алты куль	Кзыл – Кала	Кулсары	Косчагыл	Такырбулак	Тюлюс	Мунайли	Каратон
J ₂₋₄		30	70	40	30	40	40	23	30	40	25	48	50	15	43	60	35	70	20	56	34	12	72
J ₃₋₂	150	160	110	115	80	70	110	128	120	120	103	110	135	135	115	130	135	125	149	130	155	150	138
J ₂₋₂	60	65	80	65	70	73	70	48	65	63	80	60	65	73	85	75	75	70	80	70	73	78	73
J ₁₋₂	125	120	100	95	160	73	125	103	110	100	130	147	200	123	110	130	180	240	220	200	220	215	233
Мощность средней юры	335	375	360	313	340	260	345	302	325	323	338	383	450	350	355	395	425	505	465	456	484	455	516
J ₁	110	100	90	120	100		80	62	100	87			110	83	60	70	100		115		125	90	97
Число нблюдений	12	2	6	6	26	12	14	1	13	31	2	3	19	3	5	5	19	4	11	7	4	4	2

Меловые отложения занимают значительное место в строении солянокупольных

структур. Нижний мел содержит нефтяные горизонты на целом ряде нефтяных месторождений, а верхний мел слагает с поверхности значительные площади солянокупольных структур и межкупольных зон. Меловые отложения Южно-Эмбинского района в литологическом отношении резко делятся на две части: нижнюю, от валанжина до сеномана, сложенную терригенными образованиями с редкими прослоями карбонатных пород, и верхнюю - карбонатную, обнимающую туронский - датский ярусы. Мощность нижнего мела достигает 1300 м, верхнего - 700 м. Рост мощностей меловых образований происходит в юго-восточном направлении. Максимальные мощности этих комплексов приурочены к южной окраине района и к региональным прогибам (Байчунасскому, Каратонскому и др.).

Меловая система, нижний отдел,

Неокомский надъярус.

Отложения неокома наиболее хорошо изучены и расчленены на ярусы в пределах Мангышлака и Южной Эмбы. В большинстве районов неокомские отложения, вскрываемые скважинами, на ярусы не расчленяются. Довольно четко неокомский надъярус выделяется в зоне Южно-Эмбинского гравитационного максимума и в других районах Арало-Каспийской области.

Меловая система, нижний отдел,

Валанжинский ярус.

На Южной Эмбе нижняя часть валанжинского яруса выражена известняками и глинистыми мергелями. В верхней части распространены плотные неравномернозернистые зеленовато-серые песчаники с глинисто-карбонатным цементом. Встречаются также буровато-серые ожелезненные песчаники с мелкими оолитами бурого железняка и линзами темно-сенных глин. Мощность яруса 12-39 м.

Готеривский ярус.

Мощность готеривского яруса варьирует в пределах 5-51 м. На Южной Эмбе в готериве выделяются лингуловая и песчано-глинистая свиты. Первая из них представлена зеленовато-серыми и серыми алевритистыми глинами, среди которых встречаются тончайшие прослои и линзы алеврита и растительного детрита. Песчано-глинистая свита выражена плотными алевритистыми глинами, мелкозернистыми слюдистыми песками и песчаниками с мелкой галькой кварца и фосфорита.

Барремский ярус.

На Южной Эмбе нижняя часть баррема представлена преимущественно песками и песчаниками мелкозернистыми, слюдистыми. В верхней части наблюдается чередование мощных пачек песков, песчаников и глин. Глыны алевритистые, плотные, известковистые. Породы отличаются пестрой окраской; здесь присутствуют зеленовато-серые, коричневые, кирпично-красные и фиолетовые разности. Песчаники и пески мелкозернистые, зеленовато-серые, слюдистые с растительными остатками. Мощность барремского яруса в зоне Южно-Эмбинского гравитационного максимума равна 360-390 м. Общая мощность неокома довольно значительная; на Южной Эмбе она равна 500 м. В Северно-Устюртской опорной скважине – 528 м, в урочище Сарга – около 600 м. В зоне поднятий мощность неокома несколько уменьшается.

В сравнительно широкой, обрамляющей с юга и юго-востока Северный Прикаспий полосе развития крупных локальных гравитационных максимумов силы тяжести - Лебязжий-Саргамыс-Тугаракчан-Дияр, было выявлено в общих чертах сложно построенное погребенное Южно-Эмбинское палеозойское поднятие. Одновременно здесь было установлено распространение пологих мезозойских платформенных поднятий Буранкуль, Ю. Саргамыс, Букен, Кумтюбе и др. Южно-Эмбинское поднятие по данным гравиметрических и сейсмометрических исследований протягивается от берега Каспийского моря на восток-северо-восток более чем на 300 км до Чушкакуля. На западе оно уходит в море, а на востоке характер его сочленения с Уральской складчатой системой пока не выяснен.

Изучение мощностей юры, мела и палеогена показывает, что они постепенно

возрастают от солянокупольной области к западной части Южно-Эмбинского поднятия. Северный склон и присводовая часть всей этой зоны поднятий изучены лучше, чем южный склон, где чинки Устюрта несколько затрудняют проведение сейсмических работ. Отражения в этом районе получены как от эрозионной поверхности палеозоя, так и от внутрипалеозойских горизонтов. Хорошо обрисовывается мезозойская структура.

По степени дислоцированности здесь в соответствии с имеющимися данными бурения могут быть выделены несколько структурных этажей. В своде Тугаракчанского поднятия и далее к востоку пермь и триас полностью выпадают из разреза. Возможно, что отсутствует и нижняя юра. На крыльях поднятия все эти недостающие части разреза имеются. Выше по разрезу, в мезозое и палеогене установлены только незначительные несогласия, свидетельствующие о подвижках небольшой амплитуды.

Изучение данных геологических и сейсмометрических исследований показало, что среди куполов Южной Эмбы могут быть выделены некоторые типичные формы, образующие естественные группировки, которые и были положены в основу классификации.

В распределении этих основных типов куполов на изученной площади выявляется определенная зональность, обусловленная региональными особенностями тектоники этой части Северного Прикаспия. Сопоставление всех известных данных показало, что из всех выделенных типов куполов в настоящее время наибольший практический интерес могут представить купола каратонского, кулсаринского, байчунаасского и доссорского типов.

Как известно, в Южно-Эмбинском нефтеносном районе выявленная промышленная нефтеносность связана с тремя продуктивными толщами - триасовой, среднеюрской и нижнемеловой.

Нефтяные горизонты промышленного значения встречаются и во всех других частях разреза за исключением нижней юры и некоторых ярусов карбонатного верхнего мела, но появляются они только на тех площадях, где имеется нефть в перечисленных выше основных нефтеносных свитах. На большинстве соляных куполов благодаря вертикальной миграции признаки нефти в виде пород хорошо пропитанных жидкой нефтью встречаются во всем разрезе от нижнепермской соли до четвертичных отложений и нередко образуют выходы и на дневную поверхность при наличии достаточного напора со стороны пластовых вод или нефтяных газов, трещин и других благоприятствующих этому условий.

Стратиграфически и гипсометрически ниже среднеюрской продуктивной толщи залегает триас, а еще ниже по падению, в межкупольных пространствах и верхняя пермь. Если бы происходила миграция нефти из триасовых или пермских отложений в юрские, то могли сформироваться залежи в нижней юре под среднеюрскими глинами. Но таких нефтяных залежей не обнаружено, что дает основания считать среднеюрскую продуктивную толщу самостоятельным нефтеносным комплексом.

Имеются и другие признаки, указывающие на автономный характер основных нефтеносных свит района. К ним относится несовпадение в региональном плане контуров нефтеносности триасовых, среднеюрских и нижнемеловых отложений. При формировании залежей в лежащих выше отложениях только за счет миграции снизу из подстилающих продуктивных толщ можно было бы ожидать совпадения контуров в исследуемой области. В действительности этого не наблюдается. Наоборот, наблюдается закономерное смещение во времени и пространстве ареалов нефтеносности с северо-востока на юго-запад вслед за передвижением соответствующих радиальных обстановок в триасе, средней юре и нижнем меле. Внутри нижнего мела контур нефтеносности баррема распространяется на север и северо-восток дальше, чем контур нефтеносности верхнего альба; промышленная нефтеносность в верхнем альбе сосредоточена на куполах Корсак, Тереньюзюк и других прилегающих к побережью Каспия.

Изучение распределения промышленной нефтеносности по разрезу и площади показало, что существует определенная связь между обстановкой накопления осадков и промышленной нефтеносностью. Смещение контуров нефтеносности в региональном плане происходит вслед за перемещением основных фаций триасового, среднеюрского,

нижнемелового бассейнов в пределах Северного Прикаспия с северо-востока на юго-запад.

Таблица 2- Месторождения Южной-Эмбы

Месторождения	T1	T2	T3	J1	J2	J3	K1	K2	P1	P2
Байчунас					+			+	+	+
Бекбеке					+			+		+
Доссор				+	+		+	+		
Жолдыбай		+		+	+					
Искене	+		+	+					+	
Каратон		+			+			+		
Косчагыл				+	+			+		
Кошкар южный	+				+	+				+
Кулсары			+					+	+	+
Макаг	+			+			+		+	
Мунайли				+	+	+				+
Нармунданак				+	+		+	+		+
Сагиз	+		+			+				+
Тентяксор					+	+	+			
Тереньзюк			+					+		+

Для средней юры промышленные месторождения приурочены к зоне перехода от континентальных фаций к прибрежным, мелководным морским. Это отмечается и по вертикали, по смене свит с большей и меньшей степенью нефтенасыщения и наличию такой регионально водоносной свиты, как нижняя юра, преимущественно континентальной по условиям образования. В связи с этим удастся наметить примерные границы территории, перспективной для поисков нефти в отложениях средней юры.

Основная масса песчаных пластов и пачек, с которыми связаны промышленные залежи нефти на Эмбе, протягиваются на значительные расстояния по району, отражая литологическую устойчивость разреза, единообразие условий осадконакопления на больших площадях, что определяет и условия формирования залежей нефти.

Наблюдения над периодическими размывами на куполах указывают на одновременность роста всех изученных куполов в связи с региональными тектоническими фазами. Амплитуды подъемов отдельных куполов на том или ином этапе их роста были различны. Межкупольные пространства, возникшие еще в верхнепермское время, на протяжении всей последующей геологической истории продолжали существовать как депрессии с затрудненными или крайне ограниченными связями с соседними межкупольными пространствами. С каждым новым подъемом куполов степень их изоляции возрастала. Области питания существующих ныне залежей и пределы миграции нефти в этих условиях определяются в основном размерами межкупольных пространств на том или ином этапе формирования залежей.

Наличие на изученных месторождениях залежей нефти, экранированных плоскостью стратиграфического несогласия в средней юре или барреме, указывает на возможность задержки процесса формирования залежей во времени, или формирования залежей в несколько этапов. Верхний предел времени формирования залежей поднимается до неогена, так как в ряде случаев залежи экранируются сбросами третичного времени.

Изучение состава и свойств нефтей показывает, что они меняются от изменения геологических условий их залегания и от различия в геологической истории разных частей района, и разных частей отдельных солянокупольных поднятий. В связи с изменениями литологии и мощностей продуктивных свит отмечается географическая зональность в распределении свойств нефтей. Из-за изменения глубин залегания нефтей закономерно меняется их углеводородный состав и соответственно все остальные свойства. Сверху вниз

отмечается переход от нефтеново-метановых нефтей к метаново-нафтеновым.

Как известно, запасы нефти в месторождениях, связанных с соляными куполами, сравнительно невелики и обычно уступают по размерам залежам, связанным с обычными складками геосинклинальных и платформенных областей. На единицу площади соляных куполов приходится во много раз больше, чем складок в какой-нибудь складчатой области или структурных поднятий туймазинского типа на платформе. Поэтому и количество аккумулируемой нефти совершенно различно на этих площадях. Кроме того, на соляных куполах в связи с особенностями их роста и строения не всегда создаются благоприятные условия для сохранения нефтяных залежей. Поэтому открытие Южно-Эмбинской зоны поднятий приобретает особую ценность. Вскрытые на Тугаракчане в разведочных скважинах карбонатные и терригенные породы верхнего, среднего и нижнего карбона залегают в спокойных условиях, обладают местами хорошей пористостью, не метаморфизованы.

В Южно-Эмбинском солянокупольном районе в настоящее время в эксплуатации находится 16 месторождений. Общее же число соляных куполов в Северном Прикаспии превышает 1000.

Из опыта поисковых и разведочных работ известно, что только одна треть всех куполов оказывается промышленно нефтеносной; остальные купола либо вовсе не содержат нефти, либо содержат весьма ограниченные запасы. Но и в этом случае, как показывают самые осторожные подсчеты, общие запасы нефти для этой территории оказываются весьма значительными. Одной из основных причин, тормозящих развитие нефтедобывающей промышленности в этой области, является низкая эффективность геологопоисковых и разведочных работ.

Трудности геологического порядка, снижающие успех работ, кроме сравнительно небольших размеров месторождений и отдельных залежей, заключаются еще и в сложности тектонической обстановки на куполах, где благодаря обилию сбросов на каждом куполе приходится разведывать не один-два участка, а пять-шесть, а нередко и больше.

Для обеспечения значительного подъема добычи нефти на Южной Эмбе необходимо провести следующие мероприятия.

а) Охватить разведкой новые районы, в которых имеются основания рассчитывать на сохранение промышленной нефтеносности тех же продуктивных свит, что и на эксплуатируемых площадях.

б) Вовлечь в разведку новые нефтеносные свиты.

в) Выявить и охватить разведкой новые типы структурных поднятий и залежей на известных площадях.

1. Продолжение поисковых и разведочных работ на куполах, прилегающих к Каратону, Азнагулу, Мунайли. Это направление обосновывается наличием крупных промышленных залежей в этом районе на одних куполах и богатыми нефтепроявлениями на других, общей выдержанностью литологического состава продуктивных свит и сходством тектонических форм. Со временем подлежат вводу в разведку и ближайшие морские площади, в частности расположенные к западу от Каратона и Тереньюзюка.

2. Продолжение поисковых и разведочных работ в зоне Доссор-Манат-Матенькожа-Тамдыкуль с охватом сейморазведкой не только куполов, но и межкупольных пространств.

3. Разведка мезозойских отложений, образующих платформенные поднятия в районе Саргамыса, Букена и к югу от этих площадей.

Таким образом, в пределах Южной Эмбы в настоящее время имеется несколько перспективных направлений для поисков и разведки новых месторождений, которые не равноценны как в отношении возможностей открытия залежей большей или меньшей ценности, так и в смысле хозяйственной целесообразности и экономичности их освоения.

Месторождения нефти и газа Южно-Эмбинской нефтегазоносной области: Айыртау (1993 г.), Айыршагыл, Айранколь (1944 г.), Акинген (1983 г.), Аккудук (1981 г.), Актобе (1965 г.), Алаойл (2008 г.), Алимбай (1944 г.), Алтыколь (1942 г.), Ансаган, Асанкеткен (2011 г.), Байшонас, Бакланий Северный (1961г.), Бекбеке (1926г.), Бесболек (1958 г.), Биикжал

(2004 г.), Боранколь (1959 г.), Боркылдакты (2010 г.), Ботахан (1980 г.), Дараймола (1975 г.), Даулеталы (1980 г.), Досмухамбетовское (1978 г.), Доссор (1911 г.), Елемес (1985 г.), Ескене (1932 г.), Жанасу, Жантерек (2011 г.), Жартобе (2013 г.), Жаршык (1957 г.), Жыланкабак (1980 г.), Жоламанов (1978 г.), Жолдыбай (1941 г.), Жубантам (1986 г.), Жыңгулды (1939 г.), Камысколь (1957 г.), Кара-Арна (1960г.), Караган (1984 г.), Каратайкыз (1958 г.), Каратал (1959 г.), Каратон-Кошкимбет (1934 г.), Карашказган (2012 г.), Карашунгул, Карсак (1951 г.), Кемерколь (1992 г.), Кенбай (1986-1988 гг.), Кисимбай (1978 г.), Кожа (1989 г.), Кокарна (1979 г.), Кондыбай (1999 г.), Королевское (1982 г.), Косшагыл (1926 г.), Кошкар (1941 г.), Кулсары (1937 г.), Кызылжар (2011 г.), Кырыкмылтык (1988 г.), Лебяжье (1980 г.), Макат (1913 г.), Масабай (1977 г.), Матин (1986 г.), Морское, Мунайбай (1992 г.), Мунайлы (1947 г.), Нармунданак (1935 г.), Нсановское (1987 г.), Нуржанов (1960 г.), Огайское (1982 г.), Онгар (1989 г.), Прибрежное (1973 г.), Прорва (1964 г.), Пустынное (1968 г.), Равнинное (1983 г.), Сагиз (1937 г.), Сазтобе (1993 г.), Сарыкумак (2006 г.), Табынай (1995 г.), Таган (1989 г.), Тажигали (1958 г.), Танатар (1960 г.), Тасым (1986 г.), Тенгиз (1980 г.), Тентексор (1941 г.), Теренозек (1953 г.), Толеген (1937 г.), Толкын (1992 г.), Тортай (1976 г.), Тюлюс (1947 г.), Уаз (1999 г.), Уйтас (2010 г.).

В надсолевых отложениях нефтегазоносность, по мнению ряда исследователей, связана с собственным нефтегазоматеринским потенциалом. Еще в 1937 году И.М. Губкин в «Учении о нефти» указал, что *«нефть наших нефтяных месторождений Грозненского, Майкопского и Эмбинского районов залегают, как сейчас говорят, первично, т.е. она возникла в пределах той свиты, где сейчас залегают, и вся ее миграция совершилась в пределах только этой свиты: из глин в пески и по пескам в своды антиклиналей и другие места скоплений»*. В 1946 г. В.В. Вебер также высказал мысль о первичной нефтеносности надсолевых нефтегазоносных комплексов. В последующее время эта идея была поддержана А.Ф. Добрянским, Н.А. Калининым, И.В. Невוליным и др. Г.Е.-А. Айзенштадт (1963г.) считал, что имеющиеся данные «подтверждают представление о приуроченности и связи промышленной нефтеносности с тремя продуктивными свитами – пермотриасовой, среднеюрской, нижнемеловой». В то же время он совершенно исключил возможность формирования залежей нефти в Эмбинском районе за счет миграции из подсолевых отложений. И.И. Шмайс в своих работах делает вывод, что «в надсолевом разрезе Прикаспийской впадины к категории нефтематеринских относятся сероцветы триаса, песчано-глинистые толщи средней юры и нижнего мела».

К настоящему времени представление об условиях формирования залежей нефти и газа в юрско-меловых отложениях акватории Северного Каспия и на прилегающей суше базируется на двух основных концепциях. Первая их них допускает формирование залежей нефти из собственных отложений в неглубоких депрессиях. Вторая исходит из допущения прорыва нефти в юрско-меловые пласты-коллекторы из палеозойских подсолевых отложений. Оба варианта с различной периодичностью, но, как правило, без глубокой геохимической поддержки обсуждаются в открытой печати.

Предполагается, что месторождения в юрско-меловых отложениях Северного Каспия и сопредельных территорий сформировались за счет мультисистем (в различных соотношениях углеводородные смеси нефти и газоконденсата) прорвавшихся сквозь соленосную покрывку под огромным пластовым давлением по зонам дробления разрывных нарушений за счет разрушения уникальных по объему и запасам массивных рифогенных залежей в подсолевых каменноугольных отложениях. При этом на ряде палеозойских карбонатных массивов (Тенгиз, Кашаган, Кайран, Актоты) нефтяные залежи сохранились, а на структурах Каратон, Тажигали, Пустынное, Огайский, Королевское, Южный нефтегазовые скопления полностью разрушены или частично сохранились, то есть стали источником УВ в юрско-меловых отложениях.

Второй этап истории развития нефтяных залежей в юрско-меловых ловушках связан с длительным периодом их разрушения. Попад в результате единовременной инъекции с

глубины 4,0-6,0 км и разместившись в ловушках на глубинах 0,25 ... 2,5 км, нефти, не получая дополнительного питания, стала со временем терять легкие фракции.

Заключение

В результате произведенных исследований для средней и нижней юры Южно-Эмбинского района выработана схема стратиграфического деления. В основу её положены литологические различия между свитами, распределение углей в разрезе, данные спорово-пыльцевого состава пород, электрокароттажные материалы, минералогический состав тяжелой фракции и находки фауны. В разрезе юрских песчано-глинистых отложений снизу вверх выделяются следующие свиты: 1) песчано-галечниковая, 2) песчано-глинистая, 3) нижняя угленосная, 4) лингуловая, 5) верхняя угленосная.

Возраст этих свит, по данным спорово-пыльцевого анализа, определяется следующим образом: песчано-галечниковая свита относится к нижней юре, песчано-глинистая к байосу, нижняя угленосная отвечает переходным слоям от байоса к бату и лингуловая с верхней угленосной относятся к бату.

Выше залегают фаунистически охарактеризованные осадки верхней юры. Подстилаются юрские отложения породами пермо- триаса, отличными от юрских по целому ряду признаков. К границам отдельных свит в ряде случаев приурочены сейсмические отражающие горизонты. Изучение спорово-пыльцевого состава юры, проведенное В. С. Малявкиной и А. А. Любер, позволило уточнить возраст исследуемой толщи, подтвердило правильность выделенных ранее по другим признакам свит и выявило для каждой из них специфические палеоботанические комплексы. По составу растительности можно заключить, что климат среднеюрского времени в пределах изученного района был достаточно теплым, но не жарким, средней влажности, с тенденцией к увлажнению, по сравнению с климатом нижней юры.

В результате изучения мощностей установлено их общее увеличение в южном направлении; для одной из свит — лингуловой, намечается также рост мощностей в западном направлении. Особенно резко возрастает на юге мощность песчано-глинистой свиты. На картах мощностей выявилась дифференциация области на участки с меньшими и с большими мощностями. Один из последних приурочен к району Байчунас—Тентексор-Доссор, где намечается зона интенсивного прогибания, вытянутая в меридиональном направлении. К этому же участку приурочен рост мощностей в верхнеюрское и в меловое время.

Изучение состава пород показало, что в разрезе преобладают глинисто-алевритовые породы, механический состав которых выдерживается на значительных расстояниях без существенных изменений. Это указывает на спокойные и однообразные условия образования пород по разрезу и на площади. Вместе с тем, при движении по разрезу снизу вверх заметно уменьшение крупности зерна в песчаном материале. Карбонатный цемент появляется только в породах с заметным содержанием псаммитовой фракции. Различные свиты исследуемой толщи отличаются друг от друга не столько по присутствию каких-либо особых типов (за исключением песчано-галечниковой свиты, где имеются галечники), сколько по преобладанию того или иного типа пород (глин, песков) и по их взаимным сочетаниям в разрезе свиты. Например, верхняя и нижняя угленосные свиты содержат больше глин, чем лингуловая и песчано-глинистая.

При изучении минералогического состава алевритовой фракции выявилась некоторая зависимость между содержанием отдельных минералов и механическим составом породы; с ростом алевритовой фракции увеличивается содержание кварца и полевых шпатов; по мере роста содержания пелитовой фракции возрастает содержание пирита. Количественные соотношения между отдельными минералами в средней юре более постоянны, чем в нижней юре.

Подмечены некоторые закономерности в распределении минералов по разрезу и по площади. Так, содержание ильменит-магнетита и граната уменьшается по разрезу снизу

вверх. Получены указания на образование в породах (в зоне выветривания) вторичного эпидота. Общий характер минералогического состава свидетельствует об отсутствии резких изменений в области сноса в течение ниже- и среднеюрского времени. Исключением является лишь прекращение поступления минералов метаморфических пород дистена и ставролита ко времени образования среднеюрских толщ. Поэтому в пределах всего изученного района формировались осадки более или менее одинакового минералогического состава. Последний, однако, оказывается более выдержанным в более глинистых (угленосных) свитах, формирование которых происходило в относительно спокойной обстановке. При движении с востока на запад, в связи с удалением от области питания (Урал, Мугоджары), намечается тенденция к сокращению количества ильменит-магнетита.

Средняя и слабая отсортированность зёрен в песчано-алевритовых породах свидетельствует о периодическом усилении эрозионной деятельности в области сноса и быстром захоронении осадков, вследствие погружения области. Преимущественно полимиктовый состав песчано-алевритовых пород, со средним содержанием кварца, обилием обломков кремнистых, кварцитовых пород и аргиллитов, присутствие свежих полевых шпатов, редких чешуек слюды, пироксена, эпидота, а также наличие в тяжелой фракции, главным образом, устойчивых минералов служат указанием на размыв разнообразного комплекса пород — осадочных и изверженных. Базальный тип цемента в песчаниках указывает на одновременное отложение обломочного материала и цементирующих веществ.

Выявлено отсутствие зависимости между характером и мощностью юрских осадков в каком-либо разрезе и положением этого разреза (скважины) по отношению к своду или крылу современного купола. Устанавливается, что в течение нижней и средней юры рост куполов не оказывал резкого влияния на характер осадков. Объясняется это тем, что интенсивный рост куполов происходил на Южной Эмбе периодически и был приурочен к определенным моментам в истории развития района: к границе пермо- триаса и юры, к границе юры и мела, апта и неокома, сеномана и турона и так далее. Эти моменты характеризуются перерывами в осадконакоплении и размывами. Периоды осадконакопления совпадают с периодами относительного покоя в образовании куполов. В это время на характере осадков отражаются в основном, закономерности регионального порядка. К таким же заключениям приводит и сопоставление разрезов разных куполов, отстоящих друг от друга на значительных расстояниях (100—150 км). Наличие в разрезах хорошо выдерживающихся, постоянно присутствующих пластов (песчаных и глинистых) позволяет придти к выводу о накоплении их в условиях мелкого моря или залива. Частое присутствие слоёв с остатками корней свидетельствует о кратковременных периодах выхода этой области на дневную поверхность.

В процессе формирования осадков средней и нижней юры на исследуемой площади происходило закономерное чередование двух обстановок — мелкого моря, залива, в котором отлагались глинисто-алевритовые и песчаные осадки и происходило накопление органического вещества, послужившего исходным материалом для образования нефти, и обширной прибрежной заболоченной низменности, в пределах которой формировались автохтонные угли. Изучение смены состава пород по разрезу позволяет выявить в изученных отложениях ритмичность нескольких порядков.

Приведенные данные по юрским отложениям Южно-Эмбинского района представляют бесспорный интерес не только потому, что с ними связаны определенные полезные ископаемые, в которых весьма заинтересовано народное хозяйство, но и в связи с генетическими особенностями этих отложений, которые привели к совместному нахождению в них в значительных количествах органики угольного и нефтяного ряда. Еще первые исследователи этой толщи, акад. С. И. Миронов и проф. Н. Н.

Тихонович, а за ними и почти все последующие, считали среднюю юру Эмбы первично-нефтеносной толщей. Виднейший советский ученый, акад.

И. М. "Губкин в своем «Учении о нефти» приводит эти отложения даже в качестве примера первично-нефтеносной толщи. Интерес к изучению этих отложений должен повыситься особенно в связи с установленным выше автохтонным характером угленосности средней юры. К сожалению, как отмечалось выше, по ряду причин, связанных со степенью обнаженности района, не оказалось возможным провести исследовательские работы в более широком объеме. Однако, научная и народнохозяйственная ценность объекта заставит исследователей в ближайшее время снова вернуться к нему. При этом будут использованы и результаты наших исследований, как один из первых этапов на этом пути.

Академик И. М. Губкин исключительно высоко оценивал перспективы развития Урало-Эмбинской области и его прогнозы сейчас полностью подтверждаются. Но тяжелые природные условия задерживали до последнего времени освоение и развитие этого района. Проведенные, в последние десятилетия, в невиданных ранее масштабах, исследования природы Прикаспийской впадины, позволят лучше познать и освоить богатейшие недра этих земель и помогут в разрешении многих научных проблем.

Список литературы

1. Атлас нефтяных и газовых месторождений Республики Казахстан. Первый том. 2020 г. - С. 16-20.
2. М.М.Чарыгин, Ю.М.Васильев, В.С.Мильничук, Г.Х.Хакимов, К.Д.Джуламанов, Т.У.Алиев. Москва 1963 г. Геология и перспективы нефтегазоносности Арало-Каспийского региона.
3. В.С.Днепров, Нефтяные месторождения и разведочные площади Эмбинской нефтеносной области, 1959 г. – С. 18-137.
4. Каспийский регион. Геологическое строение и нефтегазоносность. Труды ОНГК Вып.4. Алматы 2014 г.
5. Труды всесоюзного нефтяного научно-исследовательского геолого-разведочного института (ВНИГРИ) Выпуск 55. Стратиграфия и фации юрско-меловых отложений Эмбы. Ленинград 1951 г. Москва.

К.М. Таскинбаев, Ш.Ж.Мақсотова

«С.Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» КеАҚ, Атырау, Қазақстан

E-mail: maksotva_shynar20@mail.ru

ОҢТҮСТІК-ЕМБІ ЮРА-БОР ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МҰНАЙ-ГАЗДЫЛЫҒЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Андатпа. Оңтүстік Ембі Мұнайлы ауданы деп әдетте Солтүстік Каспий маңы тұзды күмбезді аймағының ең зерттелген оңтүстік-шығыс бөлігі есептеледі, оның шекаралары оңтүстікте оңтүстік Ембі аймақтық гравитациялық максимумының платформалық көтерілістері, солтүстікте-Индер күмбесінің ендік, батыста - Жайық өзенінің меридионалды бөлігі және шығыста - Ембінің орта ағысының күмбезі. Бұл шекаралар құрылымдық формалардың сипатында түбегейлі өзгерістер болатын оңтүстіктен басқа, шартты сипатқа ие. Оңтүстік Ембі мұнай-газ аумағы тұзды күмбезді құрылымдар аймағын, Оңтүстік Ембі жерленген палеозой көтерілісі мен Приморск қоймасын камтиды.

Оңтүстік Ембі ауданының жоғарыда аталған шекараларда бөлінуі, шартты болса да, бұл аймақтың тарихи қалыптасқан идеяларымен ғана байланысты емес, сонымен бірге мезозой мен кайнозойдағы қиманың пайда болу жағдайларына байланысты геологиялық негіздемесі бар, триас, орта юра және төменгі бордағы өнімді свиттермен, екінші ретті құрылымдардың дамуымен, тұз

астындағы мінез-құлықпен байланысты Артин бөлігі, оңтүстік жақтаудың әсері, геоморфологиялық ерекшеліктері және басқа да белгілері бар, олардың кешені осы аймақтың ерекшелігін анықтайды.

Егер бұрын Оңтүстік Ембі ауданының қимасының сипаттамасы әдетте пермьден басталған болса, қазір ол оңтүстік Ембі көтерілісінде (Торесай, Тортай, жазық, Оңтүстік Ембі, Молодежная) бұрғылау деректері бойынша белгілі болды. Кесіндіден төмен, Солтүстік Каспийдің иілу аймағында силур мен Кембрий шөгінділері, орыс платформасының басқа терең түсірілген бөліктеріндегідей, прекембриялық кристалды іргетақта дамуы керек. Оның депрессияның орталық иілген бөлігіндегі тереңдігі 12-13 км-ден асады.

В. С. Малявкина жүргізген спора-тозаң кешендерін қосымша зерттеу арқылы төменгі байос жасы орта Юраның құмды-сазды қабаты үшін, төменгі көмір қабаты үшін – төменгі байос, лингулалар үшін – төменгі батский және жоғарғы көмір қабаты үшін – жоғарғы батский құрылды. Қуаттылықты талдау юра бассейнінің салыстырмалы көтерілу амплитудасы 200 м-ге дейін аз және аз иілген учаскелерін анықтауға мүмкіндік берді. Қуаттылықтың жалпы өсуі солтүстіктен оңтүстікке қарай, Қошқымбет, Қаратон, Агнияз аймағындағы максималды қуат аймағымен жүреді. Қысқартылған қуаттар Оңтүстік Ембі білігінің шығыс бөлігінде және Доссор, Мақат аудандарынан солтүстікке қарай белгіленеді.

Түйін сөздер: кен орын, ұңғыма, иілімдер мен қалыңдықтар, мұнай және газ.

K.M.Taskinbayev, Sh.Zh.Maksotova

NAO «Atyrau University of Oil and Gas named after S.Utebayev », Atyrau, Kazakhstan

E-mail: maksotva_shynar20@mail.ru

FEATURES OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE AND OIL AND CONTENT OF THE JURASSIC-CRETACEOUS DEPOSITS OF THE SOUTH EMBA

Annotation. The Yuzhno-Embinsky oil-bearing region is usually understood as the most studied southeastern part of the salt dome region of the Northern Caspian Sea, whose boundaries are the platform uplifts of the Yuzhno-Embinsky regional gravitational maximum in the south, the latitude of the Inder dome in the north, the meridional segment of the Ural River in the west and the domes of the middle course of the Emba in the east. These borders, except for the southern one, where there are fundamental changes in the nature of structural forms, have a conditional character. The South Embin NGO covers the area of salt dome structures, the South Embin buried Paleozoic uplift and the Primorsky Vault.

The allocation of the Yuzhno-Embinsky district within the above-mentioned boundaries, although conditional, is connected not only with historically established ideas about this area, but also has a geological justification associated with the conditions of formation of the section in the Mesozoic and Cenozoic with productive formations in the Triassic, Middle Jurassic and Lower Cretaceous, with the development of second-order structures, the behavior of the subsalt presumably the Artinsky bed, the influence of the southern framing, geomorphological features and other features, the complex of which determines the specifics of this area.

If earlier the description of the section of the Yuzhno-Embinsky district usually began with Perm, now it has become known from drilling data on the Yuzhno-Embinsky uplift (Toresai, Tortai, Plain, Yuzhno-Embinsky, Molodezhnaya) the carboniferous section and the upper, however, a small part of the Devonian. Below the section, in the area of the Northern Caspian Sea deflection, Silurian and Cambrian sediments should be developed, lying, as in other deeply lowered parts of the Russian Platform, on the Precambrian crystalline basement. The depth of its occurrence in the central most bent part of the depression exceeds 12-13 km .

By additional study of spore-pollen complexes conducted by V.S. Malyavkina, the Lower Bayos age was established for the sand-clay formation of the Middle Jurassic, the Upper Bayos age for the lower coal-bearing formation, the Lower Bayos age for the Lingula formation, the Lower Bath and the Upper coal-bearing formation. The analysis of capacities allowed us to identify more or less bent sections of the Jurassic basin with amplitudes of relative rises up to 200 m. The overall capacity growth is from north to south, with a zone of maximum capacity in the area of Koshkimbet, Karaton, Agniyaz. Reduced capacities are noted in the eastern part of the Yuzhno-Embinsky shaft and in the area north of Dossor, Makat.

Keywords: location, well, deflections and strata, oil and gas.

УДК 66-9
МРНТИ 52.47.19

Ж.С. Сарқұлова, Д.Ж. Аронов, Н.Е. Шаймерденов
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе Өңірлік университет, dosik.aronov@mail.ru,
shaimerdenov.nurbol@mail.ru

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МҰНАЙ ҰҢҒЫЛАРЫН ФОНТАНДЫ ӘДІСПЕН ПАЙДАЛАНУ ПРИНЦИПІ

Андатпа. Мақалада фонтан әдісінде мұнай ұңғымаларын пайдалану тәсілін ұлғайту үшін энергия түрлері мен көздері, сондай-ақ осы әдісті ұзақ мерзімді іске асыру үшін оған әсер ететін параметрлер қарастырылады. Субұрқақ әдісін қолдану өндірілетін мұнай құнының төмендеуіне және экономикалық тиімділіктің артуына әкеледі.

Кілт сөздер- мұнай, фонтанды әдіс, қабат энергиясы, қабат қысымы, қысым, саға, газ, жабдық, фонтанды арматура, қысым, дебит, газ факторы, диаметр, арматура.

Кіріспе

Ұңғыманы пайдаланудың әрбір әдісінің тиімділігі, көп жағдайда қолданыстағы табиғи шарттарға тәуелді. Сонымен қатар тау жыныстарының физикалық қасиеттеріне, қабат параметрлеріне, қабат сұйықтарының қасиеттеріне және ұңғымада газды сұйық қоспаларын көтеру үрдісі кезінде олардың өзгеруіне және т.б. байланысты болады.

Фонтанды ұңғыларында парафин қалыптасуы және олармен күресу әдістері:

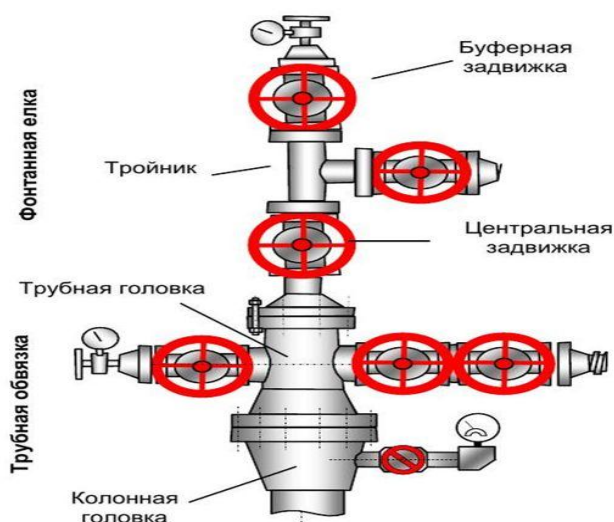
Термобарлық жағдайдың өзгеруіне байланысты фазалық тепе-теңдік бұзылады. СКҚ тізбегінде парафин қалыптасуымен күресу жолдары:

1. Алдын-алу шаралары (СКҚ тізбегінің ішкі қабырғасын лакпен, эмаль, сұйық әйнекпен жабу немесе арнайы парафин қалыптасуына қарсы ингибиторлар қолдану)
2. Қалыптасқан парафинмен күресу (механикалық және жылулық әдіспен).

Құм тығындарының қалыптасуының басты себептері:

1. Өнімді қабат жұмсақ, борпылдақ, бос жыныстардан құралуы;
2. Алдын-алу шараларының дұрыс орындалмауы.

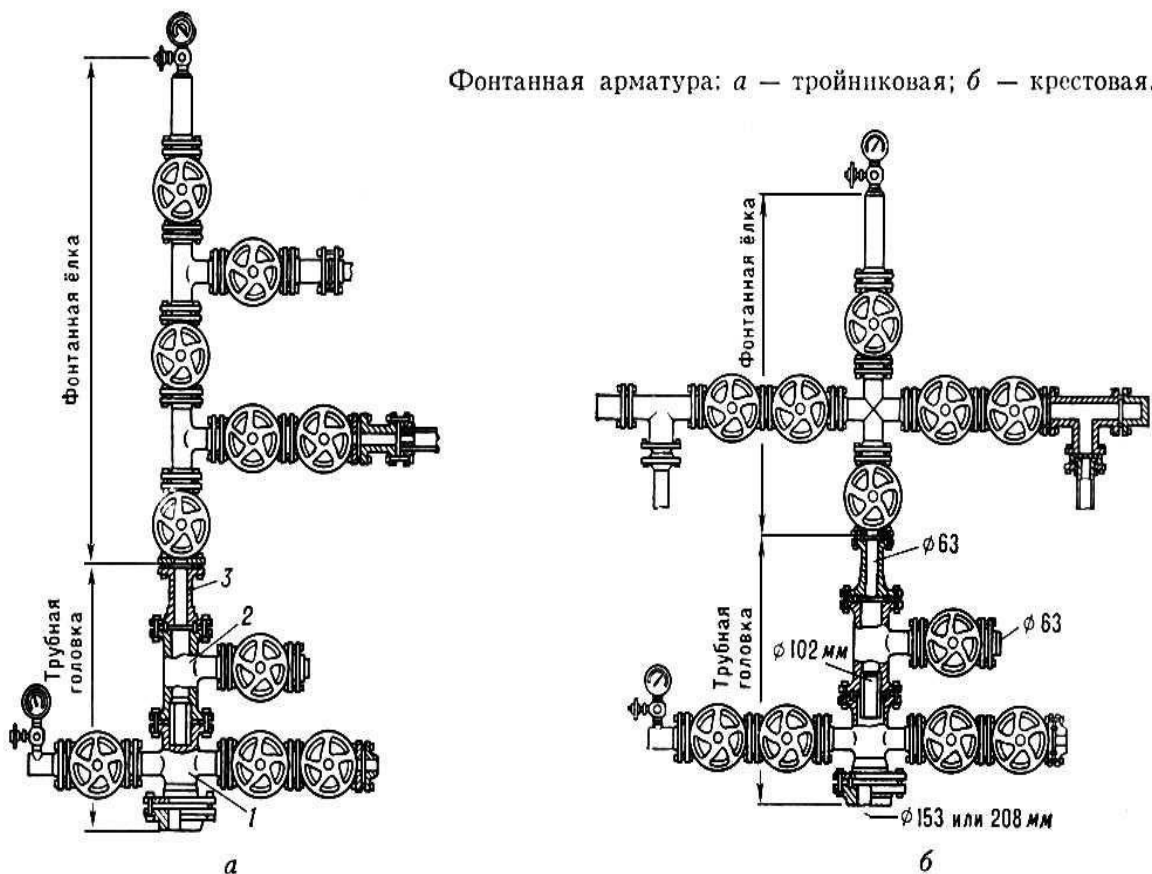
Жер асты жабдығына СКҚ тізбегі жатады. Жер үсті жабдығына Фонтанды арматура жатады. Фонтанды арматураның жіктелуі: құбыр басы және фонтанды шырша.



Сурет 1 - Фонтанды арматура

Фонтанды шыршасының құрылысына байланысты:

- төртжақты (крестовой)
- үшжақты (тройниковый)



Фонтанная арматура: а — тройниковая; б — крестовая.

Сурет 2 - Үшжақты және төртжақты фонтанды арматура



Сурет 3 - Кен орнындағы фонтанды арматура

Фонтанды әдістің артықшылығы:

-Қарапайымдылық және сенімділік. Ұңғыма жұмысының жоғары жөндеуаралық кезеңі

-Ұңғыманың түбінде гидродинамикалық зерттеулер кешенін жүргізу мүмкіндігі.

Фонтанды әдістің кемшілігі және қолдануы:

Кемшіліктер: Өнімнің сулануы ұлғайған кезде талап етілетін дебиттермен фонтандау мүмкіндігінің болмауы. Қолдану ерекшелігі:Түп маңындағы аймақтың өткізгіштігінің жоғарғы мәні, жоғары қабаттық қысым, орташа және жоғары газ факторы бар ұңғымалар.

Фонтанды арматураның жабдығын таңдау

Фонтанды арматураның жабдығы 13846-84 МЕСТ-пен алынған.

Фонтанды арматураны құрастырғанда оның негізгі көрсеткіштерін анықтап алады: жұмыс істеу қысымын және фонтанды шыршаның бүйір желісінің диаметрін, қабат көрсеткіштерін, ұңғыға түсірілген сорапты-компрессорлы құбырлардың саны мен мөлшерін т.б.

Төртжақты фонтанды арматура: төртжақты ФА екі бүйір желісі болады: біреуі - жұмысшы, екіншісі -резервті. Үшжақты ФА төменгі және жоғарғы бүйір желілері болады: жоғарғысы - жұмысшы, ал төменгі желісі – резервті. ФА шифрінде бүйір желісінің диаметрі (мм), жұмысшы қысымы (МПа) және құрылымына қарай түрі көрсетіледі.

Фонтанды арматураның шартты белгіленуі: Егер арматура кранмен жабдықталған болса, шифрде көрсетіледі. Мысалы: АФТ-65Кр-14. АФТ – фонтанды арматура үшжақты (тройниковая) 65 – бүйір желісінің диаметрі,мм. Кр – кранмен жабдықталған.14 – жұмысшы қысымы, МПа

АФК -50-700. АФК – фонтанды арматура төртжақты (крестовая)50- бүйір желісінің диаметрі, мм. 700 – жұмысшы қысымы, атм. Фонтанды ұңғыларды пайдалануда туындайтын қиындықтар

Фонтанды ұңғылар жұмыс жасау барысында қиындықтардың пайда болу себептері:- өнімді қабат құрайтын жыныстардың құрамы (борпылдақ, бос жыныстар) ұңғы өнімінің фазалық теңдіктің термобарлық жағдайға байланысты өзгеруі алдын-алу шараларын тиімді қолданбау. Термобарлық жағдайдың өзгеруіне байланысты фазалық тепе-теңдік бұзылады. СКҚ тізбегінде парафин қалыптасуымен күресу жолдары: 1. Алдын-алу шаралары (СКҚ тізбегінің ішкі қабырғасын лакпен, эмаль, сұйық әйнекпен жабу немесе арнайы парафин қалыптасуына қарсы ингибиторлар қолдану) 2. Қалыптасқан парафинмен күресу (механикалық және жылулық әдіспен)



Сурет 4 – механикалық қырғыштар

Қолданылған әдебиеттер

1. Мұнай өндіру жүйесі, 2017.
2. Сериков Т.П. Мұнай және газды өңдеу технологиясы. I – том.--2014.
3. Сериков Т.П. Мұнай және газды өңдеу технологиясы. II- том.--2014.

Д. Ж. Аронов, Н. Е. Шаймерденов, Ж.С. Саркулова
Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актюбе, Казастан

ПРИНЦИП ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН В КАЗАХСТАНЕ ФОНТАННЫМ МЕТОДОМ

Аннотация. В статье рассматриваются виды и источники энергии для увеличения способа использования нефтяных скважин в фонтанном методе, а также параметры, влияющие на него для долгосрочной реализации этого метода. Использование фонтанного метода приводит к снижению стоимости добываемой нефти и повышению экономической эффективности.

Ключевые слова: нефть, фонтанный метод, энергия пласта, напор пласта, давление, сага, газ, оборудование, фонтанная арматура, давление, дебит, газовый фактор, диаметр, арматура.

D.J. Aronov, N. E. Shaimerdenov, Zh. S.Sarkulova
Aktobe Regional University named after K. Zhubanov, Aktobe, Kazakhstan

THE PRINCIPLE OF OPERATION OF OIL WELLS IN KAZAKHSTAN BY THE FOUNTAIN METHOD

Abstract. The article discusses the types and sources of energy for increasing the method of using oil wells in the fountain method, as well as the parameters affecting it for the long-term implementation of this method. The use of the fountain method leads to a reduction in the cost of extracted oil and an increase in economic efficiency.

Keywords: oil, fountain method, reservoir energy, reservoir pressure, pressure, saga, gas, Equipment, Fountain fittings, pressure, flow rate, gas factor, diameter, fittings.

УДК 622.276.64
МРНТИ 52.42.27

Н.Б. Қаржаубай, Ж.С.Сарқұлова
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

АҚТӨБЕ ӨңІРІНДЕГІ ЖАҢАЖОЛ КЕН ОРНЫНДА ҚАБАТТЫҢ МҰНАЙ БЕРГІШТІГІН АРТТЫРУ ҮШІН ПОЛИМЕРЛІ ЕРІТІНДІЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫ ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Қабаттың мұнайбергіштігін арттыруда полимерлі ерітінділерді қолдану тиімді тәсілдердің бірі болып табылады. Осы технологияны Жаңажол кен орнында пайдаланудың тиімді тұстары көрсетілген. Бұл әдісті қолдану арқылы қабаттың мұнайбергіштігін арттырудың маңыздылығы талданады. Бұл мақалада полимерлі ерітінділердің қабатқа әсер етуін және полимерлі ерітінділердің түрлерін қарастырамыз. Сонымен қатар бұл әдістің артықшылығы мен кемшіліктері толықтай қарастырылған.

Түйін сөздер: полимер, мұнайбергіштік, тұтқырлық, қабат, ерітінді, тығыздық.

Қазіргі уақытта Қазақстанның көптеген кен орындары қартайған кен орындар қатарына жатады. Олардың пайыздық үлесі 53%. Қартайған ұңғымалар дегеніміз - өндірудің орташа тәуліктік көлемі жоғары деңгейден төмен немесе құлдырау кезеңіндегі ұңғымаларды айтамыз. Осындай ұңғылардың көбеюі және мұнай бағасының тұрақсыздығы - қабаттың мұнайбергіштігін арттырудың жаңа немесе ескі әдістердің ішіндегі тиімділігі жоғары әдісті қолданысқа енгізуді қажет етіп отыр. Осы мәселе Жаңажол кен орнына қойылып отырған басты проблемалардың бірі болып табылады.

Жаңажол кен орны - Қазақстанның батыс бөлігіндегі ірі мұнай-газ конденсатты кен

орындарының бірі болып табылады. Қазіргі уақытта Жаңажол кен орнын игерудің екінші сатысында: қосымша барлау, бұрғылау, мұнай өндіруді тұрақтандыру. Қазіргі таңда кен орында қабаттың мұнайбергіштігін арттыру мақсатында көптеген жұмыстар жасалынып жатыр. Мұнайбергіштік дегеніміз өндірілген мұнайдың қабаттағы бастапқы жоспарланған қорға қатынасын айтамыз. Қабаттың мұнайбергіштігін арттырудың көптеген тәсілдері бар. Даму процесінің ерекшеліктеріне байланысты, технологиялық өзіндік критерийлері бар. Алайда қабаттың мұнайбергіштігін арттыру әдістерін қолданудың тиімділігі мен мақсатын анықтайтын, барлық әдістерге ортақ критерийлер бар. Бұл критерийлер:

-Пайдалану ұңғымаларына агенттерді айдаған уақытта, жыныс коллекторларының жарылуына әкеліп соғуы мүмкін. Сол себепті қабаттың мұнайбергіштігі күрт төмендеуі мүмкін.

-Мұнайдың тұтқырлығының жоғары болуы (50 мПа · с-тан жоғары болса). Мұнайдың жоғары тұтқырлығы кезінде су айдау кезінде қолданылатын көптеген әдістерді тиімді қолданыла алмаймыз.

-Мұнайды өндіру технологиясымен тандалған қабаттың мұнайбергіштігін арттыру әдісімен сәйкес келмеуі;

-Коллектордың жоғары саздылығы (саздың мөлшері - 10%-дан астам болса) химиялық өнімдердің үлкен сорбциясы мен айдалатын ерітінділердің сарқылуына байланысты физика-химиялық әдістерді қолдану тиімділігін төмендетеді.

Осы критерийлерге сай қабаттың мұнай бергіштігін арттырудың заманауи тәсілдерін үш категорияға бөліп қарастыруға болады . Олар :

1. Қабатқа химиялық ерітінді айдау;
2. Мұнаймен араласқан сұйықтық немесе газдарды айдау;
3. Қабатқа жылу арқылы әсер ету.

Осы аталған перспективті үш категориялардың ішінде экономикалық тұрғысынан дәлелденген келесідей алты технология бар:

1. Судың мұнайды жуу қасиетін арттыру;
2. Беттік-активті заттарды (БАЗ), сілтілерді қосу;
3. Қабатқа көмірқышқыл газын айдау;
4. Қыздырылған бу беру;
5. Қабаттық флюидтерді еріту;
6. Оларға полимер ерітінділерін қосу. [1]

Осы технологиялардың ішінде полимерлі ерітінділерді қосу технологиясына тоқталсақ. Полимерлі ерітінділер жоғары молекулалы реагенттер болып саналады. Бұл әдіс қабатшалардың арасында гидродинамикалық байланысты және қабатта ағынды бөлуді реттеуге қабілетті қоспаны қолдануды қарастырады. Полимерлі әдіс мұнай-газ кен орындарында карбонатты және теригенді жыныстарда және өткізгіштігі 0,05 мкм²-дан жоғары коллекторлық жыныстарда қолданылады. Қабат температурасы 100С-қа дейін орталарда пайдаланылады. Полимердің аз ғана концентрациясы суды қоюлата алады. [2].

Мұнай өндіру процесінде полимерлі ерітінділерді қолданудың бірнеше әдісі белгілі:

1. Судың тұтқырлығын төмендететін немесе су мен мұнай қозғалғыштығының арақатынасын төмендететін агенттер ретінде;

2. Тереңдікте жоғары өткізгіштік аймақтарын бітеп, қабатқа енетін агенттер ретінде. Осы процестердің жүруі үшін полимерлер бейорганикалық металл катионымен айдалады, содан кейін айдалатын полимер молекулалары мен тау жыныстарының бетінде байланысқан молекулалар арасында көлденең байланыстар түзіледі;

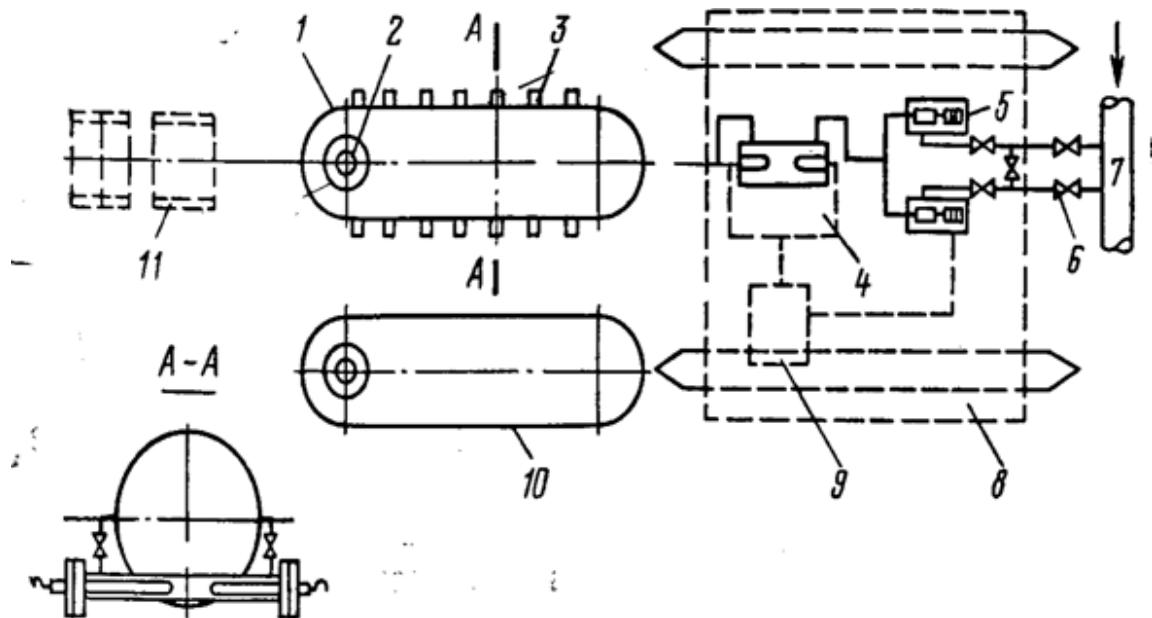
3. Өткізгіштігі жоғары аймақтарды саңылаусыздандыру есебінен айдау ұңғымаларының немесе суланған пайдалану ұңғымаларының жұмыс сипаттамаларын жақсарту үшін.

Мұнайды ығыстыру процесі үшін келесі айтылған полимерлер қолайлы болып табылады. Олар: гидролизденген полиакриламид, ксантан шайыры, акрил қышқылы мен акриламид сополимерлері, акриламид және 2-акриламид 2-метилпропансульфонат

сополимерлері, гидроксипропилцеллюлоза, карбоксиметил-гидроксипропилцеллюлоза, полиакрил қышқылы, глюкан, декстран, полиоксиэтилен. Полимерлердің ішінде ең қолайлы агент полиакриламидті бейтараптандыру. Бұл полимерді айдалатын суға қосу арқылы судың тұтқырлығын жоғарылата аламыз. Оған қоса ол су мен мұнай арасындағы шекараны ұстап тұрады. Осы полимерлердің ішінде қабат жыныстарына сәйкес келетін және экономикалық тұрғыдан тиімді полимерді таңдау осы процестің ең маңызды бөлігі болып саналады. Осыдан кейін қолайлы полимерді таңдау үшін 3 негізгі параметрді ескеріледі:

- қабаттың температурасы;
- айдалатын судың тұздылығы;
- қабаттың өткізгіштігі.

Дайындауға арналған сыйымдылық полимердің түріне байланысты болып келеді. Егер полимер ұнтақ күйде жеткізілсе, қабатқа айдау үшін оны алдын ала суда еріту қажет. Жер үстінде жылжымалы кешендер қолданылады. Құрамына: полимерлерді еріту жүйелері, гидратация жүйелері, сол кен орынның ауа - райына, инфрақұрылымына бейімделген әртүрлі өлшемдегі контейнерлер.



1-сурет. Полимерлі ерітінділерді дайындауға арналған технологиялық сұлба

1- полимерлі ерітіндіге арналған сыйымдылық; 2- жүктеме люгі; 3- электр қыздырғыш; 4- электр қыздырғыштар; 5-мөлшерлеуші сораптар; 6- ілмекті-реттеуші арматура; 7- КНС-тан арынды коллектор; 8- блокты қондырғының түп бөлігі; 9- басқару станциясы; 10-сақталған қордың сыйымдылығы; 11- ерітіндіні шығарып жіберуге арналған эстакада [4]

Ең алдымен полимерлі ерітіндіні айдау ұңғыларына айдамастан бұрын міндетті түрде айдау ұңғылары жақсылап тазалануы қажет. Максималды айдау жылдамдығы су айдаған кездегі коллекторлардың реакциясына байланысты болады

Бұл әдістің артықшылығы - коллекторлардың әртүрлі өсу дәрежесімен үдерістің тиімділігін арттыруы болып табылады. Екіншіден, полимерлер судың тұтқырлығын арттырып, оның қозғалысын төмендетеді. Сол себепті қабаттағы мұнайды жоғары көлемде алуға болады. Ал бұл әдістің кемшілігі - айдау қысымының жоғары болуынан айдау ұңғымаларының өнімділігінің күрт төмендеуі, 90С жоғары температурада және өткізгіштігі төмен қабаттарда қолдана алмауында. Ең басты кемшілігі - полимер бағасының жоғарлығы.

Осы мәліметтерге сүйене отырып, бұл әдіс Жаңажол мұнай-газ конденсат кен

орнында да тиімді. Қабат қысымының азаюына байланысты, кен орнында 1986 жылдан бері айдау ұңғымалары арқылы қабатқа су айдалады. Қазіргі уақытта айдау ұңғымаларының саны 143-ке жетіп отыр. Полимерлі су айдау арқылы кенішті игерудегі мұнайбергіштік коэффициентінің максималды шегіне жету жоспарланып отыр.

Қорытынды

Экономикалық тұрғыдан бұл әдіс көмірсутекті ығыстыру үшін оңтайлы болып табылады. Ерітінді судың бұзып шығуымен бір бөлігі суда еритін полимермен қайта өңделеді. Басқа кен орындарының тәжірибесіне сүйене отырып, полимерлі ерітіндіні айдау мұнай өндіру деңгейін жоғары көтереді. Тұтқырлығы жоғары суды айдау - экологиялық тұрғыдан тиімді және оның технологиялық жұмыс жасау принципі өте қарапайым болып келеді. Бұл әдіс Ресей және Қазақстанның басқа кен орындарында өзінің тиімділігін көрсетті. Тәжірибелік тұрғыда алынған мәліметтер бойынша бұл технология қабаттағы мұнайдың ығыстыру коэффициентін 11,82% дейін жоғарлатылады. Жанажол кен орнында қабаттың мұнайбергіштігін арттырудың полимерлі су айдау әдісінің экологиялық тұрғыдан тиімді, дайындау жағынан қарапайым, ең бастысы мұнайбергіштік коэффициентін арттыруға ең тиімді тәсіл болып саналады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Гафаров Ш.А Экспериментально-лабораторное обоснование и оценка результатов закачки «ПДС+ПАВ» в поровых пластах терригенного коллектора// Нефтегазовое дело. - 2007.
2. Грунвальд А.В. Использование метанола в газовой промышленности в качестве ингибитора гидратообразования и прогноз его потребления в период до 2030 г., ВНИИГАЗ/ГАЗПРОМ // Нефтегазовое дело». - 2007.
3. Қартабай А.Т. және т.б. Мұнай кен орындарын игеру: Жоғары оқу орындарына арналған оқулық /Авторлар: А.Т. Қартабай, Е.С. Орынғожин, А.К. Есімханова / – Алматы: Экономика. – 2013. – 378 бет.
4. Есен А.Б. Полимерлі ерітінділерді қабатқа айдау негізінде мұнайбергішті арттыруға талдау// Электронный ресурс www.rusnauka.com

Н.Б. Қаржаубай, Ж.С. Сарқұлова

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актөбе, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ РАСТВОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТА НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЖАНАЖОЛ В АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. Одним из эффективных способов повышения нефтеотдачи пласта является применение полимерных растворов. Показаны эффективные моменты использования данной технологии на месторождении Жанажол. С помощью этого метода анализируется важность повышения нефтеотдачи пласта. В этой статье мы рассмотрим влияние полимерных растворов на слой и типы полимерных растворов. При этом полностью рассмотрены достоинства и недостатки данного метода.

Ключевые слова: полимер, нефтеотдача, вязкость, слой, раствор, плотность.

N.B. Karzhaubay, Zh.S. Sarkulova

Aktyubinsky regional university named after K. Zhubanova, Aktobe, Kazakhstan

RESEARCH OF THE USE OF POLYMER SOLUTIONS FOR ENHANCED OIL RECOVERY AT THE ZHANAZHOL FIELD IN THE AKTOBE REGION

Abstract. The use of polymer solutions to increase oil recovery is one of the most effective ways. The advantages of using this technology at the Zhanazhol deposit are shown. Using this method, the

importance of increasing oil recovery is analyzed. In this article we will consider the effect of polymer solutions on the layer and types of polymer solutions. At the same time, the advantages and disadvantages of this method are discussed in detail in the article.

Keywords: Polymer, oil resistance, viscosity, layer, solution, density.

УДК 504.062.2
МРНТИ 86.21.00

Б.Г. Алматова, Ж.С. Сарқұлова, А.Т. Қазыбек

kazbek_ayana@mail.ru

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

ШЫҒЫС ЖАҒАБҰЛАҚ КЕН ОРНЫНДА ГАЗДЫ КӘДЕГЕ ЖАРАТУ ТӘСІЛІН НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ ТАҢДАУ

Андатпа. Ілеспе мұнай газын утилизациялау қазіргі күні көптеген мұнай компаниялары үшін ең ірі проблемалардың бірі болып отыр. Бұл мақалада қалдықтарды басқару жүйесінің маңыздылығы мен мақсаты жайлы айтылады. Сонымен қатар мұнай газын кәдеге жаратудың қандай әдістері бар және утилизациялауға арналған жаңа технологиялар мен құрылғылар туралы мағлұмат алуға болады.

Түйін сөздер: Ілеспе газы, утилизация, сепараторлар, қалдықтарды басқару жүйесі, факел, кен орны.

Шығыс Жағабұлақ – 1991 жылы ашылған, Ақтөбе облысы, Мұғалжар ауданында орналасқан кен орны. Шығыс Ембі мұнай-газды облысына қарасты. Қазіргі күні осы кен орнында қалдықтар мен газды кәдеге жарату жұмыстары өте қарқынды жүруде. Себебі, мұнай газын кәдеге жарату қазіргі уақытта мұнай өндіру саласындағы ең өзекті экономикалық және экологиялық проблемалардың бірі болып табылады.

Қалдықтарды басқару жүйесі кәсіпорындағы қоршаған ортаны басқару жүйесіндегі негізгі ақпараттық буын болып табылады және келесідей мақсаттарын атап көрсетуге болады:

- ҚР Экологиялық кодексінің талаптарына сәйкес өндіріс және тұтыну қалдықтарының қоршаған ортаға теріс әсерін азайту;
- ҚР қолданыстағы нормативтік құжаттарына сәйкес қалдықтардың барлық түрлерін қалыптастыру, жою және залалсыздандыру процестерін жүйелеу.

Қалдықтарды басқару тұжырымдамасы "3Rs" деп аталатын ұғымға негізделген – reduce (қысқарту), reuse (қайта пайдалану) және recycling (қайта өңдеу).

Ең қолайлысы, әрине, қалдықтардың толық алдын алу немесе оларды азайту, содан кейін заңдылық бойынша қайта пайдалану, қайта өңдеу, қалдықтарды энергетикалық кәдеге жарату және жою болып табылады. Кез келген кәсіпорынның жұмысы сөзсіз өндіріс және тұтыну қалдықтарының пайда болуына әкеліп соғады және оларды орналастыру, кәдеге жарату немесе жою проблемасын тудырады.[1]

Қазіргі уақытта әлемдік тәжірибеде мұнай газын кәдеге жаратудың келесі әдістері кен таралған:

1. Қайта өңдеусіз өндіру орнында кәдеге жарату: қабат қысымын ұстап тұру үшін қабатқа айдау; жерасты газ қоймаларына айдау. Технология салыстырмалы түрде қарапайым және іс жүзінде газ құрамына тәуелді емес, бірақ олар энергияны көп қажет етеді және оларды қолдану кен орындарының геологиялық ерекшеліктерімен шектеледі.

2. Газды немесе газ-сұйық қоспаны мультифазалы көлікпен өңдеу орнына (ГӨЗ-де) тасымалдау. Газды алдын-ала дайындау сапасы құбырды пайдаланудың техникалық шарттарына байланысты.

3. Компрессорлық жабдықтың жетектері үшін газ поршенді және газ турбинылы электр станцияларында отын газы ретінде пайдалану. Нақты жағдайға байланысты электр энергиясын өз қажеттіліктері үшін де, басқа өнеркәсіптік және азаматтық объектілерді энергиямен қамтамасыз ету, сондай-ақ электр желісіне жеткізу үшін де өндіруге болады.

Мұнай газын кәдеге жарату кезінде екі ерекшеліктің маңызы зор. Біріншіден, өндірілетін мұнайдан бөлінетін газдың құрамы өзгереді (әсіресе, газды бөлудің бірнеше сатысынан алуға болатындығын ескере отырып). Екіншіден, мұнай кен орындарын пайдалану барысында газдың дебиті, кейде құрамы айтарлықтай өзгереді. Мұнай газын максималды өндіру кезеңі орта есеппен 4-7 жылды құрайды. Болашақта өндіріс біркелкі азая бастайды, орта есеппен жылына 3-7%-ға. [2]

Әдетте, мұнай-газ кен орындарындағы ілеспе мұнай газы жай ғана жанып тұрған факелге жіберіледі. Газ өндірістегі және өңдеудегі шикізаттың ең құнды көзі болғанымен, одан арзан электр және жылу энергиясын алуға болады. Бірақ, өкінішке орай, компаниялар мұнай ілеспе газын қайта өңдеуге жібермей-ақ жойып жібереді. Бірақ ілеспе мұнай газы жанған кезде онымен бірге метан ғана емес, сонымен қатар көмірсутектердің кең фракциясы, сондай-ақ бензин және басқа да пайдалы компоненттер жойылады. Мұндай әрекеттер өте жағымсыз салдарларға әкелуі мүмкін.

Алайда, қазіргі уақытта өңдеу процесінде заманауи технологияларды қолдану арқылы ілеспе мұнай газын газ турбиналық электр станцияларында электр энергиясын отын ретінде алуға болады.

Осындай әдістердің бірі-газ бензині, газ тәрізді отын метаны түріндегі тауарлық өнімді алу үшін ілеспе мұнай газын кәдеге жаратудың шағын қондырғысын пайдалану. Сондай-ақ, қажет болған жағдайда, қосымша газ фракциялау блогы қолданылады.

Заманауи технологиялар сұйытылған табиғи газды және қосымша электр энергиясын алуға мүмкіндік береді.

Бүгінгі таңда Шығыс Жағабұлақ кен орнында шикі газ мұнай дайындау кезінде, өнімді жылыту үшін отын түрінде өнеркәсіптің өз қажеттіліктеріне жұмсалады.

Шығыс Жағабұлақ кен орнында жылыту пешінен басқа газ тұтыну көздері жоқ. Сондықтан кен орнынан өндірілген артық шикі газды кәдеге жаратудың бірден-бір сенімді көзі "Казахойл-Ақтөбе" ЖШС-нің Әлібекмола кен орнындағы ГКДҚ-на сатуы болып табылады.

Қазақстанның мұнай өндіру компаниялары үшін ілеспе газды кәдеге жарату - үлкен мәселелердің бірі болып есептеледі. Осыған байланысты мұнай ілеспе газы үшін жаңа нұсқаулық қабылданған болатын. Онда ілеспе және табиғи газды жағуға рұқсат берілген. Және де бұл нұсқаулық барлығына ортақ болып табылады.

Мұнай ілеспе газын кәдеге жаратудың және қолданудың 3 бағыты бар:

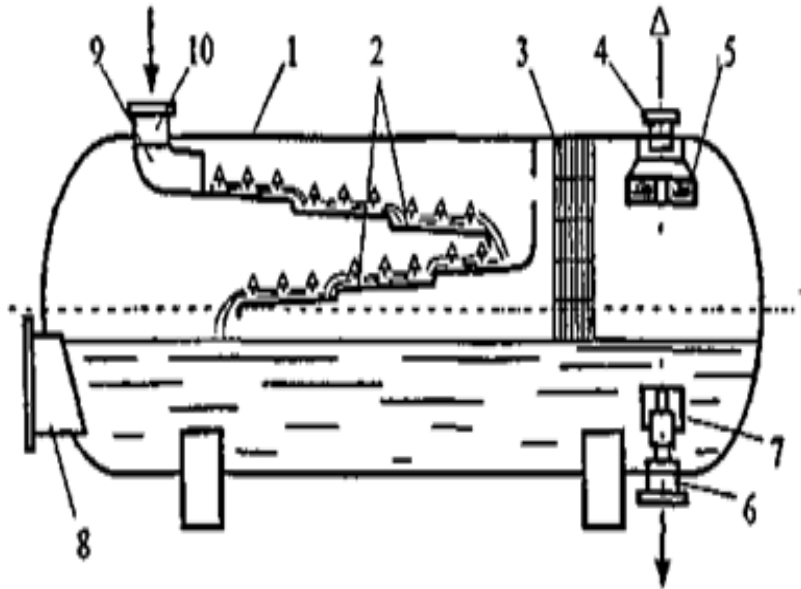
- 1) Электр энергиясын өндіру;
- 2) Мұнайлы қабатқа кері айдау;
- 3) Ілеспе мұнай газын бөлу процесінде өңдеу, нәтижесінде бірқатар пайдалы материалдар алу.

Газды кәдеге жарату мәселесі бойынша ең перспективалы шешім газды сұйық және қатты фазадан терең тазартуға арналған сепараторларды шығару болып табылады. Бұл конструкциялар техникалық қызмет көрсетудің қарапайымдылығын және мұнай газын әртүрлі қоспалардан терең тазартуды қамтамасыз етуі керек. Бұл шешім өз кезегінде жұмыс істеп тұрған ұңғымалардың тиімділігін арттырады. Сонымен қатар, ілеспе мұнай газын тазартуға арналған сепараторлардың қазақстандық және сыртқы нарықта сұранысы өте жоғары.

Сепараторлардың екі түрі ажыратылады, бұл – тік және горизонтальды.

Тік және горизонтальды сепараторлардың біршама айырмашылықтары бар. Мысалы, тік сепараторларды көбінесе теңіз кен орындарында қолданады және мұнай өндіру платформаларына орнатады, өйткені, ол көп орынды қажет етпейді. Ал горизонтальды сепараторларды құрлыққа орнатқан жөн саналады, себебі олар үлкен аймақты қажет етеді.

Алайда, айта кету керек, көлденең сепаратордың тікке қарағанда үлкен артықшылығы бар, көлденең сепаратордың сұйықтық бетінің ауданы тік сепараторға қарағанда үлкен, бұл өз кезегінде сұйықтықтың газдан жоғары сапалы бөлінуіне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Егер газ бен сұйықтық арасындағы бетінің ауданы үлкен болса, газ сұйықтықтан тезірек кетеді және газдың сұйықтықтан бөлінуі тиімдірек болады. Сондықтан көлденең сепараторлар өндірілетін өнімде газдың көп мөлшері бар кен орындарында қолданылады.

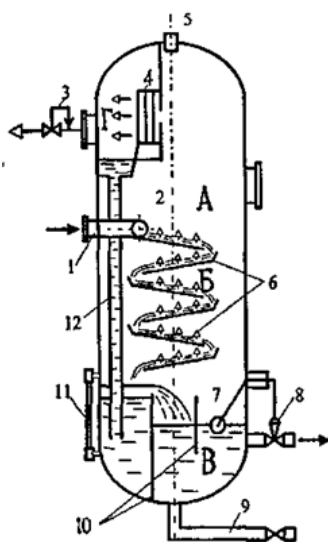


1-сурет. Көлденең сепаратор

1-технологиялық сыйымдылық; 2-көлбеу науалар; 3-пеногаситель; 4-газ шығысы, 5-ылғал бөлгіш; 6-мұнай шығысы; 7-воронка пайда болуын болдырмауға арналған құрылғы; 8-люк-лаз; 9-тарату құрылғысы; 10-өнімді енгізу

1-суретте кәдімгі көлденең сепаратор көрсетілген. Сепараторда сұйықтықтың газдан бөлінуі жүреді, яғни мұнай мен су төмен қарай кетеді, өйткені олардың тығыздығы жоғары, ал газ газ құбыры арқылы жоғары және одан әрі газ өңдеу пунктіне өтеді.

Сондай-ақ, тік сепараторлардың көлденең сепараторларға қарағанда үлкен артықшылығы бар екенін айта кету керек. Бұл, егер тік сепаратордың төменгі жағында құм жиналса, біз бұл құмды төменгі ағын арқылы оңай алып тастай аламыз және ол сепараторда жиналмайды. Ал көлденең сепараторда, егер құм төменгі бөлігін жауып тастаса, бұл проблема тудыруы мүмкін. Сондықтан, өнімдерінде құм көп болатын ұңғымалары бар кен орындарында әдетте тік сепараторлар қолданылады.



2-сурет. Тік сепаратор

А-негізгі сепарациялық секция; Б-тұндыру секциясы; В-мұнай жинау секциясы; Г-тамшылардан айыру секциясы; 1-газ-сұйық қоспаны енгізу құбыры; 2-саңылау шығысы бар тарату коллекторы; 3-газ шығару желісіндегі "өзіне дейін" қысым реттегіші; 4-жалюзилі тамшы ұстағыш; 5-қауіпсіздік клапаны; 6-көлбеу сөрелер; 7-поплавок; 8-мұнай бұру желісіндегі деңгей реттегіші; 9-шламды төгу желісі; 10-бөлімдер; 11-деңгей өлшейтін әйнек; 12-дренаждық құбыр [3]

Көлденең және тік сепаратор арасында таңдау жасау үшін сепараторлардың келесі ерекшеліктерін ескеру қажет:

Көлденең сепаратор:

- үлкен газ факторы;
- үлкен аумақты қажет етеді;
- құммен жұмыс істей алмайды.

Тік сепаратор:

- құммен жұмыс істей алады;
- үлкен аумақты қажет етпейді;
- техникалық қызмет көрсетуде қиыншылықтар тудыруы мүмкін.

Қорытынды

Сонымен, ілеспе мұнай газын қайта өңдеу – мұнай кәсіпшілігіндегі ең басты мәселелердің бірі болып табылады. Ілеспе газдың құрамы келесідей: метан-58%, этан-12%, пропан-12%, бутан-10%, пентан-6%. Ілеспе мұнай газынан өңдеу зауыттары әртүрлі фракцияларды ала алады: пропан-бутан фракциясы, конденсат фракциясы және қажет болған жағдайда этан фракциясы. Ілеспе газ - мысалы, үйді жылытуды немесе автомобильдерге отын ретінде пайдалануға болатын газдардың қоспасынан тұрады. Сондықтан ілеспе газды утилизациялау өте маңызды процесс болып саналады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Проект разработки месторождени Восточного Жагабулака, ТОО «Арал Петролеум Кэпитал»
2. Методы утилизации нефтяного газа: технологические и экономические аспекты, новые решения на основе мембранных технологий, М.А. Гулянский, А.А. Котенко, Е.Г. Крашенинников, С.В. Потехин
3. Промысловая подготовка нефти, Тронов В.П., 2000

Б.Г. Алматова, Ж.С. Сарқұлова, А.Т. Қазыбек

kazbek_ayana@mail.ru

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актюбе, Казахстан

ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР СПОСОБА УТИЛИЗАЦИИ ГАЗА НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ВОСТОЧНЫЙ ЖАГАБУЛАК

Аннотация. Утилизация попутного нефтяного газа на сегодняшний день является одной из крупнейших проблем для многих нефтяных компаний. В этой статье рассказывается о важности и назначении системы управления отходами. Также можно узнать о том, какие существуют методы утилизации нефтяного газа и какие существуют новые технологии и устройства для утилизации.

Ключевые слова: попутный газ, утилизация, сепараторы, система управления отходами, факел, месторождение.

B. G. Almatova, Zh. S. Sarkulova, A. T. Kazybek

kazbek_ayana@mail.ru

Aktobe Regional University named after K. Zhubanova, Aktobe, Kazakhstan

JUSTIFICATION AND CHOICE OF THE METHOD OF GAS UTILIZATION AT THE EAST ZHAGABULAK FIELD

Abstract. Utilization of associated petroleum gas is one of the biggest problems for many oil companies today. This article describes the importance and purpose of a waste management system. You can also find out what methods of disposal of petroleum gas exist and what new technologies and devices for disposal exist.

Keywords: associated gas, utilization, separators, waste management system, flare, deposit.

ГЛАВА 2. ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕХИМИИ И ЭКОЛОГИИ

УДК 504.062.2
МРНТИ 86.21.00

Ж.С. Сарқұлова, Ж.А. Досмағанбет
Zhanara.dosmaganbet@mail.ru

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

БҰРҒЫЛАУ ЖҰМЫСТАРЫ ЖӘНЕ ҰҢҒЫМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАР

Аннотация. Бұрғылау жұмыстарын жүргізу кезінде қоршаған орта үлкен техногендік жүктемені өзіне алады. Бұл мақалада мұнай-газ кен орнында Ұңғымаларды бұрғылау және пайдалану кезінде жер қойнауына әсер етудің негізгі көздері қарастырылады. Қоршаған орта объектілеріне ластаушы элементтердің әсер етуінің негізгі себептері көрсетілген: ұңғыманы жуу кезінде өткізгіш қабаттармен бұрғылау ерітіндісінің сіңуі; қатқан цемент ерітіндісінің, баған сыртындағы кеңістіктегі шегендеу және пайдалану бағаналарының тұтастығының бұзылуы; нашар цементтеу және құбыр бағаналарының артындағы тампонаждық ерітіндінің болмауы; кондуктордың сапасыз қосылуы есебінен сулы қабатқа бұрғылау кезінде сұйық қалдықтардың түсуі; қоймалардан-жинағыштардан қалдықтардың топыраққа енуі.

Түйін сөздер: Бұрғылау жұмыстары, әсер ету көзі, қоршаған орта, жер қойнауын қорғау, бұрғылау қондырғысы, ұңғыманы бекіту, игеру.

Мұнай-газ кен орнында бұрғылау кезіндегі экологиялық проблемалардың басты көздері бұрғылау алаңдары, оларда орналасқан бұрғылау және қосалқы жабдықтар, ілеспе техногендік объектілер болып табылады.

Көлбеу-бағытталған, көлденең ұңғымаларды және бүйір окпандарды бұрғылау кезінде, сондай – ақ Ұңғымаларды күрделі жөндеу кезінде ұңғыма окпанының үстіңгі учаскесі және геологиялық ортаның жылжымалы компоненттері-жер асты горизонттарының сулары ластануға ұшырайды.

Қоршаған орта объектілеріне ластаушы элементтердің әсер етуінің негізгі себептері:

- бұрғылау ерітіндісін және оның су фазасын ұңғыманы жуу процесінде өткізгіш қабаттармен сіңіру;
- қатқан цемент ерітіндісінің, шегендеу және пайдалану колонналарының тұтастығының бұзылуы;
- құбырлардың бағаналарының артында нашар цементтеу және тампонаж ерітіндісінің болмауы;
- кондуктордың сапасыз қосылуы есебінен сулы қабатқа бұрғылау кезінде сұйық қалдықтардың түсуі;
- сақтау қоймаларынан топыраққа қалдықтардың енуі.
- Жер қойнауына, әсіресе авариялық жағдайларда, газ-мұнай-су көріністері қауіп төндіруі мүмкін.

Жер қойнауына, әсіресе авариялық жағдайларда, газ-мұнай-су көріністері қауіп төндіруі мүмкін.

Бұрғылау жұмыстары кезіндегі лито - және гидросфера объектілерін ластайтын негізгі көздер:

- бұрғылау ерітінділері өңделгеннен кейін;
- бұрғылау ағынды сулары және олардың тоқтауы;
- бұрғыланған тұқым немесе шлам;

олар қосымша материалдар (химиялық заттар, жанар-жағармай материалдары және т.б.).

Кен орнында ұңғымаларды пайдалану кезінде топырақ пен топыраққа әсер етудің негізгі көздері сағалық және ұңғымалық жабдықтар, бұта алаңдары, инженерлік коммуникациялар және ілеспе техногендік объектілер болып табылады [1, 2].

Бақылаудың болмауы не игеру жағдайы бойынша талдаулар мен жүйелі өлшеулердің міндетті кешенін толық көлемде жүргізбеу пайдалы қазбалар сапасының және кен орындарының өнеркәсіптік құндылығының төмендеуіне немесе олардың игерілуін қиындатуға және жер қойнауының ластануына әкеп соғуы мүмкін.

Жер астындағы ағып кетулер мен бағана аралық ағындардың көзі пайдалану бағанасының немесе бағана сыртындағы кеңістіктің герметикасыздығы болып табылуы мүмкін. Ұңғымалардың техникалық жай-күйінің бұзылуының пайда болуы өндірілетін өнімнің жоғалуына әкелуі мүмкін.

Жерасты, күрделі жөндеу, Мұнай - газ ұңғымаларының өнімділігін арттыру жөніндегі іс-шаралар жүйесін және қойнауқаттық қысымды ұстап тұру жүйесін жүзеге асыру кезінде шегендеу құбырларының және төменгі және төменгі өнімді горизонттың бағандарының бұзылуы, сондай-ақ жыныстардың табиғи өткізгіштігін зақымдауы мүмкін сапасыз технологиялық немесе бөгде сұйықтықтар мен механикалық қоспалардың түсуі мүмкін.

Бұрғылау жабдықтарындағы циркуляцияның конструкциясы мен орамасы БР циркуляциясының тұйық циклын көздеуі тиіс. Бұрғылау қондырғысын пайдалану немесе жөндеу-алдын алу жұмыстарын жүргізу кезінде (бұрғылау және шлам сорғылары, тиек арматурасы және т.б.) тығыздамалы тораптар арқылы сұйықтықтың ағып кетуін болдырмау қажет.

Ұңғыманың сағасын және барлық технологиялық алаңдарды жуу сұйықтықтарының авариялық ағуын жинауға арналған науалармен, тұғырықтармен және дренаж құрылғыларымен жабдықтау қажет, оларды кейіннен пайдалану немесе оларды пайдалану мүмкін болмаған кезде сұйық қалдықтарға арналған уақытша гидроқоқшауланған ыдысқа тастау қажет [3].

Қабылдау сыйымдылықтарын циркуляциялық жүйеден кез келген сыйымдылықты кесуге мүмкіндік беретін тиек арматурасымен жабдықтау қажет. Мұндай байлау бұрғылау жұмыстары аяқталғаннан кейін резервуарларды бұрғыланған жыныстардан жүйелі түрде тазартуға мүмкіндік береді.

Тазарту кезінде контейнерден ластанған сұйықтықты бұрғылау шламын бөліп алу және оны бұтаның түбіне жіберу үшін тазарту құралдарына жіберіңіз. Бөлінген бұрғылау шламын бұтаның түбіне сақтау үшін айналым жүйесі қажет тасымалдау құрылғысымен жабдықтау.

Су қорғау аймақтары аумағында бұрғыланатын бұталарда, флора мен фаунаны ластайтын заттарды (мұнай өнімдері, коррозиялық белсенді сұйықтықтар, беттік белсенді заттар) жинау үшін орталықтан тепкіш сорғылары мен цистерналары бар қосымша сыйымдылықтарды монтаждау қажет [4].

Ұңғыманы цементтеу кезінде улы заттарды қолдану мүлдем мүмкін емес. Шегендеу бағаналарын бекіту кезінде пайдаланылатын цементтердің сапасы стандарттардың талаптарына сәйкес келуі тиіс. Колонналарды цементтеу үшін қолданылатын тампонаждық материалдар, атап айтқанда төмен, қалыпты және қалыпты температураларға арналған тампонаждық портландцемент және саз ұнтақтары қауіптің 4 класына жатады.

Тампонаждық ерітінді мен буферлік сұйықтықтың артық массасын дайындауды болдырмау үшін материалдардың шығыны мен механизмдерге қажеттілікті режимдік-технологиялық картағасәйкес нақты геологиялық жағдайлар негізінде есептеулермен қатаң шектеу талап етіледі.

Цементтеу бойынша барлық жұмыстарды ұңғыманың сағасына жақын арнайы алаңда тампонаждық Техниканы орнату арқылы жүргізу керек. Құюдан кейінгі сұйық қалдықтар

мен цементтеу қалдықтары, сондай-ақ цементтеуден кейінгі тампонаж жабдықтары бұрғылауға жол берілмейді.

Бұрғылау алаңдарында бағананың цемент әйнегі бұрғыланғаннан кейін ұңғымаларды цементтеу кезінде қолданылатын БР артық көлемін жою үшін қосымша контейнерлер орнатылады. Цементтеуден кейін қалдықтарды төгуді (буферлік сұйықтықтар, артық цемент ерітіндісі, араластыру аймағынан) арнайы ыдысқа жүргізу қажет [5].

Конструкцияның беріктігі мен қауіпсіздігі көлденең ұңғымалар мынадай іс-шаралармен қамтамасыз етіледі: кенжардың ең жақсы конструкциясын таңдау арқылы пайдалану кезінде резервуар энергиясын барынша пайдалану; ұңғыманың бекітпесі мен айналма каналдарды пайдаланудың сенімділігі мен ұзақ мерзімі негізінде, сондай-ақ коллектор қабаттарын жер бетінен оқшаулау есебінен жер қойнауын қорғау шарттарын сақтау.

Газды және құрамында мұнайы бар деңгейжиектерді сенімді ажырату, коллекторлар арасында флюидтер ағымының алдын алу үшін мынадай жабдықтарды қолдануды көздеу керек:

- отандық өндірістің беріктігі жоғары және коррозияға төзімді шегендеу құбырлары;
- шегендеу құбырларына (центраторларға) арнайы техникалық жабдықтау құралдары;
- седиментацияға төзімді цемент ерітінділері [6].

Ұңғымаларды игеру кезінде мыналарды қамтамасыз ету қажет:

- қойнауқаттың кенжар маңы аймағында және пайдалану бағанының артында қатып қалған цемент ерітіндісінде шоғырдың жай-күйін ұстап тұру;
- болдырмау үшін іс-шаралар кешенін жүзеге асыру, пайдалану колонналарының деформациясы, ашық өткізгіштігінің төмендеуі, сыртқы ортаның ластануы және басқа да жағымсыз құбылыстар [7].

Қорытынды

Осылайша, ұңғымаларды бұрғылау қазіргі кезде өте маңызды болып табылатын және ұтымды шешілуі керек күрделі экологиялық проблемалардың кең спектрін тудырады, атап айтқанда, әр түрлі мақсаттағы Ұңғымаларды бұрғылаудың экологиялық қауіпсіз техникасы мен технологиясын жетілдіру, Ұңғымаларды бұрғылау және бекіту процесінде қоршаған ортаны қорғаудың барлық шараларын жобалау және міндетті түрде орындау.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Акимов В.А., Воробьев Ю.Л., Фалеев М.И. и др. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. М.: Высшая школа, 2007.
2. Белов С.В., Девисилов В.А., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. М.: Высшая школа, 2009. 616 с. 42 © Сетевое издание «Нефтегазовое дело». 2018.
3. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. и др. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. 2002. М.: МИТХТ, 2001. 52 с.
4. Тунгусов С.А. Изучение влияния пульсирующей промывки на вынос шлама при бурении наклонно направленных скважин // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2008. № 5. С. 18-21.
5. Савоськин С.В., Шведова И.Н. Наклонно-направленное разведочное бурение: преимущества, проблемы и способы их решения // Геология, география и глобальная энергия. 2014. № 4 (55). С. 57-68.
6. Пат. 2238391 РФ, МПК Е 21 В 33/03. Устройство для герметизации устья скважины и система смазки и охлаждения подшипников (варианты) / НИИПП «Траектория» (РФ). 2000116839/03, Заявл. 29.06.2000; Опубл. 20.05.2002. Бюл. № 14.
7. Миллер В.В. Оценка воздействия на окружающую среду при строительстве и бурении нефтяных скважин // Образовательная среда сегодня и завтра: сб. науч. тр. XII Всеросс. науч.-практ. конф. М.: МосТех, 2017. С. 180-182.

Ж.С. Сарқұлова, Ж.А.Досмағанбет

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актюбе, Казахстан

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ БУРОВЫХ РАБОТАХ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН

Аннотация. При проведении буровых работ окружающая среда берет на себя большую техногенную нагрузку. В данной статье рассматриваются основные источники воздействия на недра при бурении и эксплуатации скважин на нефтегазовом месторождении. Перечислены основные причины воздействия загрязняющих элементов на объекты окружающей среды: поглощение бурового раствора проводящими слоями при промывке скважины; нарушение целостности затвердевшего цементного раствора, обсадных и эксплуатационных колонн в забойном пространстве; плохое цементирование и отсутствие тампонажного раствора за трубными колоннами; поступление жидких отходов при бурении в водоносный горизонт за счет некачественного включения кондуктора; попадание отходов со складов-накопителей в почву.

Ключевые слова: буровые работы, источник воздействия, окружающая среда, охрана недр, буровая установка, крепление скважины, освоение.

Zh. S. Sarkulova, Zh. A. Dosmaganbet

Aktobe Regional University named after K. Zhubanova, Aktobe, Kazakhstan

Zhanara.dosmaganbet@mail.ru, 87473644398

ENVIRONMENTAL PROBLEMS DURING DRILLING AND WELL OPERATION

Abstract. During drilling operations, the environment takes on a large technogenic load. This article discusses the main sources of impact on the subsurface during drilling and operation of wells in an oil and gas field. The main reasons for the impact of pollutants on environmental objects are listed: the absorption of drilling mud by conductive layers during well flushing; violation of the integrity of the hardened cement mortar, casing and production columns in the downhole space; poor cementing and lack of grouting solution behind the pipe columns; the flow of liquid waste during drilling into the aquifer due to poor-quality inclusion of the conductor; the ingress of waste from storage warehouses into the soil.

Keywords: drilling operations, impact source, environment, subsoil protection, drilling rig, well fixing, development.

УДК 631.445 (574.25)
МРНТИ 87.21.15

**Ф.Е.Козыбаева¹, Г.Б.Бейсеева¹, Г.А.Сапаров², М.Тоқтар¹, Ж.С. Саркулова³
Н.Ж.Ажикина¹, Есжанова А.С¹.**

¹Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии
имени У.У.Успанова, 050060, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 75В, Казахстан,
e-mail: farida_kozybaeva@mail.ru

³Научно-исследовательский центр экологии и окружающей среды Центральной Азии
(Алматы), 050060, г. Алматы, пр. аль-Фараби, 75В, Казахстан,
e-mail: saparov.g@mail.ru

Актюбинский региональный Университет имени К. Жубанова, Казахстан
e-mail: zhadi_06.91@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО РЛС «ДАРЬЯЛ-У» (БАЛХАШ-9)

Аннотация. В данной статье рассматривается загрязнение почв тяжёлыми металлами в условиях техногенного воздействия. В работе представлены результаты сравнения загрязнения почв тяжёлыми металлами по сравнению с предельно-допустимой концентрацией. Изучение содержания тяжёлых металлов проводилось на территории бывшего РЛС «Дарьял-У» (Балхаш-9), использовавшегося для хранения ПХД-содержащего оборудования и отходов. Данные территории являются участками, подвергающимися значительному техногенному воздействию. Проведенные исследования показали, что на данных территориях наблюдается повышенное содержание ряда тяжёлых металлов в почвах, из которых основными элементами присутствующими в техногенных потоках загрязнения являются медь и цинк.

Ключевые слова: тяжёлые металлы, поллютанты, предельно допустимая концентрация, степень загрязнения.

Введение. Являясь важнейшим компонентом окружающей среды, почва аккумулирует химические вещества и выступает источником вторичного загрязнения атмосферного воздуха и воды [1, 2]. Основными источниками поступления химических веществ в почву являются выбросы и сбросы промышленных предприятий, автотранспорт, бытовые и производственные отходы [3–5].

В условиях современной антропогенной нагрузки на окружающую среду основным видом техногенного загрязнения почв является загрязнение тяжёлыми металлами, источники которых – промышленные предприятия, автотранспорт, жилищно-коммунальное хозяйство.

Тяжелые металлы (ТМ) представляют собой специфическую группу особо токсичных поллютантов. Для выявления степени антропогенного пресса необходимо не только определить содержание ТМ в почвах, но и обосновать допустимую норму подобной нагрузки с учетом регионального фона, провинциальных природно-климатических условий. Одной из важных задач мониторинга «здоровья» почв является также определение существующего «фонового» содержания тяжёлых металлов. Это позволит установить «точки отсчета» возможного загрязнения, прогнозировать приоритетные мероприятия по ремедиации почв.

В пределах фоновых территорий на содержание элементов влияют: геохимические особенности покровных отложений; разнообразие коренных пород; содержание органического вещества; рН среды; гидрологический режим, интенсивность промывания почвенного профиля; содержание высокодисперсных минералов [1, 5].

Цель исследования – определить содержание тяжёлых металлов в почвах на территории бывшего РЛС «Дарьял-У» (Балхаш-9) для экологической оценки почвенного покрова объекта исследования.

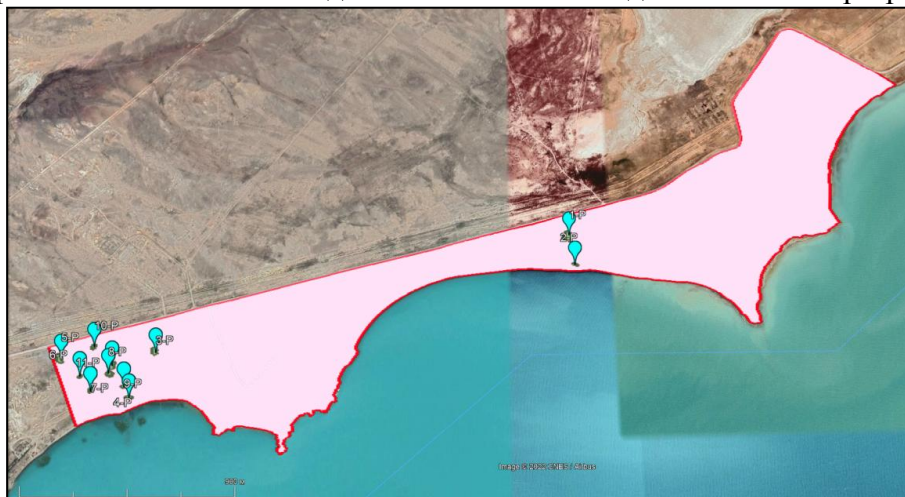
Объект исследования. Объектом исследования является почвенный покров территории бывшего РЛС «Дарьял-У» (Балхаш-9), использовавшегося для хранения ПХД-содержащего оборудования и отходов.

Методы исследования: полевые - экспедиционные, лабораторно-аналитические.

Результаты и их обсуждение. Рекогносцировочный обход объекта исследования позволил разметить ключевые точки закладки почвенных разрезов, которые были заложены на ненарушенных землях объекта исследования (рисунок 1).



Карта-схема объекта исследования и точек закладки почвенных разрезов



Условные обозначения

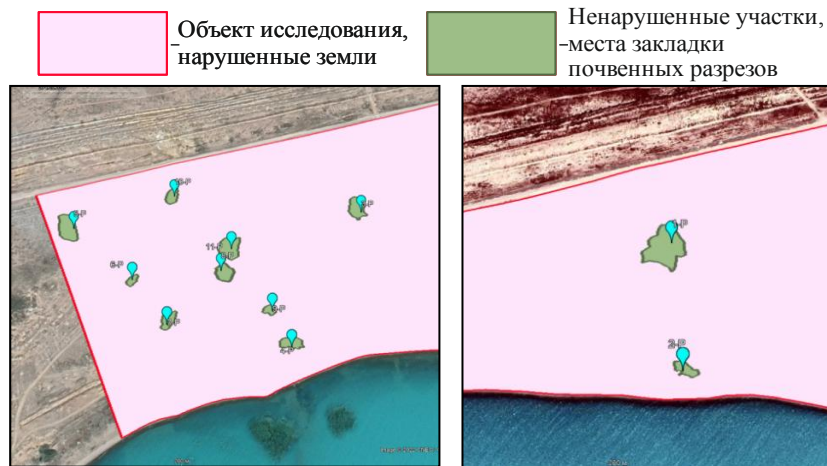


Рисунок 1. Карта-схема точек закладки почвенных разрезов на ненарушенных землях Территория бывшего РЛС «Дарьял-У» (Балхаш-9) расположена по природно-

климатическим условиям в пустынной части Прибалхашья и подвергнута тотальному нарушению, что требует обязательного проведения горнотехнического этапа рекультивации (уборка, планировка, срезка, засыпка и т.д.)

Почвенно-экологические исследования объекта показали, что в связи с изменением климатических условий в сторону иссушения и засоления проведение биологического этапа рекультивации не имеет основания на затратные финансовые и трудовые ресурсы биологического этапа рекультивации. При исследовании были выявлены разнообразные пустынно-степные растения, древесно-кустарниковые породы, адаптированные и произрастающие в естественных экстремально - пустынных условиях.

Высокотоксичными веществами, накапливаемыми в почве, в результате антропогенного воздействия, являются тяжелые металлы. В исследованиях в области охраны окружающей среды большое внимание уделяется анализу почв на содержание тяжелых металлов (ТМ), поскольку содержание ТМ в почвах отражается на их биологическом состоянии, в частности функционировании микробиоты и на взаимодействии в системе «почва - растение», а соответственно и на состоянии растительного покрова территории, на экологическую ситуацию в целом, включая и здоровье населения [6-10].

Известно, что почвы, загрязненные тяжелыми металлами очистить практически невозможно. Можно снизить подвижность токсических соединений и поступление их в растения, если засеять такие почвы быстрорастущими культурами, дающими большую массу. Такие культуры извлекают из почвы токсичные элементы, а затем собранный урожай подлежит уничтожению. И второй путь – повысить рН почв известкованием или добавляют большие дозы органических веществ, например, торфа [11].

Тяжелые металлы нарушают нормальный ход биохимических процессов, влияют на синтез и функции многих активных соединений: ферментов, витаминов, пигментов. При высоких концентрациях тяжелых металлов (кадмий, свинец, медь, цинк) происходит снижение количества хлорофилла в листьях растений, вследствие ингибирования синтеза магний-порфирина. Под действием тяжелых металлов снижается содержание фосфора, кальция, магния в растениях, при этом тяжелые металлы тормозят синтез фосфорорганических соединений клетки. Тяжелые металлы поступают в почву в форме различных соединений (карбонатов, сульфатов) с ограниченной растворимостью. Поэтому только часть из них может быть усвоена растениями. Для растений представляет опасность, так называемая доступная форма, которая может быть усвоена непосредственно через корневую систему. Доступными считаются те формы соединений тяжелых металлов, которые переходят в вытяжку азотной кислоты. Именно эти формы тяжелых металлов поступают из почвы в растения и оказывают на них токсическое действие [12].

Содержание цинка в земной коре 0,02 весовых %. Кларк цинка в земной коре - 83мг/кг. Главное природное соединение цинка - минерал сфалерит (цинковая обманка) ZnS .

В почвообразующих породах республики содержание валового цинка распределяется следующим образом: в делювиальных желто-бурых карбонатных и бескарбонатных легких и тяжелых суглинках валового цинка содержится от 50,0 до 121,0мг/кг почвы. В лессовидных суглинках количество цинка колеблется от 40,0 до 101,0мг/кг [13].

Аналитические данные по содержанию валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почвах объекта исследования показали, что содержание меди в исследуемых почвах превышает ПДК. Некоторое повышенное содержание подвижного цинка (Zn) в почве разреза 11 (в слое 26-42 см) следует объяснить подстилающими почвообразующими суглинистыми и глинистыми породами. Повышенное содержание валовых форм цинка в верхних слоях почв на территории бывшего РЛС «Дарьял-У» (Балхаш-9), объясняется загрязнением почв от хранения ПХД-содержащего оборудования и отходов. Превышение валовых форм цинка ПДК колеблется от 2,8 до 72. Превышение валовых форм меди ПДК колеблется от 8,2 до 116,2, подвижные формы меди – 3,6-22,3 (таблица 1).

Таблица 1 - Содержание валовых и подвижных форм тяжелых металлов в почвах исследуемого объекта, мг/кг

№ разреза	Глубина, см.	Pb		Zn		Cu		Cd	
		Валовой ПДК 30	Подвижный ПДК 6	Валовой ПДК 100	Подвижный ПДК 23	Валовой ПДК 55	Подвижный ПДК 3	Валовой ПДК 5	Подвижный ПДК 2
P - 1	0-10	8,80	2,40	143,20	8,00	171,20	9,80	2,00	0,80
	10-20	6,00	0,40	57,20	1,80	34,00	1,30	0,00	0,30
	20-30	5,20	0,40	62,40	2,00	28,40	0,90	0,80	0,20
	30-40	5,60	0,60	67,20	1,50	27,60	0,90	1,20	0,20
P - 2	0-6	10,40	2,30	100,40	5,70	107,60	9,50	2,40	0,60
	6-20	8,80	1,30	86,00	1,70	71,20	2,50	2,80	0,90
P - 3	0-13	7,20	1,90	113,60	3,80	148,40	15,90	0,00	0,70
	13-27	1,60	0,80	84,00	1,10	43,20	2,10	0,00	0,60
	27-40	4,40	0,70	80,00	1,70	31,60	0,20	0,00	0,50
	40-60	4,80	0,40	130,40	1,80	27,60	0,10	1,20	0,30
P - 4	0-18	11,20	1,20	146,00	4,40	103,60	6,80	2,40	0,70
	18-28	5,20	0,20	120,00	1,30	63,60	8,90	1,60	0,10
	28-40	4,40	0,10	77,20	1,30	48,00	6,60	1,20	0,00
	40-56	2,40	0,40	90,00	1,40	25,20	2,20	0,40	0,00
	56-72	0,80	0,60	71,20	2,00	27,60	1,90	0,00	0,20
P - 5	0-12	3,60	0,70	102,80	2,90	63,20	3,10	0,00	0,30
	12-27	3,60	0,70	67,20	0,60	25,20	0,30	0,00	0,30
	27-42	2,80	0,80	53,20	1,00	20,80	0,20	0,80	0,20
	42-77	1,20	0,50	76,00	2,50	26,00	0,50	1,20	0,00
	77-89	5,20	0,20	118,80	2,10	40,80	0,80	0,40	0,00
P - 6	0-15	7,60	1,60	88,80	7,10	146,40	25,30	0,80	0,10
	15-29	4,00	0,20	113,60	1,60	36,40	0,70	0,40	0,00
	29-45	6,00	0,50	101,60	1,70	30,40	0,10	1,60	0,10
P - 7	0-10	8,00	2,60	145,20	8,60	102,40	11,10	1,60	0,30
	10-25	4,00	0,90	98,40	3,10	86,00	6,70	1,20	0,00
P - 8	0-14	2,80	1,20	77,60	4,40	82,80	13,40	0,40	0,00
	14-34	0,40	0,30	74,00	0,80	40,80	1,20	0,80	0,30
	34-48	1,60	0,00	172,00	0,80	30,00	0,50	0,00	0,00
	48-53	2,40	0,00	60,80	1,20	34,40	0,90	0,40	0,10
P - 9	0-18	4,40	0,60	65,20	2,20	46,00	2,10	1,60	0,20
	18-39	2,00	0,80	76,40	1,20	40,00	1,00	2,00	0,30
P - 10	0-6	12,00	3,20	126,80	9,10	159,60	18,40	2,80	0,80
	6-29	3,60	0,00	82,80	1,40	36,80	1,10	1,60	0,20
	29-51	2,00	0,00	106,40	0,80	34,00	0,60	1,20	0,00
	51-59	2,40	0,00	80,40	3,50	31,60	0,60	0,40	0,00
P - 11	0-10	9,20	1,10	98,00	4,90	166,00	6,70	0,40	0,50
	10-26	5,20	0,50	60,40	1,70	34,40	1,50	1,60	0,40
	26-42	4,80	0,30	48,80	67,50	28,40	0,80	0,00	0,00

Таблица 2 - Ориентировочная оценочная шкала опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязненности Z_c [43]

Категория загрязнения почв	Z_c величина	Изменения показателей здоровья населения в очагах загрязнения
Допустимая	менее 16	Наиболее низкий уровень заболеваемости детей и минимальная частота встречаемости функциональных отклонений
Умеренноопасная	16-32	Увеличение общей заболеваемости
Опасная	32-128	Увеличение общей заболеваемости, числа часто болеющих детей, детей с хроническими заболеваниями, нарушениями функционального состояния сердечно-сосудистой системы
Чрезвычайноопасная	Более 128	Увеличение заболеваемости детского населения, нарушение репродуктивной функции женщин (увеличение токсикоза беременности, числа преждевременных родов, мертворождаемости, гипотрофий новорожденных)

Таблица 3 - Оценка суммарного показателя загрязнения (Z_c)

Элемент	Разрезы	Коэффициент концентрации химического вещества, K_c	Суммарный показатель загрязнения, Z_c	Оценка суммарного показателя загрязнения (Z_c)
Валовой Zn (ПДК 100)	1	1,4	7,4	Допустимая
	3	1,1		
	4	1,5		
	5	1,0		
	6	1,1		
Валовой Cu (ПДК 55)	1	3,1	22,8	Умеренно опасная
	2	2,0		
	3	2,7		
	4	1,9		
	5	1,1		
	6	2,7		
	7	1,9		
	8	1,5		
	10	2,9		
	11	3,0		
Подвижный Cu (ПДК 3)	1	3,3	39,0	Опасная
	2	3,2		
	3	5,3		
	4	2,3		
	6	8,4		
	7	3,7		
	8	4,5		
	10	6,1		
11	2,2			

Оценка уровня химического загрязнения почв как индикаторов неблагоприятного воздействия на здоровья населения проводятся по показателям, разработанным при сопряженных геохимических и геогигиенических исследованиях окружающей среды. Такими показателями являются: коэффициент концентрации химического вещества (K_c), который определяется отношением его реального содержание в почве (C) к фоновому (C_{ϕ}) : $K_c = C/C_{\phi}$ и суммарный показатель загрязнения (Z_c).

Суммарный показатель загрязнения равен сумме коэффициентов концентрации химических элементов в выражении следующей формулой:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_c - (n-1)$$

где, n – число суммируемых элементов, K_c – коэффициент концентрации химического вещества, равный отношению содержания i –металла в почве загрязненной территории к фоновому.

По шкале экологического нормирования ТМ (по валовому содержанию цинка) уровень загрязнения допустимый. Повышенное содержание подвижного Zn в нижних горизонтах почвы может быть объяснено с учетом влияния природных, в частности подстилающих почву пород [11]. Содержание свинца и кадмия в приемлемых концентрациях. По валовым и подвижным формам уровень загрязнения медью умеренно опасный и опасный.

По шкале экологического нормирования ТМ (по валовому содержанию цинка) уровень загрязнения допустимый. Повышенное содержание Zn в почвах может быть объяснено с учетом влияния природных, в частности подстилающих почву пород. Содержание свинца и кадмия в приемлемых концентрациях. По валовым и подвижным формам уровень загрязнения медью умеренно опасный и опасный (таблица 2, 3).

Оценка экологической обстановки по степени загрязнения медью почв позволяет отнести к умеренно опасным и опасным.

Выводы. Аналитические данные по содержанию валовых и подвижных форм тяжелых

металлов в почвах объекта исследования показали, что содержание меди в исследуемых почвах превышают ПДК.

Некоторое повышенное содержание подвижного цинка (Zn) в почве в нижних слоях следует объяснить подстилающими почвообразующими суглинистыми и глинистыми породами.

Повышенное содержание валовых форм цинка в верхних слоях почв на территории бывшего РЛС «Дарьял-У» (Балхаш-9), объясняется загрязнением почв от хранения ПХД-содержащего оборудования и отходов.

Содержание свинца и кадмия в приемлемых концентрациях.

По валовым и подвижным формам уровень загрязнения медью умеренно опасный и опасный.

По шкале экологического нормирования ТМ (по валовому содержанию цинка) уровень загрязнения допустимый.

Территория бывшего РЛС «Дарьял-У» (Балхаш-9) расположена по природно-климатическим условиям в пустынной части Прибалхашья и подвергнута тотальному нарушению, что требует обязательного проведения горнотехнического этапа рекультивации (уборка, планировка, срезка, засыпка и т.д.)

Почвенно-экологические исследования объекта показали, что в связи с изменением климатических условий в сторону иссушения и засоления проведение биологического этапа рекультивации не имеет основания на затратные финансовые и трудовые ресурсы биологического этапа рекультивации. При исследовании были выявлены разнообразные пустынно-степные растения, древесно-кустарниковые породы, адаптированные и произрастающие в естественных экстремально - пустынных условиях.

Из вышеизложенного следует, что территорию бывшего РЛС «Дарьял-У» (Балхаш-9) после проведения горнотехнического этапа рекультивации следует оставить под естественное зарастание, так как были выявлены достаточные растительные ресурсы окружающих ненарушенных ландшафтов, которые со временем будут естественным путем осваивать данную территорию.

Список литературы

1. Тилекова Ж.Т., Тонкопий М.С., Тастанова Б.Е. Оценка загрязнения почв Прибалхашья тяжелыми металлами// Фундаментальное исследования. – Пермь. -2015.- №2. – С. 3723-3726
2. Тилекова Ж.Т., Ошакбаев М.Т., Тонкопий М.С. Экологический анализ природно-технических систем Прибалхашья// Вестник национальной инженерной академии РК. – 2015. -№1. – С. 130-135.
3. Хузина Г.Г., Жумагалиулы Н. Распределение тяжелых металлов в донных отложениях оз. Балхаш в районах, подверженных техногенному воздействию// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алматы. – 2009. - №3. –С. 55-60.
4. Benhaddya M., Boukhelkhal A., Halis Y., Hadjel M. Human health risks associated with metals from urban soil and road dust in an oilfield area of Southeastern Algeria // Archives of Environmental Contamination and Toxicology. – 2016 – Vol. 70, № 3 – P. 556–571. DOI: 10.1007/s00244-015-0244-6.
5. Чернова О.В., Белецкая О.В. Допустимые и фоновые концентрации загрязняющих веществ в экологическом нормировании (тяжелые металлы и другие химические элементы)// Почвоведение. – 2011. -№9. – С. 1102-1113.
6. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в почвах Западной Сибири // Почвоведение. - 1987. - №11 - С. 87-94.
7. Экологическая химия. пер. с нем. / Под ред. Ф. Кортэ – М.: Мир. - 1997. – 396 с.
8. Экологическое образование. Научно-методический журнал. – Москва. – №4. - 2001г.
9. Сысо А.И. Закономерности распределения химических элементов в почвообразующих породах и почвах Западной Сибири: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. докт. биол. наук-Новосибирск. - 2004. - 32 с.
10. Большая энциклопедия нефти и газа. [Электронный ресурс] URL: <http://www.ngpedia.ru/id634255p2.html>
11. Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами №4266-87. - М. 1987.- 12 с.

12. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике». Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577

13. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв // Изд-во МГУ, 1961-490 с.

Ф. Е. Қозыбаева¹, Г. Б. Бейсеева¹, Г. А. Сапаров², М.Токтар¹, Ж.С.Сарқұлова³, Н.Ж. Ажикина¹, А.С. Есжанова¹

¹Қазақ Топырақтану және агрохимия ғылыми-зерттеу институты У. У. Успанов атындағы көше,

²Орталық Азияның экология және қоршаған ортаны қорғау ғылыми-зерттеу орталығы (Алматы), Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік Университеті, Қазақстан

БҰРЫНҒЫ «ДАРЬЯЛ-У» (БАЛҚАШ-9) РЛС АУМАҒЫНДА АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ МӨЛШЕРІ

Андатпа. Бұл мақалада техногендік әсер ету жағдайында топырақтың ауыр металдармен ластануы мәселесі қарастырылады. Жұмыста топырақтың ауыр металдармен ластануын шектеулі рұқсат етілген концентрациямен салыстырғанда ауыр металдардың мөлшерінің нәтижелері келтірілген. Ауыр металдардың мөлшерін зерттеу құрамында ПХД бар жабдықтар мен қалдықтарды сақтау үшін пайдаланылған бұрынғы "Дарьял-У" (Балқаш-9) РЛС аумағында жүргізілді. Бұл аумақтар айтарлықтай техногендік әсерге ұшыраған жерлер болып табылады. Зерттеулер көрсеткендей, осы аумақтарда топырақта бірқатар ауыр металдардың жоғары мөлшері байқалады, негізгі басым кездесетін элементтер мыс және мырыш болып табылады.

Түйінді сөздер: ауыр металдар, поллютанттар, шектеулі рұқсат етілген шоғырлану, ластану деңгейі.

F.E.Kozybaeva¹, G.B.Beiseyeva¹, G.A.Saparov^{1,2}, M.Toktar¹, Zh. S. Sarkulov³, N.Jh.Azhiki¹, A.S. Eszhanova¹

Kazakh Scientific Research Institute of Soil Science and Agrochemistry named after U.U.Uspanov, Research Center for Ecology and Environment of Central Asia (Almaty), Aktobe Regional University named after K. Zhubanov, Kazakhstan

HEAVY METAL CONTENT ON THE TERRITORY OF THE FORMER RADAR STATION "DARYAL-U" (BALKHASH-9)

Abstract. This article discusses the contamination of soils with heavy metals in conditions of man-made impact. The paper presents the results of comparing soil contamination with heavy metals in comparison with the maximum permissible concentration. The study of the content of heavy metals was carried out on the territory of the former radar station "Daryal-U" (Balkhash-9), used for the storage of PCB-containing equipment and waste. These territories are areas that are subject to significant anthropogenic impact. The conducted studies have shown that in these territories there is an increased content of a number of heavy metals in soils, of which copper and zinc are the main elements present in man-made pollution flows. **Keywords:** heavy metals, pollutants, maximum permissible concentration, territories of the former radar station "Daryal-U" (Balkhash-9), used for storage of PCB-containing equipment and waste.

Keywords: heavy metals, pollutants, maximum permissible concentration, degree of contamination.

УДК 54-41
МРНТИ 61.51

Ж.С. Сарқұлова, Ә.Қалиболла, А.Аязбаев, С.Бахтияров
Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік Университеті, Қазақстан

ХИМИЯЛЫҚ РЕАГЕНТТЕР, МҰНАЙ-ГАЗ ӨНДІРУ, МҰНАЙ ӨНДЕУ ӨНЕРКӘСІБІНЕ АРНАЛҒАН ҚОСПАЛАР

Аннотация. Бүгінгі таңда мұнай өнеркәсібіне арналған химиялық реагенттер айтарлықтай сұранысқа ие-өйткені олар осы бағытта да, тамақ, медицина өнеркәсібінде де және басқа да көптеген салаларда онсыз жасай алмайды.

Мұнай саласына келетін болсақ, шикізатты өңдеу, тіпті бастапқы, жеткізу және қара алтынмен басқа манипуляциялар кейде бірқатар реагенттерді қолданбай мүмкін емес екенін атап өткен жөн. Айта кету керек, көптеген процестер, онсыз қалыпты өндіріс процесі мүмкін емес, катализаторлардың арқасында жеделдетуге болады және оларды пайдаланбай, олардың жүруі тым көп уақытты алады.

Мұнай-химияда катализаторлар мен реагенттер көп қолданылады, осы сұранысқа ие саладағы жаңа әзірлемелер мен атаулар үнемі пайда болады, өйткені прогресс мұны талап етеді. Бұл әртүрлілікті түсіну өте қиын болуы мүмкін, тіпті мамандар үшін инновациялармен жұмыс кейде үлкен қиындықтардың объектісіне айналады. Жаңалықтарға қатысты ақпарат алу оның ерекшелігіне байланысты қиын болуы мүмкін.

Бақытымызға орай, мұндай проблемалар қазіргі жетістіктерден бас тарту қажеттілігін білдірмейді, өйткені оларды жүзеге асыру үшін арнайы көрмелер сияқты белгілі бір іс-шаралар өткізіледі. Осы сипаттағы экспозициялар көбінесе "Экспоцентр" орталық комитетінде өтеді және оларды өткізу кезінде осы және онымен байланысты қызмет салаларынан мыңдаған мамандар жиналады. Бұл мамандар іс-шара шеңберінде Өнімді қызметке бейімделген, сондықтан мұндай іс-шаралар бірнеше сағат немесе бірнеше күн ішінде басқа жағдайларда қол жеткізуге ұзақ уақыт кететін мақсаттарға қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: Химиялық реагенттер, мұнай-химия, мұнай өңдеу.

Кіріспе: Мұнайхимия саласындағы жұмыстар мүмкін болмайтын заттар тобын қарастыра отырып, этилен аминдерін ерекше тәртіппен қарастырған жөн. Бұл заттар бірқатар реагенттерде қолданылады және қоспалар, коррозия ингибиторлары, бұрғылау ерітінділері және Баз үшін негіз болады.

Сондай-ақ, дәл осы реагент эпоксидті шайыр мен ылғалға төзімді шайырлардың, сол типтегі полиамидті материалдардың қатаю процесін жеделдету үшін қолданылатынын атап өткен жөн. Мұнай өндіру өнеркәсібі аясында ол әдетте бұрғылауға арналған ерітінділерді жұмсарту үшін қолданылады.

Бірақ бұл мұнай өнеркәсібі үшін қызығушылық пен сұранысқа ие жалғыз химиялық реагенттерден алыс.

Оксилалкилденген аминдер де осы салада қолданылады, дәлірек айтсақ, олар мұнай өнеркәсібінде орындалатын қышқыл өңдеуде қолданылады.

Сонымен қатар, бұл заттар өнеркәсіпте коррозия ингибиторларын өндіруде қолданылады, сонымен қатар олар пластмассаларға антистатикалық қоспалар жасау үшін қажет.

Мұнай өндіру және оны қайта өңдеу кезіндегі реагенттер көбінесе су бұру жүйелері шеңберінде, су басу кезінде және өндіру жүргізілетін жұмыс істеп тұрған ұңғымаларда қолданылады. Мұнда бейтараптандырылған органикалық типтегі фосфонат ең белсенді қолданылады.

Мұнай өндіруге арналған химиялық реагенттер

Жанғыш пайдалы қазбаларды өндіру, тасымалдау және өңдеу кезінде арнайы механизмдер ғана емес, сонымен қатар реагенттердің белгілі бір түрлері де қолданылады. Өндіріс тиімділігі олардың сапасына байланысты. Бастапқы даму кезеңдерінен бастап беттік-белсенді заттарды, қышқылдар мен полимерлерді қолдану Мұнай қабаттарының өнімділігін 15% - дан астам арттыруға мүмкіндік береді.

- Мұнайға арналған химиялық реагенттер:
- сұйықтықтың тұтқырлығын төмендету;
- өнімді қабаттардың тиімділігін арттыру;
- ұңғымаларда тұндырылған тұздарды, парафиндерді, коррозия өнімдерін еріту.

Қара алтынды өндіру үшін дезэмульгаторлар, тұзсыздандырғыштар, коррозия ингибиторлары, тұз шөгінділері мен гидратация түзілімдері, сондай-ақ бактерицидтер мен депрессорлық қоспалар қолданылады.

Мұнай өңдеуге арналған реагенттер-бұл бензиннің октан санын көбейтетін және дизель отынының катаю температурасын төмендететін қоспалар.

- Бұрғылауға арналған химиялық ерітінділер:
- су негізіндегі бұрғылау қосылыстарының су шығынын азайтқыштар;
- жұмыс сұйықтықтарына арналған Қоюландырғыштар;
- тұтқырлықты төмендетушілер;
- бұрғылау қоспаларына қоспалар;
- тампонаж ерітінділеріне қоспалар.

Мұнай кен орындарын пайдаланудың соңғы кезеңінде өндірілетін өнім көлемінің күрт төмендеуі байқалады, қара алтынның сулануы мен тұтқырлығы артады. Қабаттың өнімділігін жақсарту, айдалатын шикізаттың тұтқырлығын төмендету және құбырларды коррозиядан қорғау үшін мұнай өндіру үшін химиялық реагенттер қолданылады. Бұл шешімдердің бірнеше түрі бар.

Мұнай құбырларының коррозиясын бәсеңдеткіштер оттегін сіңіруге, сондай-ақ бактерицидтер мен бұзылу қоздырғыштарын жоюға қабілетті. Тұз тұндыру ингибиторлары құбырларды минералды тұздардың жиналуынан қорғайды. Сонымен қатар, кейбір реагенттер қара алтынды өндіру, тасымалдау және өңдеу кезінде газ гидраттарының пайда болуына жол бермейді.

Басқа химиялық ерітінділер – бактерицидтер-өндіріс жүйелерін сульфатты қалпына келтіретін, көмірсутекті тотықтыратын және тион бактерияларының өсуінен қорғауға көмектеседі. Ал депрессорлық қоспалар парафин молекулаларының таралуын дисперсиялау және блоктау арқылы мұнайдың катаю температурасы мен тұрақты газ конденсатының төмендеуіне ықпал етеді.

Бұрғылауға арналған негізгі реагенттер-сұйықтық негізіндегі жұмыс ерітінділерінің су шығынын төмендететін агенттер. Олар модификацияланған крахмал, синтетикалық полимер, полианионды целлюлоза және карбоксиметилцеллюлоза болуы мүмкін. Бұл химиялық заттар бұрғылау қоспалары үшін қоюландырғыш ретінде де қызмет ете алады.

Синтетикалық полимерлер, лигносульфонаттар және лигниттер жұмыс ерітінділерінің тұтқырлығын төмендетеді. Бұл қоспаларға қоспалар көбік кетіргіштер, майлағыштар, бактерицидтер және жуу сұйықтықтары болуы мүмкін. Тампон қоспаларына қоспалар-бұл цемент ерітіндісінің су шығынын төмендететін заттар, дисперсанттар, ұстағыштар (немесе ретардерлер), көбік кетіргіштер, үйкелісті азайтқыштар, толтырғыштар және тұрақтандырғыштар.

Бентонит саз ұнтағы сияқты реагент бұрғылау ерітінділерін дайындауға арналған. А натрий триполифосфаты суға негізделген бұрғылау қоспаларының тұтқырлығын азайту және реологиясын реттеу үшін қажет.

Мұнай реагенттері өндірістің әр кезеңінде қолданылады: ойықтарды бұрғылаудан бастап өндірілген шикізатты кейінгі өңдеу орнына тасымалдауға дейін. Олар реологиялық

сипаттамаларын реттеу үшін бұрғылау ерітінділеріне қоспалар ретінде қолданылады. Бұл химиялық қосылыстар ұңғымаларды игеру жылдамдығы мен тиімділігін арттырады. Сонымен қатар, қоспалардың кейбір түрлері мұнай шұңқырларын күрделі жөндеуге арналған.

Газға арналған заманауи химиялық реагенттер әлемдік кәсіпорындарда кеңінен қолданылады. Олар көгілдір отын өндірудің сапасы мен тиімділігін арттыруға арналған.

Газ өнеркәсібінде қолданылатын химиялық ерітінділердің едәуір мөлшерінің ішінде селективті еріткіш болып табылатын диэтиленгликоль ерекше орын алады. Ол хош иісті типтегі органикалық заттарды ыдырату үшін қолданылады.

Сондай – ақ, негізгі химиялық реагенттердің бірі-графит. Ол ұстауды болдырмау үшін бұрғылау ерітінділеріне қосылады. Әдетте графит бұрғылау қондырғысының оқпанын түсіруге дайындау кезінде қолданылады.

Газға химиялық қоспалар мыналарды қамтамасыз етеді:

- көк Отынның сапасын жақсарту;
- жану толықтығын жақсарту;
- детонацияны азайту;
- газға ерекше иіс қосу және т.б.

Мұнай мен газ-екі негізгі пайдалы қазбалар, онсыз қазіргі өмірді елестету мүмкін емес. Өйткені, олар күнделікті өмірде және өндіріс үшін өте қажет қайта өңдеу өнімдерін – полиэтилен, синтетикалық каучук, бензин, дизель отыны, керосин, тыңайтқыштар, бояулар және т.б. алады.

Мұнай өңдеу кешені әлемнің көптеген мемлекеттерінің экономикасы мен өнеркәсібінің негізгі саласы болып табылады. Ресей Федерациясы да ерекшелік емес.

Біздің еліміз қара алтын синтезі бұйымдарын өндіру бойынша жоғары орынға ие. Бірақ мұнай нарығы жыл сайын жаңартуды және жетілдіруді қажет етеді. Сондықтан Мәскеуде "Мұнай-газ" ғылым мен техника саласындағы табысты жетістіктердің халықаралық көрмесін өткізу туралы шешім қабылданды.

Биыл дәстүрлі түрде іс-шара әйгілі "Экспоцентр"ЦВК аумағында өтеді. Әлемнің түкпір-түкпірінен 30-дан астам ел қатысады деп жоспарлануда. Олар өздерінің табысты әзірлемелерін, инновациялық техникалық құрылғыларын, қара алтын мен газды қайта өңдеу өнімдерін, мұнай қоспаларын және т.б. ұсынады.

Сонымен қатар, "мұнайгаз" көрмесі кезінде түрлі экскурсиялар, семинарлар, презентациялар, пікірталастар, демонстрациялық қойылымдар мен шеберлік сыныптары өткізіледі.

Барлық келушілер мұнай-газ өнеркәсібі нарығына жаңадан келген компаниялармен таныса алады, интерактивті конкурстарға қатыса алады, жеткізушілерді таба алады, табысты шарттар мен мәмілелер жасай алады, сондай-ақ жемісті іскерлік ынтымақтастықты бастай алады.

Көрмеде сондай-ақ мұнай-газ өндіру және мұнай өңдеу өнеркәсібіне арналған жаңа химиялық реагенттер мен қоспалар ұсынылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Барлық көрсетілген материалдар ең белсенді түрде пайдаланылады, олар жаппай сатып алынады. Сонымен қатар, кейде басқа реагенттер қолданылады, олардың тізімі Бүгінде өте кең және ол осы бағыттағы жаңа әзірлемелерге байланысты кеңеюін жалғастыруда.

Дәл осы көрмелер мен басқа да мамандандырылған іс-шаралар осындай құралдардың барлық алуан түрлілігін толық зерттеуге, ең жаңа немесе арзан, экономикалық тиімді және практикалық шешімдерді қарастыруға, қазіргі жағдайда өзін жақсы жағынан көрсететін нұсқаларды табуға және мұны аз уақыт жоғалтумен және тек объективті ақпарат алу мүмкіндігімен жасауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Технология, экономика и автоматизация процессов переработки нефти и газа : учебное пособие / С. А. Ахметов [и др.] ; под ред. С. А. Ахметова. -- М. : Химия, 2005. -- 736 с.
2. Абромисов А.А. Экология переработки углеводородных систем.- М.: Химия,2002.- 608 с.
3. Бурлака, Г. Г. Нефть и газ в современной экономике / Г. Г. Бурлака, Г. С. Поп ; Институт биоорганической химии и нефтехимии; Под ред. Н. С. Герасимчука. -- Киев : Изд-во института биоорганической химии и нефтехимии, 2004. -- 292 с. -- Библиогр.: с. 287-292.
4. Ширковский А.И. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений. - М: Недра,1987.- 347с.

Ж.С. Саркулова, А.Калиболла, А.Аязбаев, С.Бахтияров
 Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актобе, Казахстан

**ХИМИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ, СМЕСИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ,
 НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Аннотация. Сегодня химические реагенты для нефтяной промышленности пользуются немалым спросом-ведь без них не обойтись ни в этом направлении, ни в пищевой, медицинской промышленности и во многих других отраслях.

Что касается нефтяной отрасли, то следует отметить, что переработка сырья, даже первичная, поставка и другие манипуляции с черным золотом порой невозможны без применения ряда реагентов. Следует отметить, что многие процессы, без которых невозможен нормальный производственный процесс, могут быть ускорены благодаря катализаторам, и без их использования их протекание занимает слишком много времени.

Катализаторы и реагенты широко используются в нефтехимии, постоянно появляются новые разработки и названия в этой востребованной области, так как прогресс требует этого. Разобраться в этом многообразии может быть очень сложно, даже для специалистов работа с инновациями иногда становится объектом больших трудностей. Получение информации о новостях может быть затруднено из-за его специфики.

К счастью, такие проблемы не предполагают необходимости отказываться от современных достижений, так как для их реализации проводятся определенные мероприятия, такие как специальные выставки. Экспозиции такого характера часто проходят в ЦК "Экспоцентра", и во время их проведения собираются тысячи специалистов из этой и связанных с ней сфер деятельности. Эти специалисты адаптированы к продуктивной деятельности в рамках мероприятия, поэтому такие мероприятия позволяют в течение нескольких часов или нескольких дней достигать целей, достижение которых в других условиях занимает длительное время.

Ключевые слова: химические реагенты, нефтехимия, нефтепереработка.

Zh. S.Sarkulova, A.Kalibulla, A.Ayazbayev, S.Bakhtiyarov
 Aktobe Regional University named after K. Zhubanov, Aktobe, Kazakhstan

**CHEMICAL REAGENTS, ADDITIVES FOR OIL AND GAS PRODUCTION, OIL
 REFINING INDUSTRY**

Annotation. Today, chemical reagents for the oil industry are in considerable demand-because they cannot do without them both in this direction and in the food, medical industry and in many other industries.

As for the oil industry, it should be noted that the processing of raw materials, even primary, supply and other manipulations with Black Gold are sometimes impossible without the use of a number of reagents. It should be noted that many processes, without which the normal production process is impossible, can be accelerated thanks to catalysts, and without their use, their course takes too long.

Catalysts and reagents are used a lot in petrochemistry, new developments and names in this demanded area are constantly appearing, as progress dictates this. Understanding this diversity can be very

difficult, even for professionals, working with innovations sometimes becomes the object of great difficulties. Obtaining information regarding the news can be difficult due to its specificity.

Fortunately, such problems do not imply the need to abandon current achievements, since certain events are held for their implementation, such as special exhibitions. Expositions of this nature are often held in the Central Committee of the "Expocentre", and during their holding thousands of specialists from these and related fields of activity gather. These professionals are adapted to productive activities within the scope of the event, so such activities allow, in a few hours or days, to achieve goals that take a long time to be achieved in other situations.

Keywords: chemical reagents, petrochemicals, oil refining.

ГЛАВА 3. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ, ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА

УДК 621.314
МРНТИ 45.33.59

Ж.С. Саркулова, В.А. Догарь, Д.Н. Нурбаева, А.С. Бактыгали
Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Казахстан
E-mail: dogar0333@mail.ru, nurbayeva03@list.ru, baktygali.aruzh@gmail.com

ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ НА ПУСКОВОЙ ТОК ТРАНСФОРМАТОРА ПО ТЕХНОЛОГИИ UNICORE

Аннотация. В данной статье рассматривается новейшая технология для трансформаторов. Unicore-технология позволяет получать на одном унифицированном рабочем месте (одной машине) магнитопроводы и изготавливать продукцию самых разнообразных форм и типов.

Ключевые слова: вихревые токи, номинальные параметры, Unicore, трансформатор, электропривод.

Введение.

Grid-технология UNICORE обеспечивает беспрепятственный, безопасный и интуитивно понятный доступ к распределенным сетевым ресурсам. В этой статье мы представляем недавнюю эволюцию от результатов проекта к производственным сетям. Вначале UNICORE разрабатывался в качестве прототипа программного обеспечения в рамках двух проектов, финансируемых министерством исследований Германии (BMBF). В последующие годы в рамках различных проектов UNICORE превратилась в полноценную и хорошо протестированную систему промежуточного программного обеспечения Grid, которая сегодня используется в ежедневном производстве во многих суперкомпьютерных центрах по всему миру. Помимо этого производственного использования, технология UNICORE служит прочной основой во многих международных исследовательских проектах, в которых используются существующие компоненты UNICORE для реализации расширенных функций, услуг высокого уровня и поддержки приложений из растущего числа областей.

Цель. Увидеть преимущества трансформаторов по технологии UNICORE.

Объект и методы исследования. В этом исследовании целью является восполнение информационного пробела о влиянии расчетных параметров в UNICORE трансформаторах пускового тока. Рассматриваемыми параметрами являются плотность потока, конструкция сердечника и толщина слоистости трансформаторов. В этом контексте одноядерный трансформатор был сравнен с обычным трансформатором с намотанным сердечником (CWC) с использованием трехмерной конфигурации конечных элементов. Чтобы получить реальный отклик системы, исследование было проведено экспериментально. Анализ результатов испытаний, влияния материала сердцевины и конструктивных параметров по величине, длительности и содержанию гармоник пускового тока на этих типах трансформаторов не было обнаружено.

Методы исследования: лабораторно-аналитические.

Результаты и их обсуждение. Трансформатор - это статическая машина, используемая для преобразования электрической энергии с одного уровня переменного напряжения на другой с той же частотой посредством электромагнитной индукции. [1]

Включение трансформатора - это обычная операция, которая часто выполняется в

системе электроснабжения. Ток холостого хода трансформатора обычно составляет 1-2% от номинального тока, но он может быть в 10-20 раз больше номинального тока, который уменьшается до намагничивающий ток с течением времени, когда трансформатор находится под напряжением. Этот ток называется намагничивающим пусковым током. [2,3] Время затухания пускового тока зависит от сопротивления и реактивного сопротивления эквивалентной схемы трансформатора. Если индуктивность высока, то для перехода цепи в стационарное состояние требуется больше времени. Критическое значение индуктивности здесь напрямую связано с реактивным сопротивлением намагничивания трансформатора.

Таким образом, конструктивные параметры сердечника трансформатора стали более актуальными для уменьшения тока возбуждения и, следовательно, уменьшения пускового тока. За последние несколько лет основной дизайн приобретает все большее значение. Развитие философии проектирования трансформаторов было расширено за счет использования компьютеров и числовых инструментов. С помощью этих инструментов можно точно моделировать геометрические сложности, а также нелинейные характеристики материала для анализа проблемы. И с помощью этой программы были разработаны различные конструкции трансформаторов сгенерированы и протестированы для получения более эффективных моделей. Одна из этих новых конструкций сердечника трансформатора называется UNICORE.

UNICORE - это новый тип технологии магнитных сердечников, которая была разработана в 1997 году в попытке упростить конструкцию обычной машины и улучшить характеристики магнитных свойств электрических машин. [4,5]

Важными преимуществами этой технологии изготовления являются уменьшенное насыщение магнитного потока за счет улучшенного распределения плотности магнитного потока, уменьшенные потери на вихревые токи и ток возбуждения за счет равномерная плотность магнитного потока, повышенная эффективность и улучшенная производительность. В этом исследовании, учитывая существующие негативные последствия больших пусковых токов трансформаторов, предполагается понять влияние материала сердечника и конструктивных параметров на пусковой ток и представить улучшенные эффекты технологии UNICORE.

Намагничивающий пусковой ток на трансформаторах и анализируемые параметры. Ток намагничивания возникает в трансформаторах как в режиме холостого хода, так и при нагрузке. Ток холостого хода представляет собой сумму тока намагничивания и потерь в сердечнике, и он составляет около 1-2% от номинального тока трансформатора в установившемся режиме, поэтому им обычно пренебрегают. Но это не всегда так. Когда трансформатор находится под напряжением, величина тока резко возрастает. Когда трансформатор обесточен, ток возбуждения становится равным нулю, следуя кривой гистерезиса. Однако поток падает до установившегося значения Φ_r (остаточный поток) значение - не равно нулю - во время того же процесса. Когда приложенное напряжение равно нулю и трансформатор повторно включен, поток начинает увеличиваться с уровня остаточного потока и достигает своего пикового значения после включения в течение периода времени 180° по синусу. Из-за увеличения потока в сердечнике ток намагничивания может достигать 10-20-кратного номинального тока. Это событие называется намагничивающим импульсом.

Как и при подаче напряжения без нагрузки, аналогичные переходные процессы могут возникать при подаче напряжения на нагруженный трансформатор. Однако, когда сопротивление нагрузки включено в эквивалентную схему трансформатора, демпфирование ускоряется и уровень гармонических искажений в общем токе уменьшается. Величина пускового тока связана с некоторыми магнитными параметрами, такими как магнитные характеристики материала сердечника, остаточное магнитное поле и механические параметры, такие как момент включения трансформатора и т.д. Остаточный поток может быть положительным или отрицательным. Это может вызвать увеличение или уменьшение пускового тока намагничивания. Если остаточный поток имеет то же направление, что и

созданный поток в первый момент после переключения трансформатора, в положительном полупериоде возникает пусковой ток, в противном случае это приводит к уменьшению пускового тока, а в отрицательном полупериоде пусковой ток будет максимальным.

В этом исследовании остаточный поток сведен к нулю. Для этой цели трансформаторы были запитаны случайным образом, а затем обесточены в момент положительного максимального уровня напряжения с помощью программируемого источника питания. И затем были проанализированы пусковые токи испытанных трансформаторов с точки зрения точечной волны напряжения, а также материала и конструкции сердечника трансформатора. А также, поскольку намагничивающий пусковой ток не линеен, он содержит гармонические составляющие. При анализе рядов Фурье оцениваются уровни гармоник пускового тока намагничивания. В условиях пускового режима трансформатора доминируют равномерные гармоники, и особенно эффективна вторая гармоническая составляющая. Таким образом, вторая гармоническая составляющая выбирается в качестве основы для пускового тока.

Эффект точечной волны напряжения. Наиболее значимым фактором является точечная волна напряжения в момент подачи питания. Угол включения трансформатора влияет на пиковое значение пускового тока. Если трансформатор включен под нулевым углом волны напряжения, поток начинает увеличиваться с уровня остаточного потока, и достигает своего пикового значения после включения на 180° . Пиковое значение потока в два раза превышает номинальный максимум Φ_m плюс остаточный поток Φ_r в сердечнике. При нормальных условиях эксплуатации поток сердечника составляет Φ_m и сердечник трансформатора работает в колене кривой В-Н. Для получения потока требуемый ток будет чрезвычайно высоким из-за нелинейного характера кривой В-Н и приводит к насыщению материала сердцевин. Это приводит к сильному пусковому току в трансформаторе

Одножильные трансформаторы и сравнение с Обычным трансформатором с намотанным сердечником (CWC). В конструкции хомута с болтовым креплением, которая обеспечивает жесткость сердечника, в слоях хомута пробиты отверстия. Небольшие направляющие отверстия необходимы для облегчения размещения слоистых материалов и стержневых конструкций. Существует значительный вклад конечностей и шарниров хомутов в потери сердечника из-за перекрестного флюсования и скученности линий потока в них. Следовательно, если площадь угла и вес больше, то потери сердцевин будут выше. Итак, UNICORE трансформаторы имеют меньшие потери в сердечнике по сравнению с трансформаторами классической конструкции. UNICORE представляет собой новую линейку сердечников магнитных цепей. Это было сделано с целью упрощения существующей технологии и улучшения параметров электрических машин при разработке технологии производства в 1997. Технология OWC (восьмиугольный сердечник с намоткой), называемая технологией Unicore, является очень гибкой, высокоточной, воспроизводимой и надежной. В отличие от производства КХО. Сердечники могут поставляться с отожженным или необожженным покрытием. В зависимости от размера сердцевин, последующие отжиг сердечников снижает потери на 10-30%. Угол сердцевин одноядерного ядра может составлять 30° , 45° или 90° в зависимости от их использования

Для сравнения трансформатора UNICORE и трансформатора CWC были разработаны образцы трансформаторов. Он предназначен для определения распределения магнитного потока

и токов возбуждения этих двух типов трансформаторов. Поэтому был использован трехмерный метод конечных элементов (МКЭ). Распределение плотности магнитного потока по углам настолько слабое. Те же параметры трансформатора используются для анализируем UNICORE трансформатор. В ядре нет неиспользуемой области. Таким образом, потери на вихревые токи у трансформаторов этого типа меньше, чем у обычных трансформаторов. Показано, что ток холостого хода UNICORE трансформатора меньше, чем у классического трансформатора с сердечником.

Вывод. Сравнивая трансформаторы CWC с UNICORE трансформаторы, видно, что ток

возбуждения и потери на вихревые токи в одноядерных трансформаторах меньше. В этом исследовании трансформаторы, сконструированные с использованием сердечников этой новой линии, были проанализированы с точки зрения величины пускового тока намагничивания, продолжительности и содержания гармоник. Чтобы уменьшить ток возбуждения и пусковой ток намагничивания, важно сконструировать трансформатор с меньшими потерями. Для этой цели в сердечнике и разработанном флюсе необходимо использовать более эффективную сталь плотность должна быть ограничена. В этом исследовании были сравнены пусковые токи нескольких различных UNICORE трансформаторов с учетом приведенных ниже параметров: если длина воздушного зазора в зонах соединения увеличивается, сопротивление сердечника увеличивается. Таким образом, плотность потока уменьшается, а ток возбуждения увеличивается. Увеличение требуемого тока возбуждения приводит к увеличению пускового тока намагничивания. Если ток возбуждения увеличивается, то увеличивается и основная составляющая пускового тока. Время затухания отношения второй гармонической составляющей сводится к основной составляющей. При увеличении толщины слоя трансформатора увеличиваются вихревые потери трансформатора. Если потери на вихревые токи высоки, ток возбуждения также будет высоким. Увеличение требуемого тока возбуждения приводит к увеличению пускового тока намагничивания. Если ток возбуждения увеличивается, то основная составляющая пускового тока также увеличивается. Таким образом, время затухания отношения второй гармонической составляющей к основной уменьшается. Если расчетный уровень индукции трансформатора выше, потери на гистерезис будут больше. Из-за того, что потери на гистерезис являются частью потерь на холостом ходу; потери на холостом ходу будут увеличиваться в то же время. Высокие потери холостого хода приводят к высокому постоянному току возбуждения. Увеличение требуемого тока возбуждения приводит к увеличению пускового тока намагничивания. Следовательно, время затухания отношения второй гармонической составляющей к основной уменьшается.

Список литературы

1. Георгилакис П. С., 2009. В центре внимания современный дизайн трансформеров. Лондон, Великобритания: Springer.
2. Блюм Л. Ф., Камилли Г., Фарнхэм С. Б. и Петерсон Х. А., 1994. Трансформатор, намагничивающий пусковые токи и влияющий на работу системы. IEEE Trans., 63, стр. 366-375.
3. Ценг Х. Т., Чен К. Ф., 2012. Ограничитель пускового тока типа компенсации напряжения для уменьшения пускового тока силового трансформатора. Приложение IET Electric Power, 6(2), стр. 101-110.
4. Эрнандес И., Оливарес-Гальван Дж.С., Георгилакис П. С., Канедо Дж. М., 2010. Новый восьмиугольный сердечник с намоткой для распределительных трансформаторов, подтвержденный Анализом электромагнитного поля и сравнением с Обычным сердечником с намоткой. IEEE Transactions on Magnetics, 46 (5), стр. 1251-1258.
5. Эрнандес И., Оливарес-Гальван Дж.С., Георгилакис П. С., Канедо Дж. М., 2014. Модель потерь в сердечнике и тока возбуждения для распределительных трансформаторов с намотанным сердечником. Международные сделки по системам электроэнергетики, 24(1), стр. 30-42.

В.А. Догар, Д.Н. Нұрбаева, А.С. Бақтығали, Ж.С. Сарқұлова
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Қазақстан

UNICORE ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ТРАНСФОРМАТОРДЫҢ ІСКЕ ҚОСУ ТОҒЫНА ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРДІҢ ӘСЕРІ

Андатпа. Бұл мақалада трансформаторларға арналған заманауи, жаңа технология қарастырылады. Unicore-технология бір бірыңғай жұмыс орнында (бір машинада) магниттік өткізгіштерді алуға және әртүрлі пішіндер мен түрлердің өнімдерін жасауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: құйынды токтар, номиналды параметрлер, Unicore, трансформатор, электр жетегі

V.A. Dogar, D.N. Nurbayeva, A.S. Baktygali, Zh.S. Sarkulova
Aktobe Regional University named after K. Zhubanov, Kazakhstan

INFLUENCE OF DESIGN PARAMETERS ON THE STARTING CURRENT OF A TRANSFORMER USING UNICORE TECHNOLOGY

Abstract. This article discusses the latest technology for transformers. Unicore technology allows you to obtain magnetic cores at one unified workplace (one machine) and manufacture products of a wide variety of shapes and types.

Keywords: eddy currents, nominal parameters, Unicore, transformer, electric drive.

ГЛАВА 4. ЭКОНОМИКА И СОЦИАЛЬНО–ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 331.108.2
МРНТИ 06.77.59

Н.В. Кошкина, Т.В.Шунукова, Чжан Шуньфан, А.А.Сактаганов
Алматы Менеджмент Университет, Алматы, Казахстан

ОЦЕНКА ПЕРСОНАЛА КАК РЫЧАГ ПРОДУКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ АО «СНПС-АКТОБЕМУНАЙГАЗ»

Аннотация. Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью эффективного управления компанией, где в условиях высокой конкуренции и изменчивости окружающей среды компании для того, чтобы сохранить и укрепить свои позиции на рынке, необходимо уметь прогнозировать изменения, отслеживать мировые тенденции, внедрять новые технологии и совершенствовать предлагаемые товары и услуги для удовлетворения текущих и перспективных потребностей. При этом огромное значение для предприятия имеет человеческий капитал, поскольку именно сотрудники определяют успех его деятельности. Каждому предприятию для достижения его стратегических целей требуется персонал, обладающий определенными характеристиками, позволяющими ему эффективно выполнять свои функции. Кроме того, значение выбранной темы обусловлено недостаточностью ее теоретической проработки и практического опыта в области оценки персонала предприятия.

Ключевые слова: оценка, анализ, метод, персонал, компания, эффективность.

Часто руководители организаций оценку персонала представляют, как фактор оценки его трудовой деятельности. Это очень глубокое заблуждение, которое выявлено после проведения опроса и анализа непосредственных руководителей разных уровней АО «СНПС-Актобемунайгаз». Оценка трудовой деятельности персонала является одним из направлений оценки персонала, которая зависит от непосредственного выявления характеристик сотрудников, которая направлена на то, чтобы помочь руководителю организации в принятии управленческих решений по увеличению результативности работы подчиненных.

Значит, оценка тесно связана практически со всеми основными функциями управления персоналом. Рассмотрим по этапное значение оценки на протяжении всего трудового пути работника в АО «СНПС-Актобемунайгаз», которое применима к различным категориям работников Акционерного общества начиная с руководителя высшего звена, далее линейного руководителя, специалиста и заканчивая рабочим.

И так, первое можно сказать оценка выступает при подборе персонала в компанию, т.е. найм персонала, но здесь можно и поспорить. Прежде чем осуществлять поиск персонала необходимо задаться вопросами: зачем он нужен компании? С какой целью его принимают? А нужен ли он вообще? и т.д. И сразу понятно, что здесь идет разговор, о кадровом планировании, где оценка рабочих показателей определяет качественную и количественную потребность компании в персонале. Кадровое планирование базируется в основном аналитической информации о состоянии и динамике человеческих ресурсов, о производственных мощностях и объемах с целью принятия стратегических и тактических решений в отношении персонала. В АО «СНПС-Актобемунайгаз» данным вопросом занимается непосредственно Департамент трудовых ресурсов, где регулярно собираются данные, характеризующие различные аспекты состояния персонала в компании, и проводится их детальный анализ. В АО «СНПС-Актобемунайгаз» используются показатели,

которые учитывают специфику компании – вид и масштабы деятельности, стратегические цели, кадровый потенциал, организационную структуру и немаловажно корпоративную культуру. Такие данные в АО называют статистикой трудовых ресурсов.

Существует огромное количество методов анализа статистических данных в основу которых лежат два принципа сравнения:

- 1) с внешней средой (конкурентами, отраслью, страной и т.д.)
- 2) с собственной исторической динамикой.

Одним из показателей статистики человеческих ресурсов является средний возраст сотрудников организации, представляющий собой суммированный возраст работников компании, разделенный на численность работников в компании.

Из рисунка №1 видно, что в АО «СНПС-Актобемунайгаз» имеются сотрудники всех возрастных категорий. Но на возрастную группу от 30 до 39 лет приходится большая процентная доля, причем она продолжает увеличиваться за счет сокращения доли группы свыше 40 до 57 лет.

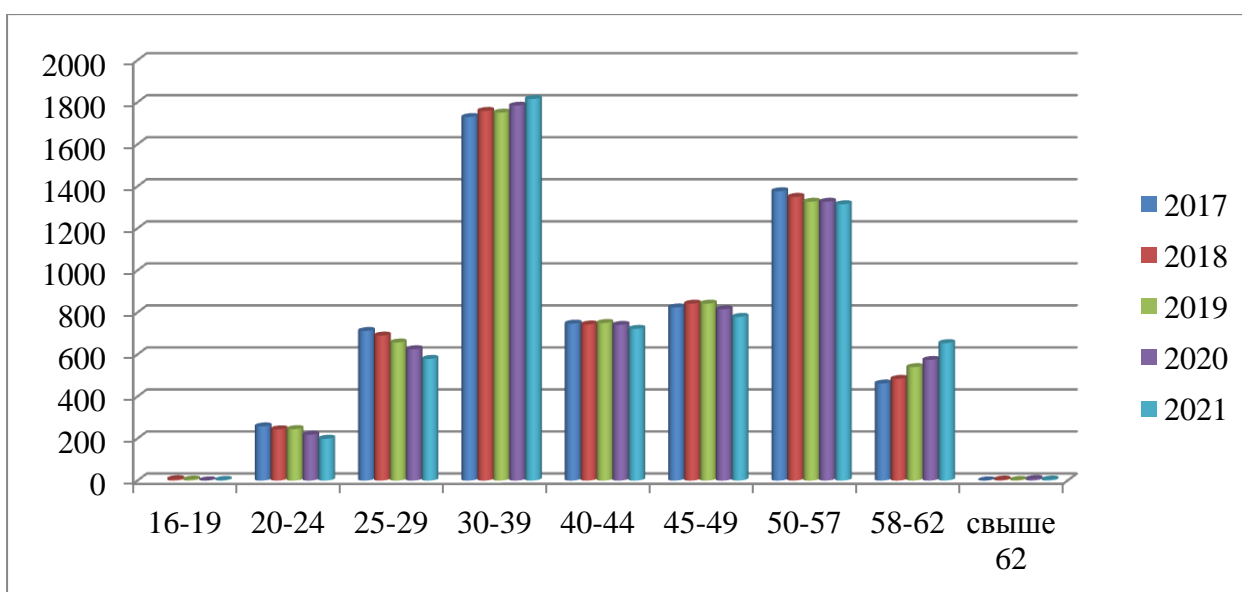


Рисунок 1. Кадровый потенциал АО «СНПС-Актобемунайгаз» по возрасту

Акционерное общество «СНПС-Актобемунайгаз» приветствует и продвигает молодых специалистов, но в свою очередь очень ценит и дорожит опытными сотрудниками, проработавших в компании более 20 лет.

Рассматриваются и другие традиционные показатели по уровню образования, половому признаку, по стажу работы, по анализу текучести кадров и т.д. После проведения статистических анализов, при этом не забывая производственные объемы и планы развития компании, определяется потребность или ее отсутствие. Остановимся на первом, потребность существует. Что делать дальше? И тут переходим на оценку подбора персонала, т.е. насколько эффективны методы привлечения и отбора новых сотрудников, используемые в компании.

Подбор персонала в АО «СНПС-Актобемунайгаз» представляет собой комплексную систему поиска и отбора подходящих (компетентных) кандидатов согласно действующему положению в компании с использованием различных критерий (личностные качества, знания и навыки кандидата, образование, профессиональный опыт), которые разрабатываются специалистами по управлению персоналом (HR) совместно с руководителем под конкретную должность и используется, как основа в процессе всего подбора. И так, наша задача описать будущего работника. Что для этого необходимо? Конечно же, правильно расставить

критерии и выделить из них приоритетные, которые имеют более весомый процент к требованию занимаемой должности, и значит к кандидату. Где искать кандидатов? Искать кандидатов внутри компании или же обратиться на внешний рынок труда. В АО «СНПС-Актобемунайгаз» в первую очередь рассматривается внутренний резерв из числа работников компании, где работник уже прошел когда-то отбор, знаком с корпоративной культурой, есть данные о его эффективности работы. Но в случае отсутствия кандидата с внутреннего резерва, это в основном специалисты узких специальностей, переходим на внешний рынок труда с помощью ярмарок вакансий, специализированных сайтов по поиску персонала, объявлений в СМИ, рекрутинговых компаний и внутреннего банка данных резюме. В дальнейшем переходим к выбору метода оценки кандидатов, это может быть Ассесмент-центр, т.е. комплексный метод оценки, который часто применяется, как метод оценки специалистов и руководителей высшего звена, а так же молодых специалистов. Ее принцип в подборке и разработке подробных моделей компетенции, которая создается непосредственно на каждую должность, желательно 6-8 позиций оптимальное число оцениваемых компетенций. Под каждую подбирается комплекс соответствующих упражнений и инструментов, которые включают деловые игры, интервью, тестирование, где могут принять участие до 12 человек.

Самый распространенные и популярные метод оценки, в настоящее время, включая нашу компанию, которые занимают меньше времени, чем время затратный метод оценки Ассесмент-центр – это собеседование и интервью по компетенциям. Они всем знаком и проводится в различных форматах, на них не будем останавливаться подробно.

В связи с отсутствием в штате профессионального психолога в АО «СНПС-Актобемунайгаз» отсутствуют психологические тесты и опросники, но думаем в дальнейшем это будет необходимо, в связи эффективностью данного метода оценки.

Хочется отметить еще два метода оценки, которые предположительно будут являться в будущем для нашей компании кейс-интервью, который определяет ценность человека, его поведение в различных ситуациях и Brainteaser-интервью, т.е. оценка человека нестандартно мыслить.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что совмещение различных методов оценки при подборе и оценки кандидата, позволят получить всестороннюю и полную информацию.

И наконец, если рассматриваемые оценки являлись разовыми, то оценка работы персонала является периодичной, которая позволяет определить стандарты и показатели, с помощью которых оценивается рабочее поведение сотрудников конкретной компании и его эффективность выполняемой работе.

Итак, что представляет собой эффективность оценки персонала? Какие ее цели? Попробуем ответить на эти вопросы на примере оценки работы работников АО «СНПС-Актобемунайгаз», которая действует согласно положения об аттестации и оценке работы работников АО «СНПС-Актобемунайгаз».

Оценка персонала в АО «СНПС-АКтобемунайгаз» является процессом анализа результативности профессиональной деятельности каждого сотрудника компании, а также установление уровня соответствия его характеристик требованиям занимаемой должности. Во время оценки и аттестации учитывается объем выполненной сотрудниками работы, ее сложность, особенности выполняемых должностных обязанностей, а также результаты труда. Проще говоря, в процессе оценки устанавливается, выгодно ли компании содержать того или иного сотрудника. Кроме того, в задачи оценки эффективности работы сотрудников входит выявление функциональных ролей каждого отдельно взятого работника, потенциальная возможность к раскрытию новых личностных и профессиональных качеств.

В целом задачи оценки персонала для АО «СНПС-Актобемунайгаз» представляются в следующем:

- подготовка кадрового резерва из уже имеющихся в штате сотрудников для сокращения затрат на поиск новых работников;

- подготовка высококвалифицированных специалистов и менеджеров собственными силами предприятия за счет повышения их квалификации или смены профиля работы;
- оптимизация управленческой политики за счет повышения контроля рабочей дисциплины, а также усиления заинтересованности персонала в более качественном выполнении возложенных на них профессиональных обязанностей;
- мотивация персонала к самостоятельному повышению квалификации, что позволит получить карьерный рост и возможность развивать собственные проекты, повысить материальное благосостояние; оптимизация процесса составления штатного расписания с помощью более целесообразного распределения обязанностей на основании полученных результатов, а также за счет сокращения сотрудников или их перевода.

➤

В АО «СНПС-Актобемунайгаз» на сегодняшний день применяются разработанные оценочные листы, которые направлены на выполнение поставленных целей компании, что позволяет получить наиболее полное и содержательное представление о различных качествах каждого сотрудника по различным категориям персонала (руководитель, специалист, рабочий).

Оценочные листы разрабатывались на основе следующих критерий

- ✓ **объективность:** предполагает проведение анализа отдельно выбранной должности, а не личности сотрудника;
- ✓ **прозрачность:** что означает определение четких результатов, которые ожидаются от деятельности работника;
- ✓ **понятность** и сопоставление с основными показателями труда;
- ✓ **динамичность:** возможность развития параллельно изменениям, происходящим в компании в текущем периоде.

При оценке персонала очень важно соблюсти достоверность и доступность для понимания, которые в равной степени распространялись бы на обе стороны — оценивающую и оцениваемую.

Данные критерии оценки проведения оценки работы персонала позволяет изучить продуктивность персонала, получить информацию о самых различных аспектах и характеристиках, составляющих наиболее полное представление об уровне эффективности деятельности конкретного сотрудника и получить такие результаты как экономия рабочего времени и финансовых ресурсов, снижение расходов на содержание некомпетентных сотрудников и т.д. Также, по итогам оценки работник может быть назначен на другую должность, где он в лучшей степени проявит свои способности и принесет большую пользу, или же компания отправит его на дополнительное обучение. И главной целью данного процесса является полноценное задействование кадрового потенциала организации

В конце хочется отметить рассмотренные процедуры и виды оценки персонала, применяемые к АО «СНПС-Актобемунайгаз» позволят провести оценку формирования кадрового резерва, оценку развития персонала, оценку повышения эффективности мотивационной системы работников и конечно же для выявления потребности в обучении и определении эффективности имеющихся обучающих программ компании.

Список литературы

1. Компетенции персонала в современной организации. А.Блинов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.e-xecutive.ru/community/magazine/694102-andrei-blinov-kompetentsii-personala-v-sovremennoi-organizatsii>
2. Методы оценки эффективности персонала. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://bcoll.ru/399-metody-osenki-effektivnosti-personala/>
3. М.И.Магура, М.Б.Курбатова. Оценка работы персонала. Журнал «Управление персоналом», 2005.-224 с.
4. Т.Ю. Базаров. Управление персоналом. ИД «Академия», 2005.-224 с.

5. Л.Ю. Карташова. Управление человеческими ресурсами. ИНФРА-М, 2005.-236 с.
6. А.Ф. Денисов. Отбор и оценка персонала. Аспект-Пресс, 2016.-304 с.
7. А.Я. Кибанов. Управление персоналом: Теория и практика. Проспект, 2013. - 80 с.

Н.В. Кошкина, Т. В. Шунукова, Чжан Шуньфан, А. А. Сақтағанов
Алматы Менеджмент Университеті, Алматы, Қазақстан

«СНПС-АҚТӨБЕМҰНАЙГАЗ» АҚ МЫСАЛЫНДА ПЕРСОНАЛДЫ НӘТИЖЕЛІ БАСҚАРУ ТЕТІГІ РЕТІНДЕ БАҒАЛАУ

Андатпа. Таңдалған тақырыптың өзектілігі компанияны тиімді басқару қажеттілігіне байланысты, мұнда жоғары бәсекелестік пен компанияның қоршаған ортасының өзгергіштігі жағдайында нарықтағы өз позициясын сақтау және нығайту үшін өзгерістерді болжай білу, әлемдік үрдістерді қадағалау, жаңа технологияларды енгізу және ағымдағы және перспективалық қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін ұсынылатын тауарлар мен қызметтерді жетілдіру қажет. Сонымен қатар, адами капитал кәсіпорын үшін үлкен маңызға ие, өйткені бұл оның қызметінің сәттілігін анықтайтын қызметкерлер. Әрбір кәсіпорын өзінің стратегиялық мақсаттарына жету үшін өз функцияларын тиімді орындауға мүмкіндік беретін белгілі бір сипаттамалары бар қызметкерлерді қажет етеді. Сонымен қатар, таңдалған тақырыптың мәні оның теориялық және практикалық жұмысының жеткіліксіздігіне байланысты.

Түйінді сөздер: бағалау, талдау, әдіс, қызметкерлер, компания, тиімділік.

N.V. Koshkina, T.V.Shunukova, Zhang Shunfang, A.A.Saktaganov
Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan

PERSONNEL EVALUATION AS A LEVER OF PRODUCTIVE MANAGEMENT ON THE EXAMPL «SNPS-AKTOBEMUNAYGAS»

Annotation. The relevance of the chosen topic is due to the need for effective management of the company, where in conditions of high competition and variability of the company's environment, in order to maintain and strengthen its position in the market, it is necessary to be able to predict changes, track global trends, introduce new technologies and improve the products and services offered to meet current and future needs. At the same time, human capital is of great importance for the enterprise, since it is the employees who determine the success of its activities. In order to achieve its strategic goals, each enterprise requires personnel with certain characteristics that allow it to effectively perform its functions. In addition, the importance of the chosen topic is due to the insufficiency of its theoretical study and practical

Keywords: assessment, analysis, method, personnel, company, efficiency.

УДК 338.34.055.3
МРНИ 06.53.13

Д.Х.Нуржанов, А.А.Бабаев, Т.А.Бисенғалиев, С.Аскарров
Алматы Менеджмент Университет, Алматы Қазақстан

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

Аннотация. Цель транспортной логистики определяется целью логистики предприятия: нужный груз должен быть доставлен в нужное время в нужное место в нужном количестве в нужном качестве и с минимальными затратами. Процесс планирования и учета

перевозок можно сделать более эффективным, используя современные решения - с ними все будет работать автоматически и быстро.

Ключевые слова: автоматизация, логистика в нефтегазовой отрасли, транспортировка, приложение, информационные системы.

В XXI веке предприятия ресурсодобывающей отрасли стремятся к максимальному снижению издержек на всех уровнях производственно-технологического процесса, а также к максимальному снижению влияния человеческого фактора. Всем разработчикам, а также интеграторам, обслуживающим компании в сфере добычи ресурсов, стоит обратить пристальное внимание на это направление. Международные нефтегазовые компании значительно улучшают собственную инфраструктуру в рамках опережающей схемы формирования водно-нефтегазового сектора. Установлен проект формирования нефтегазового комплекса до 2020 года, в соответствии с которым возрастает потребность в актуальной и неопасной спецтехнике со стороны предприятий.

В первую очередь это относится к прямолинейным объектам, которые реализуются с учетом концепции комплексного управления транспортировкой нефти и газа, а также с использованием текущих средств автоматизации. В ближайшие годы, по мнению многих экспертов, рост продаж автоматизированных концепций управления научно-техническими программами в нефтегазовом секторе может составить 15%. [1, с.56]. Также в нефтяном секторе к 2030 году, увеличение объемов транспортируемых ресурсов, усиление внимания к минимизации человеческого состояния, комплексное управление трубопроводами, а также постоянное совершенствование систем управления технологическими процессами. В нефтяном секторе примерно 50% дорожной инфраструктуры сегодня оснащены устаревшими автоматизированными системами управления технологическими процессами 1980-х годов. Развитие телемеханического оборудования в газе осуществляется циклично, каждые 10 лет.

Процедура автоматизации транспортировки прямых углеводородных ресурсов появилась в результате технологического перевооружения нефтегазового комплекса. Это техническое переоснащение способствовало формированию отрасли автоматизированных систем управления технологическими процессами (автоматизированных концепций управления научно-технической деятельностью). Основной объем автоматизированной системы управления технологическими процессами потребляет дорожно-транспортная инфраструктура нефтегазового комплекса. Производится замена звеньев автоматизации нефтепровода, которую планируется завершить к 2025 году. В данном случае это сказывается и на автоматизации газопровода - ее заменяют на самую современную в рамках телемеханизации нефтепровода.

Логистическая работа анализирует групповые логистические функции, а также выполнение основных логистических мероприятий. Направление материальных потоков, связанных единичным показателем, входит в многофункциональную сферу логистики. Многофункциональными направлениями логистики являются заготовительная логистика, производственная логистика, сортировочная, автомобильно-транспортная и информационная логистика.

Логистическая работа предприятия представляет собой определенную связь, а также логистическое движение с целью достижения наиболее полного участия в периоде, а также в регионе абсолютно всех его материальных и трудовых элементов.

Инновационные концепции автоматизации логистики можно разделить на 3 основных блока: концепции TMS (управление маршрутами Silent), концепции YMS (автоматизация дворов) и концепции WMS (автоматизация баз) (таблица 1).

Основная цель концепции TMS – построить удобный маршрут для водителя от А до Хата с учетом всех условий, влияющих на подъезд (требования к атмосферным условиям, загруженность маршрута, сложность дороги). маршрут, стоимость и др.).

В «зону ответственности» концепций WMS входит автоматизация различных действий в базовой зоне: отбор проб, прием продукции, погрузка, разгрузка, заполнение мастер-документов, учет количества продукции и ее местонахождения, наряду с точностью гостиничной клетки в армии.

В перечень возможностей концепции YMS входит механическая маршрутизация автомобилей к месту выгрузки, мониторинг маршрута Silent (ресурсов транспортных средств) по данным, контроль массы Silent, подсчет времени движения автомобилей на участке. двор, механическая идентификация автомобилей (номер, марка автомобилей), а также водителей. Концепция представляет собой большой набор информации, позволяющей по этим факторам устранить «пробелы» в учете движения ТМЦ, если автомобиль ранее прибыл в пункт погрузки (оказался в пункте погрузки). Контрольно-пропускной пункт логистического комплекса), но еще не очистил его до конкретного пункта погрузки (конкретного эксперта) [2, с.36].

Таблица 1- Особенности систем автоматизации логистических процессов

Системы автоматизации логистических процессов	Цель использования системы	Особенности применения, результата
TMS	Построение наиболее выгодных маршрутов	могут повлиять на путь (погодные условия, загруженность дорог, сложность маршрута, стоимость и тому подобное).
YMS	Автоматическая маршрутизация до точки разгрузки	собирает большой массив данных, что позволяет устранять «пробелы» в учете движения ТМЦ
WMS	автоматизация различных операций на территории склада	заполнения первичных документов, учета количества продукции и ее расположения с точностью до номера слота на полке.

Вышеуказанные концепции объединены в общую программно-аппаратную комбинацию для интеграции информации обо всех действиях в текущем периоде. Подобная организация получит возможность управлять всеми без исключения логистическими перемещениями в «1 окно». Сформулирован ряд ключевых положительных моментов:

- автомобили и железнодорожный транспорт оцифрованы;
- регламентированы основные логистические движения и процедуры;
- обеспечен автоматизированный контроль качества логистической деятельности на всех этапах;
- управление логистикой осуществляется в оцифрованной базе KPI, а также механической информации в формате проект-кейс;
- обеспечил понимание скорости и стоимости логистических мероприятий;
- предоставление единого интернет-интерфейса для управления логистической деятельностью [3, с.16]. По данным опроса, объемы реализации проектов с целью управления складской логистикой (WSL) в 1,5 раза опережали концепцию TMS по количеству внедрений. Иными словами, для целей промышленности автоматизация базы является более очевидным методом, чем автоматизация работы автомобильного транспорта. YARD 2.0 — новейшая концепция управления логистикой, позволяющая регулировать цепочку поставок и автоматизировать все основные научно-технические и предпринимательские движения логистики предприятия.

«Weight Flow» компании Ice представляет собой комбинацию программного и аппаратного обеспечения (концепция системы управления технологическим процессом), подходящую для автоматизации взвешивания автомобильных или железнодорожных транспортных средств.

Блок планирования транспортных потоков является результатом прошивки, которая автоматизирует взаимодействие с поставщиками и подрядчиками в планировании доставки, разработке временных интервалов и контроле сроков прибытия автомобилей. Другой пример — внедрение YARD 2.0, новейшей концепции ментального управления логистикой. Данная концепция была изобретена ТОО «СКТ» в 2021 году, и в настоящее время результат имеет позицию «изобретательский уровень», что подтверждено патентными прецизионными исследованиями. После исследования концепции ЯРД 2.0 совместно с 2021 г. ООО «Цифровые аудиторские технологии» было присвоено место резидента Сколково в кластере «Передовые производственные технологические процессы в сфере Индустрии 4.0» [4, с.56]. Финансовый эффект от автоматизации деятельности можно будет оценить только после внедрения инновации, в данном случае, после эффективной реализации электроресурса/мобильного приложения.

Результат можно оценить, сравнив количество успешных тендеров; продолжительность открытых продаж; перед внедрением мобильного приложения/энергоресурса, а также согласование фактической необходимой суммы с плановой суммой. Кроме того, очень важно учитывать затраты на промышленные услуги, для формирования концепции авторизации требуется работа разработчика программного обеспечения. Как отмечает главный специалист отдела закупок АО «СНПС-Актобемунайгаз», на поиск генерального поставщика необходимых материалов тратится не менее 7 рабочих в день [5].

Выбор основного поставщика включает в себя сравнение стоимости используемых материалов, изучение условий, предлагаемых основными поставщиками, и ответы на вопросы о молчании. Если информационная база будет работать эффективно, то этот этап будет значительно упрощен и автоматизирован. Кроме того, для качественной реализации данного нововведения было предложено нанять наряду с поставщиками офисного работника. Этот эксперт работает напрямую с поставщиками, ведет с ними диалог, проводит открытые аукционы.

Специалисты по снабжению и закупкам никоим образом не перекалываются на координирующие факторы, а также концентрируются на оперативной и качественной доставке б/у материалов. Согласно работе, менеджер будет контролировать всю процедуру, деятельность с поставщиками до момента достижения договоренности с поставщиками, а также может максимально подробно поинтересоваться ходом проведения тендеров и объявленных продаж, предлагая партнерам эффективные рецепты, начинает облегчать условия со стороны основного поставщика.

Таблица 2 – Выбор альтернативных поставщиков оборудования

№	Функций	Расходы	Период
1	2	3	4
1	Разработка приложения	5000 \$	2 месяца
2	Социальный налог	90000 тг	
3	Тестирование приложения		
4	Разработка дизайна приложения		
5	Специалист по сбору информации	250000 тг	
6	Реклама		
Примечание- составлено автором на основе источника [5]			

Чистая приведенная стоимость), которая позволит целесообразность предложенного мероприятия.

Расчетная формула NPV:

$$NPV = \sum_{i=1}^N \frac{NCF_i}{(1+r)^i} - Inv$$

NCF_i — это чистейший финансовый поток эпохи киберспорта,

Inv - это первоначальные инвестиции

r - сумма дисконта (цена привлеченных средств на цели инвестиционного плана).

Предполагаемые выгоды, ожидаемые от внедрения приложения (снижение затрат на совместительство сотрудника, ответственного за обработку заявок, развертывание приложения на разных платформах с целью мобильных приложений)

1 - 7000\$

2 - 9000\$

3 - 12 000 долларов.

Рассмотрение необходимого объема потока выгод должно быть главным приоритетом. Для этого использовалась следующая формула:

$$r = P / (1 + i) \times t,$$

P - финансовый поток, полезная сумма

t - период

Размер скидки 4%: 1 раз = $7000 / (1 + 0,04) * 1 = 6730$ долларов США 2 раза = $9000 / (1 + 0,04) * 1 = 8654$ долл. США

3 год = $12000 / (1 + 0,04) * 1 = 11539$ \$ (таблица 3).

Таблица 3 – Сумма дисконтного потока

№	Год	Сумма	Итог
1	2022	$7000 / (1 + 0,04) * 1$	6730 \$
2	2023	$9000 / (1 + 0,04) * 1$	8654 \$
3	2024	$12000 / (1 + 0,04) * 1$	11539 \$

Теперь, когда у нас есть все необходимые показатели для расчета NPV, мы произвели конечный расчет:

$$NPV = 6730 + 8654 + 11539 - 10000 = 16923 \$$$

Фактическая цена составит 16923 \$, что считается положительным результатом. В этом случае коэффициент объясняет, обеспечит ли план последующий доход, а также оправданы ли используемые ресурсы. Инновационное мобильное приложение считается лучшей идеей для компании, поскольку оно сможет автоматизировать многие координационные функции.

Список литературы

1. Григорьев, М. Н. Логистика : учебник для бакалавров / М. Н. Григорьев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019 г. — 836 с.
2. Логистические концепции.-2018 г. // <http://www.rii.kz/wp-content/uploads/2018/12/Лекции по Анализ ЛогДеят. pdf>
3. Бакадоров В.Л., Алексеев П.Д. Финансово-экономическое состояние предприятия. Практическое пособие. - М.: Изд. «ПРИОР», 2018 г. -56 с.
4. Бауэрсокс Д. Клосс Д. Логистика. Интегрированная цепь поставок Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process Олимп-бизнес 2018 г. издание 2.- 67 с.

5. Отчетные данные АО "СНПС-Актобемунайгаз" за 2021 г.

Д.Х.Нұржанов, А.А.Бабаев, Т.А.Бисенғалиев, С.Асқаров
Алматы Менеджмент Университеті, Алматы, Қазақстан

**СҰЙЫТЫЛҒАН ГАЗДЫ ТАСЫМАЛДАУДАҒЫ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ
АВТОМАТТАНДЫРУ**

Андатпа. Көлік логистикасының мақсаты кәсіпорынның логистикасының мақсатымен анықталады: керекті жүкті керек уақытта керек жерге, қажетті мөлшерде, қажетті сапамен және ең аз шығынмен жеткізу керек. Тасымалдауды жоспарлау және есепке алу үдерісін заманауи шешімдерді қолдану арқылы тиімдірек етуге болады – бәрі олармен автоматты және жылдам жұмыс істейді.

Түйін сөздер: автоматтандыру, мұнай-газ саласындағы логистика, тасымалдау, қолдану, ақпараттық жүйелер.

D.Kh.Nurzhanov, A.A.Babaev, T.A.Bisengaliev, S.Askarov
Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan

**AUTOMATION OF LOGISTICS PROCESSES IN THE TRANSPORTATION OF LIQUEFIED
GAS**

Annotation. The purpose of transport logistics is determined by the purpose of the logistics of the enterprise: the right cargo must be delivered at the right time to the right place in the right quantity in the right quality and at minimal cost. The process of planning and accounting for transportation can be made more efficient using modern solutions - everything will work automatically and quickly with them.

Key words: automation, logistics in the oil and gas industry, transportation, application, information systems.

УДК 338.34.055.3
МРНТИ 06.71.09

Д.Х.Нуржанов, А.А.Бабаев, Т.А.Бисенғалиев, С.Асқаров
Алматы Менеджмент Университет, Алматы Қазақстан

**ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА НЕФТЕГАЗОВОЙ
ОТРАСЛИ**

Аннотация. В данной статье рассмотрена роль транспортной инфраструктуры в энергетической кооперации, определены параметры формирования транспортной инфраструктуры, исследован уровень развития систем трубопроводного транспорта, проведен анализ перспектив формирования транспортной инфраструктуры углеводородов в Казахстане.

Ключевые слова: транспорт, логистика в нефтегазовой отрасли, потери нефтегазовых материалопотоков в логистической цепи, логистика снабжения, неликвиды, распределение.

Логистика как научное направление, как дисциплина, преподаваемая в вузах, сложилась в начале 1960-х годов. До этого логистика «обслуживала» военных, поскольку именно они сформулировали основные ее принципы, ключевые направления: быстрая и точная доставка военных грузов до военных складов, до мест боевых действий (то есть логистика распределения, логистика запасов, транспортная логистика), точечная закупка

военной продукции (логистика снабжения, выбор только эффективных поставщиков). В 1950 гг. многие военные разработки стали постепенно внедряться и в гражданскую жизнь. «Конверсия» логистики происходила и в связи с интернационализацией производства, расширением внутренней и внешней торговли, развитием экономической интеграции, активизацией деятельности транснациональных компаний (ТНК) [1, с.22].

Необходимость создания инновационной деятельности при материально-технологических концепциях снабжения определяется ненадежностью поставки товаров, скрытыми дефектами их производства (спонтанность в заказе, несвоевременное списание использованных товаров), материалов и оборудования), неэффективное использование хозяйственных денег, увеличение кредиторской и дебиторской задолженности, увеличение резервных потерь при их обслуживании, превышение норм использованных денег. Около 10 % углеводородов от количества добываемой нефти, по разным условиям, по линии движения нефти от скважины до НПЗ, кроме того до пунктов ее вывоза, а также до фактических покупателей по факту наличия последующего движения закупленных на заводе нефтепродуктов проблема усложняется с увеличением объемов добычи, переработки и использования нефти, а также продуктов ее переработки. Известно, что основными факторами являются отсутствие технологии добычи, переработки и хранения нефти; достаточное финансирование транспортного парка, недостатки технологий разгрузки и налива в пунктах отгрузки и нефтебазах, методов принятия управленческих решений. Усиление конкуренции, увеличение рисков создает потребность компаний нефтегазового комплекса в выборе современных подходов для повышения своей производительности. Эффективность использования топливно-энергетических ресурсов характеризуется снижением степени затрат, наличием их планомерной реконструкции в сфере производства, а также снижением затрат и минимизацией расхода топлива. Особенно важно управлять потоковой деятельностью и оптимизировать управление компанией этой деятельностью в сфере логистики, а также поставок топливно-энергетических ресурсов, а также продукции нефтегазовой отрасли [2, с.105].

Соответствующая цель улучшения движения продукта является одним из важных участников повышения производительности и конкурентоспособности каждой компании. Основными функциями логистики в цепи поставок комплекса являются снабжение, производство и сбыт.

Логистическая цепочка поставок представляет собой заданный объем всех видов работ, включающих материально-сырьевую стадию (этап поиска) и совмещенную с компонентом продукта и реконструкции, который заканчивается конечным потребителем, а также с этим информационным компонентом. Если объяснить понятие взаимозависимых отношений, целью которых является доставка результатов производственной работы конечному покупателю по логистической цепи поставок, то в данном случае это Комплекс с логистической инфраструктурой, объектами доставки. Он уникален в поставках резаного и переработанного сырья для нужд угольной промышленности и подходящих терминалов для перевалки нефтегазовых продуктов с использованием трубопроводного транспорта, морского/речного, железнодорожного и автомобильного транспорта. Так же и логистическая инфраструктура в комплексе соответствует функции, которая может быть реализована только в таком случае. По логистической инфраструктуре нефтегазовой отрасли возможно формирование процедуры консультирования по перечню объектов и инфраструктурных возможностей в выбранной базе данных, а также единственной с методами последующего расширения. Для того, чтобы создать основу, следует создать простую блок-схему для управления цепочкой поставок от добычи углеводородов до представления конечному покупателю (рисунок). Управление цепочками поставок (SCM) определяется также как комплекс планирования и управления всеми видами работ, связанных с закупками, деятельностью по реконструкции материальных ценностей, а также абсолютно всеми видами логистической деятельности. Основными элементами, участвующими в движении

материального потока, считаются элементы логистической инфраструктуры, играющие важную роль в выполнении цепочки поставок [3, с.61].

Логистическая инфраструктура участвует в реализации функции обеспечения производственных мощностей. Раймут Йохимсен описал инфраструктуру как легкодоступные данные для финансовых представителей, которые помогают сбалансировать относительные инвестиции в необходимом количестве материальных, институциональных и частных денег, а также оптимальное распределение ресурсов. Саму по себе логистическую инфраструктуру можно определить как набор взаимозависимых компонентов, поддерживающих концепцию закупки, отгрузки, хранения и доставки продукции покупателю. По мнению авторов данного исследования, такое представление в полной мере отражает перечень логистических возможностей.

Для целей экономики Республики Казахстан задача снабжения потребителей топливно-энергетическими ресурсами играет особо важную роль, тем самым находит отражение в финансовом благополучии основных отраслей промышленности. Понимание значения топливно-энергетического комплекса в экономике государства, а также концепция логистики позволяют оценить взаимосвязь между производительностью общественного производства и его энергетической составляющей.

Развитие межфирменных коммуникаций, включающих в себя производителей, сервисные и торговые компании, экономическая структура осуществляется в рамках интегрированных цепей поставок, в которых место в значимости всего интегратора обозначено логистическими компаниями. Такой аспект реализуется в рамках логистической концепции управления цепочками поставок. В последние 10 лет это направление стремительно формировалось зарубежными компаниями, а со временем внедрялось в практику управления отечественными компаниями [4, с.81].

При этом период интенсивного освоения новых направлений производства, а также разнообразных экспортных поставок требует строительства современных автомобильных коридоров/магистралей и, следовательно, значительных капиталовложений. Это обуславливает выбор новейших строительных технологий, а также используемых материалов, позволяющих выполнить задуманное по разумной стоимости.

Нефтегазовый комплекс Казахстана играет значимую роль в развитии страны, обеспечивая значительную часть налоговых поступлений в бюджет страны и формируя около четверти ВВП.

Показатели развития отрасли в 2022 году следующие: Казахстан планируют увеличить добычу нефти с 85,7 млн тонн в 2021 году до 87,5 млн тонн в 2022 году. Экспорт составит чуть более 67 млн тонн. Прирост, соответственно, будет почти 2 млн тонн, он будет достигаться за счет Тенгизского и Карачаганакского месторождений.

Объем добычи газа в 2022 году ожидается на уровне 54 млрд м³, производство товарного газа составит 29,4 млрд м³, объем экспорта газа – 7,7 млрд м³, а производство сжиженного газа – 3,1 млн тонн.

Реализация проектов на объектах Карачаганак, Кашаган и Тенгиз, а также своевременный ввод в эксплуатацию новых перспективных месторождений позволят увеличить добычу сырого газа к 2030 году до 87,1 млрд м³.

Если говорить о развитии нефтегазовой отрасли в целом, то ведется проект будущего расширения и проект на месторождении Кашаган. Проект будущего расширения реализован на 82%. Проект включает в себя строительство завода третьего поколения, завода закачки сырого газа и много вспомогательных сооружений, таких как большая газотурбинная электростанция, скважины, групповые установки. Планируется, что в 2023 году будет запущен завод третьего поколения, что естественно даст возможность добывать дополнительно 12 млн тонн нефти в год. Это проекты, которые определяют динамику развития нефтяной отрасли страны.

В перспективе привлечение прямых инвестиций на уровне 8,6 трлн тг, учитывая промышленный потенциал западного региона. Реализация таких крупных проектов как

Проект будущего расширения на месторождении Тенгиз, Проект полномасштабного освоения Кашагана, строительство объектов нефтегазохимического комплекса.

Среди основных проблем нефтегазовой промышленности можно выделить следующие:

- общее сокращение объемов общей добычи нефтяных ресурсов в Казахстане;
- неэффективность диверсификации газо- и нефтеснабжения в стране;
- большой объем потребления природного газа промышленными предприятиями и населением;
- зависимость от компаний-монополистов;
- неполная загруженность нефтеперерабатывающих заводов;
- кризис неплатежей, особенно в газовом секторе.

Нефтегазовая отрасль Казахстана характеризуется высокой степенью монополизации, недостаточной прозрачностью и несовершенной организационной структурой управления, недостаточно развитой конкуренцией.

В отличие от нефти, газ не требует существенной предварительной переработки перед использованием, но его нужно сразу поставлять потребителю. И здесь тоже существуют определенные особенности нефтегазовой отрасли, например, в вопросе транспортировки.

Динамика цен на нефтепродукты на международном и казахстанском рынке определяется рядом факторов. Наиболее важными являются цены на сырую нефть, соотношение спроса и предложения на нефтепродукты, конкуренция, удаленность рынков сбыта от предприятий, перерабатывающих нефть в конечные или промежуточные продукты переработки. Также к ним можно отнести сезонный дефицит в поставках нефтепродуктов, в частности, в городских районах в связи с сезонными сельскохозяйственными работами и связанным с этим перераспределением поставок из городских в сельскохозяйственные районы.

Так как большинство регионов нефтедобычи в Казахстане удалено от основных рынков сбыта нефти и нефтепродуктов, нефтяные компании зависят от степени развитости транспортной инфраструктуры, а также от возможности доступа к ней.

Сегодня предприятия ресурсодобывающей отрасли стремятся к максимальному снижению издержек на всех уровнях производственно-технологического процесса, а также к максимальному снижению влияния человеческого фактора. Всем разработчикам и интеграторам, оказывающим компаниям ресурсодобывающей отрасли сервисные услуги, необходимо максимально учитывать этот тренд. Транснациональные нефтегазовые компании в рамках генеральной схемы развития нефтяной и газовой отрасли существенно модернизируют свою инфраструктуру. Программа развития нефтяной отрасли принята до 2020 года, соответственно, спрос на современное и безопасное оборудование со стороны компаний растет. Это в первую очередь относится к линейным объектам, управление которыми должно интегрироваться с системой транспортировки нефти и газа, а также осуществляться с применением современных средств автоматизации. В ближайшие несколько лет, по мнению большинства экспертов, рост рынка автоматизированных систем управления технологическими проектами в нефтегазовой отрасли может составить до 15%. [5, с.56].

Как в нефтяной, так и в газовой отрасли в ближайшие годы прогнозируется наращивание объемов транспортируемых ресурсов, нарастание тенденции к минимизации человеческого фактора, комплексное управление трубопроводами, а также непрерывная модернизация АСУ ТП. В нефтяной отрасли сегодня около 50% транспортной инфраструктуры оснащены устаревшими АСУ ТП конструкции 1980-х гг. В газовой - обновление телемеханического оборудования происходит циклически, каждые десять лет.

Сам процесс автоматизации транспортировки углеводородных ресурсов возник как следствие технического перевооружения нефтегазовой отрасли. Это перевооружение дало толчок развитию рынка АСУ ТП (автоматизированных систем управления технологическими процессами). На сегодняшний день более 50% рынка АСУ ТП приходится

на нефтегазовую отрасль. Основной объем АСУ ТП потребляется транспортной инфраструктурой нефтегазовой отрасли. Модернизация ее проходит в текущий период - идет смена поколений автоматики нефтепроводов, окончание которой ожидается к 2025 году. То же касается и автоматики газопроводов - она замещается более современной в рамках телемеханизации газовой отрасли в целом.

Для продвижения на мировой рынок высокотехнологичной продукции, имеющей достаточную конкурентоспособность, должна использоваться политика государственной поддержки в направлениях финансового содействия отраслям, выступающими точками роста в активно развивающейся казахстанской экономике. Одним из наиболее перспективных направлений реализации государственной инвестиционной политики в современных условиях является развитие эффективных институтов взаимодействия государства и бизнеса в форме государственно-частного партнерства.

Государственно-частное партнерство (ГЧП) предполагает использование лизинговых и концессионных механизмов, финансирование социальных программ и инвестиционных проектов, имеющих стратегическое значение, с привлечением частных инвестиций.

Главными целями реализации ГЧП - проектов в нефтегазовой отрасли являются:

- увеличение доли в экспорте продукции нефтегазовой промышленности с высоким уровнем добавленной стоимости на основе разработки и внедрения высокотехнологичных производств по переработке нефтепродуктов;
- активизация инвестиционной деятельности за счет привлечения частных инвесторов (иностраных и собственных);
- повышение эффективности использования бюджетных средств;
- повышение качества жизни населения за счет расширения социальной ответственности бизнеса.

Таким образом, в Республике Казахстан государственно-частное партнерство должно стать одним из стратегических направлений развития и модернизации объектов современной промышленности и инфраструктуры, затрагивающим, прежде всего, совокупность приоритетных проектов, ориентированным на привлечение значительных зарубежных инвестиций и не предусматривающим (в обязательном порядке) необходимость прямого бюджетного финансирования этих проектов.

Список литературы

1. Лашкевич А.А. Структуризация методов и моделей теории логистики в цепях поставок экспресс-грузов // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2019. – № 1. – С.21-26.
2. Маркин О.В., Матвеева Л.Г. Организационные и управленческие решения в нефтяном комплексе в условиях модернизации (монография). -Ростов-н/Д: Изд-во ЮФУ, 2011. – 236 с.
3. Матвеева Л.Г., Матыцын В.В. Модель системной динамики управления экономическим потенциалом регионального агропромышленного кластера// Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2016. – № 17. – С.58-66.
4. Матвеева Л.Г., Чернова О.А. Стратегический консорциум как механизм наращивания инновационного потенциала промышленности // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). – 2019. – № 5. – С.79-85.
5. Модели и методы теории логистики. Учебное пособие / Под ред. В. С. Лукинского. — Спб.: Питер, 2013. – 258 с.

Д.Х.Нұржанов, А.А.Бабаев, Т.А.Бисенғалиев, С.Асқаров
Алматы Менеджмент Университеті, Алматы, Қазақстан

МҰНАЙ-ГАЗ ӨНЕРКӘСІПТІК КӨЛІКТІК-ЛОГИСТИКАЛЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫ

Аңдатпа. Бұл мақалада көлік инфрақұрылымының энергетикалық ынтымақтастықтағы рөлі талқыланады, көлік инфрақұрылымын қалыптастыру параметрлері айқындалады, құбыр көлігі жүйелерінің даму деңгейі зерттеледі, Қазақстандағы көмірсутекті көлік инфрақұрылымының қалыптасу перспективалары талданады.

Түйін сөздер: көлік, мұнай-газ саласындағы логистика, логистикалық тізбектегі мұнай және газ материалдары ағындарының жоғалуы, жеткізу логистикасы, өтімді емес активтер, бөлу.

D.Kh.Nurzhanov, A.A.Babaev, T.A.Bisengaliev, S.Askarov
Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan

TRANSPORT AND LOGISTICS INFRASTRUCTURE OF THE OIL AND GAS INDUSTRY

Annotation. This article discusses the role of transport infrastructure in energy cooperation, determines the parameters for the formation of transport infrastructure, examines the level of development of pipeline transport systems, analyzes the prospects for the formation of hydrocarbon transport infrastructure in Kazakhstan.

Key words: transport, logistics in the oil and gas industry, loss of oil and gas material flows in the logistics chain, supply logistics, non-liquid assets, distribution.

УДК 339.137.22
МРНТИ 06.71.17

А.С.Утегенов, Г.Н. Асрепов
Алматы Менеджмент Университет, Алматы, Қазақстан

СИСТЕМА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЯХ

Аннотация. От формирования заказов, приобретения материально-технических ресурсов, их хранения, снабжения и распределения, т.е. от эффективной работы всей цепочки материально-технического обеспечения зависит эффективность работы предприятия и удачное осуществление его производственных планов.

Показаны пути решения задачи по совершенствованию процессов материально-технического снабжения нефтегазовых предприятий, с применением электронной системы снабжения.

Ключевые слова: поставщики, тендер, материально-техническое снабжение, входной контроль, электронная система снабжения, закуп оборудования.

Эффективное управление материально-техническим снабжением (МТС) предприятия становится важнейшим фактором укрепления его конкурентных позиций и реализации производственного потенциала. Это может выполняться посредством формирования системы ресурсного обеспечения предприятия.

До перехода к рыночным отношениям типично было фондовое и централизованное распределение материально-технических ресурсов. В последствие, почти все нефтяные компании стали акционерными обществами и превратились в независимых игроков на рынках сбыта.

В сбытовой деятельности нефтяных компаний регулярно стали возникать

неожиданные препоны с таможенными органами. Появившаяся новая валюта разных стран тоже стала барьером для ведения торговых операций.

Появились посреднические компании, закрывавшие пробелы между производителями и потребителями. Со временем многие из них плотно обосновались на рынках сбыта и стали профессионалами [1].

В нефтегазовую отрасль Казахстана пришел иностранный капитал, в большей мере Китайской народной республики. Руководство компаний, его акционеры занимаются реализацией стратегических планов в повышении прибыли через непосредственное участие в управленческих решениях. Это относится и к системе материально-технического снабжения. Она становится прозрачной и понятной в выборе продавцов на конкурсной основе, на проведении тендеров в рамках жесткой регламентации.

Развивающаяся система материального снабжения обобщает следующие процессные действия: закупки, снабжение ресурсами для производства и работа с поставщиками товаров (рис. 1).

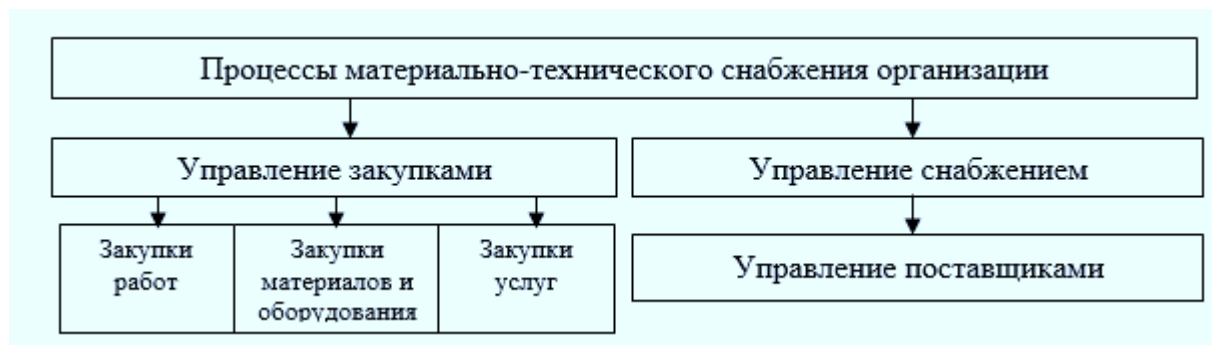


Рисунок 1. Схема процесса материально-технического снабжения предприятия
Примечание: источник [1]

Центральной функцией подразделения по снабжению МТО нефтедобывающей организации, считается актуальное по времени наполнение производственной деятельности необходимым оборудованием и сырьем.

Ввиду этого, работники департамента МТС обязаны постоянно учитывать спрос и предложения и отслеживать динамику цен на них. При этом нужна постоянная оптимизация запасов. Система снабжения дает возможность одновременно выполнять множество функциональных действий.

На предприятиях нефтегазового комплекса существует дифференциация номенклатуры материально-технических ресурсов на внутреннюю и зарубежную по экспорту. Есть еще разделение на основную и неосновную, монопольную и немонопольную и т. д. [2]. В этом процессе действуют разноплановые схемы организации и проведения закупки со специфическими техническими характеристиками.

2). Сравнительный аналитический выбор поставщика, чаще всего для отдельных видов основной номенклатуры.

3). Тендера для определяющей номенклатуры.

При всем видимом многообразии форм, в деятельности материально-технического обеспечения различных предприятий гораздо больше однотипных элементов, чем специфичных, и, следовательно, есть возможность унифицирования. Поэтому можно спрогнозировать дальнейший процесс эволюции рынка оборудования для нефтегазовой сферы. Прогресс, конечно, коснется и МТС нефтяных предприятий.

Материально-техническое обеспечение развивается строго по пути регламентации МТС в структурных рынках. Обеспечивается прозрачность схем, повышается мотивированность принимаемых решений, вовлекается большее количество нижнего и среднего управленческого персонала. И, важный момент, применяются информационные технологии.

Одно из проявлений новых технологий – это электронная система снабжения (ЭСС).

Новейшие разработанные системы являются системами класса B2B. Системы дают возможность осуществлять открытые и прямые взаимные действия поставщиков со снабженцами. Сотрудники службы материально-технического обеспечения используют номенклатурную базу каталогов поставщиков и проводят по ней операции.

Электронная система дает возможность одновременно выполнять множество функциональных действий: маркетинговые обзоры, организация тендеров и конкурсов, контрактная подготовка, проводка оплаты поставщикам т.п.

В Электронной системе снабжения заложена возможность вести учет логистических операций. Она может быть встроена с аналогичными АСУ системами.

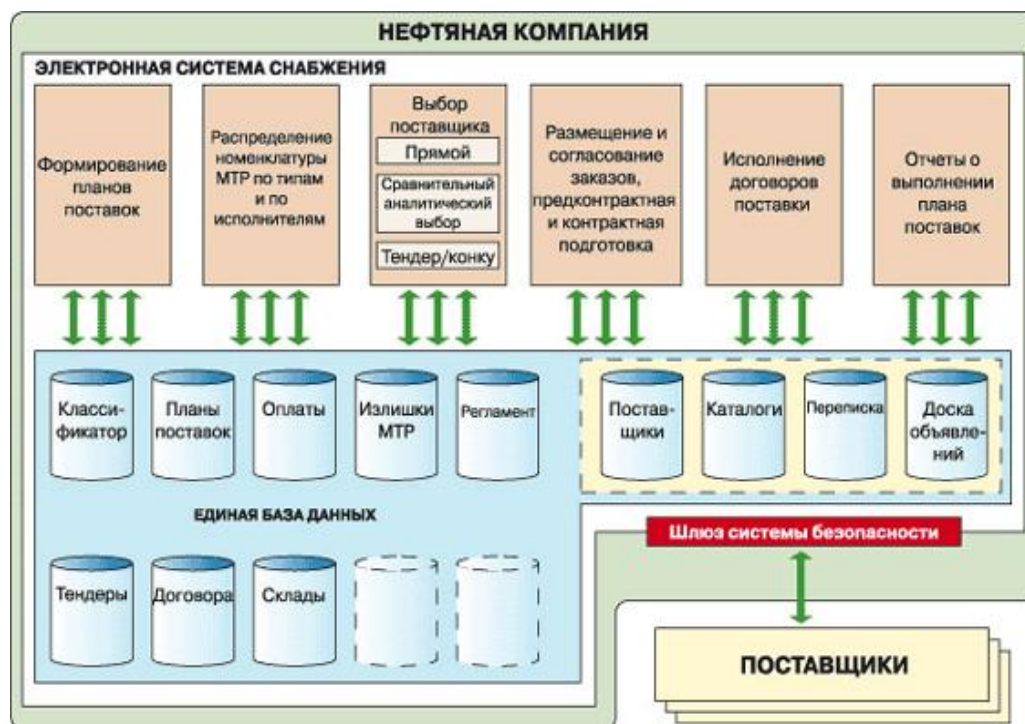


Рисунок 2 - Структура электронных систем снабжения
Примечание: источник [3]

Система способна выполнять и другие функции по сервису: база каталогов и ее поддержка, продажа лишней продукции.

Схема системы снабжения для нефтяного бизнеса представлена следующим образом (рис. 2).

В отличие от многих других предприятий, номенклатура закупаемого оборудования в нефтегазовых компаниях насчитывает сотни и тысячи товаров по номенклатуре. Поэтому суммарный годовой бюджет системы МТС в крупной нефтегазовой компании насчитывает несколько миллиардов тенге.

Высококвалифицированные специалисты-снабженцы уверенно знают, что весь перечень закупаемых наименований товаров делится на основную номенклатуру и неосновную номенклатуру. Техническое оборудование для добывающего производства, трубы разного диаметра, насосы и химические реагенты относят в основную номенклатуру [3].

Встречаются факты недобросовестных поставщиков, поставляющих нефтегазовым компаниям фальсификат и контрафакт из бывших в употреблении труб. Это стальные трубы, отработавшие свой ресурс в магистральных нефте- и газопроводах, прошедшие некоторый ремонт и выставленные в тендерах по более низкой цене. По сведениям служб входного контроля МТС КазМунайГаза, такая ситуация до 2019 года считалась негативным фактором

для казахстанского трубного рынка, были приняты меры усиленного контроля с «серым» рынком бывших в употреблении труб, и ситуация выровнялась. В 2020-2021 годах не было зафиксировано случаев недоброкачественного трубного оборудования.

Для оценки системы МТС в нефтегазодобывающих компаниях задействованы методы оценки поставщиков и работает система входного контроля.

В системе входного контроля фиксируется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика или производителя.

Документы подтверждают качество указанных материалов, сырья, изделий.

Механизм входного контроля состоит из двух этапов (таблица 1).

Таблица 1. Механизм входного контроля в АО «СНПС-Актобемунайгаз»

1 этап	2 этап
<p>Проводится визуальный осмотр товара, его комплектность и наличие сопроводительных документов.</p> <p>Внешний осмотр продукции: маркировка, состояние упаковки; внешний вид.</p> <p>Проверяются следующие показатели:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) наличие паспортов, сертификатов качества; 2) состояние упаковки; 3) наличие и правильность маркировки; 4) внешний вид; 5) количество. 6) визуальный осмотр на наличие недопустимых дефектов 	<p>Проверяются и фиксируются качественные характеристики продукции.</p> <p>Контроль качества поступивших материалов оборудования в соответствии с процедурами, описанными в нормативно технических документах:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) визуально измерительный контроль; б) оценка соответствия поступившей продукции сопроводительным документам, требованиям нормативно технической документации, регламентам

При отсутствии идентификации или сомнительном статусе продукции, наличии внешних повреждений, отсутствии сертификатов, паспортов на продукцию, несоответствии геометрических размеров, маркировки и т.п. формируется акт входного контроля с указанием несоответствия [4].

По завершению начального этапа входного контроля, материалы и оборудование, его не прошедшие, помещаются в сектор «карантин» при отсутствии сертификатов, паспортов, несоответствии геометрических размеров, маркировки до принятия решения, предоставления документов качества, согласования и т. д.

Потребность в проведении испытаний определяется по требованиям нормативно технической документации на конкретную продукцию. Отбор проб для проведения испытаний осуществляется в соответствии с требованиями нормативно технической документации на продукцию. К примеру, обязательной проверке подлежат сварочные материалы на технологические свойства, запорное распределительная арматура и т. д. При отсутствии оборудования и аккредитации на проведение необходимых испытаний, привлекаются сторонние организации, аккредитованные на данные виды испытаний.

Снабженческая деятельность нефтедобывающих компаний показала необходимость и эффективность системы входного контроля.

Правильное выстраивание такой системы заметно снижает риск поступления в оборот контрафактной и некачественной продукции. Весь перечень, что не соответствует указанным требованиям компании-покупателя.

Для эффективной организации процесса входного контроля необходимо создавать

комиссии. В состав комиссии должны входить представители отделов логистики, автоматизации, технологи самого производства в зависимости от поставки. Помимо них в комиссии обязательно должны быть работники отдела входного контроля. Приветствуется участие в комиссии представителей предприятия-изготовителя.

В компании «СНПС-Актобемунайгаз» выявлены некоторые недостатки в организации деятельности входного контроля по сырью и материалам. Об этом свидетельствует недостаточная компетентность и квалификация сотрудников, задействованных в этой работе.

Один из понижающих факторов – не развитая система мотивации и стимулирования труда персонала. Это работа сотрудников по улучшению качества входного контроля сырья и ресурсов, поступающих в «СНПС-Актобемунайгаз».

На выявленные недостатки разрабатываются мероприятия по совершенствованию системы входного контроля качества МТС «СНПС-Актобемунайгаз».

1) Разработана Программа повышения квалификации сотрудников склада и технического контроля.

2) Реализовано внедрение Положения о мотивации сотрудников склада и бюро технического контроля.

Реализация процесса внедрения указанной выше Инструкции по входному контролю решит следующие задачи. Будет эффективнее организован процесс входящего контроля сотрудниками склада и бюро. Это действие должно отразиться на качественной работе персонала подразделения [5].

Внедрение программы обучения даст возможность улучшить квалификацию персонала. Будет содействовать снижению показателей брака и ошибок у работников, повышению мотивирующих факторов.

Установленная мотивационная система для сотрудников склада и техбюро будет стимулировать персонал. Кадровые сотрудники станут стремиться к выполнению правил входного контроля, избегать брака, исключить ошибки в документации. В свою очередь это позволит повысить качество труда, и, несомненно, отразится на качестве продукции компании.

Система МТС предприятия не стоит на месте, развивается и совершенствуется.

Её функционал влияет на показатели затрат организации через стоимость материалов и транспортно-логистические расходы. Чем они меньше, тем выше прибыль предприятия, при всех равных условиях, и наоборот. Завышение затрат, невнимание к ним, приводит к уменьшению доходности предприятия. Поэтому процесс закупок МТС компании становится одним из главных составляющих факторов управления запасами. Его значение велико, ведь уменьшение затрат всего лишь на 1 % дает предприятию в среднем 12 % дополнительной прибыли. Это однозначно превышает соответствующие показатели для других частей бизнес-процесса [5].

Современные электронные закупки становятся актуальным инструментом оптимизации логистической деятельности. Это происходит на базе электронных технологий, как и электронной логистики. Система МТС способна работать как самостоятельная функция менеджмента материальных ресурсов. Она включает в себя функции планирования, взаимодействие с поставщиками и заказами клиентов, учет складских запасов и другие процессы.

Список литературы

1. Альбеков, А.У. Российское предпринимательство. Логистика материальных ресурсов / А.У. Альбеков. – М.: Проспект, 2012. – 102 с.
2. Учетная политика АО «СНПС – Актобемунайгаз»
3. Шунукова Т.В. Особенности организации труда в АО «СНПС-Актобемунайгаз» в период пандемии // «Экономико-правовые аспекты модернизации казахстанского социума: теория и практика», посвященная 90-летию профессора Байжомартова У.С.: Материалы Республиканской научной конференции. - Актобе: ИЦ АРУ им. К. Жубанова, 2020, С. 356-

4. Волгин, В.В. Склад: организация, управление, логистика / В.В.Волгин. – М.: Издательство «Торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 736с.
5. Образцов Н.Н., Логистика и управление: учебник / Н.Н. Образцов. – 20-еизд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 484 с.
6. Гаджинский, А.М. Проектирование товаропроводящих систем на основе логистики: учебник / А.М. Гаджинский. – М.: «Дашков и К», 2017. –324 с.
7. Компетенции персонала в современной организации. А. Блинов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.executive.ru/community/magazine/694102-andrei-blinov-kompetentsii-personala-v-sovremennoi-organizatsii>
8. Карева, И.Н. Сравнительная характеристика ERP-систем SAP и Oracle // Молодой ученый. – 2014. – №20. – С. 279-281.

А. С. Өтегенов, Г. Н. Асрепов

Алматы Менеджмент Университеті, Алматы, Қазақстан

МҰНАЙ-ГАЗ ӨНДІРУШІ КОМПАНИЯЛАРДАҒЫ МАТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІ

Андатпа. Тапсырыстарды қалыптастыруға, материалдық-техникалық ресурстарды сатып алуға, оларды сақтауға, жабдықтауға және бөлуге, яғни кәсіпорынның тиімділігі мен оның өндірістік жоспарларының сәтті жүзеге асырылуы материалдық-техникалық қамтамасыз етудің барлық тізбегінің тиімді жұмысына байланысты.

Электрондық жабдықтау жүйесін қолдана отырып, мұнай-газ кәсіпорындарын материалдық-техникалық жабдықтау процестерін жетілдіру мәселесін шешу жолдары көрсетілген..

Түйінді сөздер: жеткізушілер, тендер, материалдық-техникалық жабдықтау, кіріс бақылау, Электрондық жабдықтау жүйесі, жабдықтарды сатып алу.

A.S.Utegenov, G.N. Asrepov

Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan

LOGISTICS SYSTEM IN OIL AND GAS COMPANIES

Annotation. The efficiency of the enterprise and the successful implementation of its production plans depend on the formation of orders, the acquisition of material and technical resources, their storage, supply and distribution, i.e. on the effective operation of the entire logistics chain.

The ways of solving the problem of improving the processes of material and technical supply of oil and gas enterprises with the use of an electronic supply system are shown.

Keywords: suppliers, tender, logistics, entrance control, electronic supply system, purchase of equipment.

МРНТИ 14.35.09

Г.Б. Байжигитова¹, Б.Ж. Джумамухамбетова²¹НАО «Атырауский университет нефти и газа им.С.Утебаева». Казахстан, г.Атырау²Казахский университет технологии и бизнеса. Казахстан, г.Астана**МЕТОД КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«РУССКИЙ ЯЗЫК» В ВУЗЕ**

Аннотация. В настоящей статье поднимается вопрос об эффективности применения кейс-технологий в образовательном процессе вузовской системы преподавания русского языка студентам технических специальностей. Материалы, полученные в результате применения названной технологии на примере изучения близких по содержанию лексических тем Программы, позволили прийти к заключению об успешности развития и совершенствования речемыслительных способностей студентов, их готовности к исследовательской деятельности.

Ключевые слова: кейс-технологии, образовательный процесс, активизация деятельности студентов, метод ситуационного анализа, развитие исследовательских навыков.

Преподавателю-языковеду подвластно владение искусством Слова как предметом обучения. Следовательно, практически каждое занятие может быть связано с использованием различных методик, имеющих образовательную, в том числе культурологическую, функцию, стимулирующую общегуманитарное развитие личности обучающегося. Современная методика подсказывает, что средством активизации мыслительной и, значит, речевой деятельности студентов является постановка проблемных, творческих задач.

На вопрос о том, чем мотивируется языковед в процессе подготовки к своей дисциплине, есть ответ: Типовой программой, требующей обеспечения грамотным владением устной и письменной формами речи, что является основной составляющей образовательного процесса в условиях вузовской системы обучения. Безусловно, при том, что Типовая программа дисциплины определяет перечень закрепленных тем для изучения, именно от преподавателя зависит отбор и принципы подачи тематического материала, выбор методики, использование информационно-коммуникативных технологий, максимальная индивидуализация процесса обучения.

Среди целого ряда методов в распоряжении преподавателя одним из практикоориентированных является кейс-технологии, позволяющие развить комплекс навыков студентов – аналитические, практические, творческие, коммуникативные, социальные и т.п. Выбор данного метода обусловлен тем, что при таком подходе принципиально отрицается наличие единственно правильного решения, т.е. кейсы имеют много решений, приводящих к раскрытию ряда предлагаемых проблем, что весьма показательно при активизации речемыслительной деятельности студентов. Разумеется, для реализации данного метода следует определить его цель, подобрать соответствующие источники, подготовить материалы.

Заметим, что в условиях преподавания в техническом вузе преподавателем-языковедом должны быть учтены все факторы и, в первую очередь, интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. И это понятно, ведь сегодня предъявляются высокие требования к повышению уровня образовательной компетенции преподавателя.

В научно-методической литературе можно найти огромный перечень разновидностей кейс-методов, призванных активизировать учебный процесс. К ним относятся: игровое

проектирование, ситуационно-ролевая игра, метод дискуссий, метод инцидентов (поиск недостающей информации).

В своей практике мы часто используем case study, или метод ситуационного анализа, т.е. анализа конкретных ситуаций, задач и упражнений. Наиболее удачными в плане реализации этого метода нами были определены такие темы, как: «*Географическое положение города*», «*Экология города*», «*Идеальный город*». Работа со студентами специальностей «Геология и разведка», «Нефтегазовое дело» «Проектирование и эксплуатация нефтегазовых сооружений», «Проектирование гражданского строительства», «Промышленная энергетика» показала, насколько эффективным может быть применение case study именно при изучении тематически связанных друг с другом занятий, как в нашем случае. В начале занятия мы определяем цель и практические задачи (намечаем действия), которые должны мотивировать студентов к усвоению тематического материала. Как видим, общим для названных выше тем является слово-понятие «город», населенный пункт, имеющий свои отличительные особенности, к примеру, от села (поселка, аула). После предварительного определения содержания понятия «город» мы обращаемся к аудитории самостоятельно отыскивать информацию, касающуюся географического положения любого на выбор города (например, Атырау, Уральск, Астана).

На первом занятии на тему «*Географическое положение города. Экология города*» нами было предложено студентам вспомнить Диаграмму Венна, известную им еще со школы. Так, вначале студенты выявляли общее и отличие между городами Атырау и Уральск. Они сравнительно легко определили общее между названными городами: расположенность в Западном регионе Казахстана, близость флоры и фауны. К различительным были отнесены следующие факторы: относительная экологическая чистота Уральска в сравнении с Атырау, степень озеленения, развитие инфраструктуры, культурно-исторические достопримечательности, наличие зоны отдыха, развитие промышленности и производства и т.п.

В целях закрепления изученного на занятии, а также совершенствования приобретенных навыков студентам было дано домашнее задание самостоятельно продолжить заполнение Диаграммы Венна на примере сравнения других городов на выбор.

Студенты с учетом специальности обучения находили материал, раскрывающий изучаемую тему с разных сторон, при этом демонстрируя приобретенные ранее исследовательские навыки – поиск, сравнение/сопоставление, классификация и анализ данных. Так, будущие геологи в результате поиска информации представили интересные сведения по географическому положению городов, тектонике, сейсмической устойчивости, рельефу местности и т.д. Будущие инженеры по электроснабжению выяснили, насколько привлекательным может быть близость городов к водным ресурсам (водоемы, озера, реки), затронули проблему возобновляемых источников энергии, которая весьма успешно актуализируется в последние годы в научном мире.

Коммуникативные навыки студентов – умение вести дискуссию, убеждать и отстаивать свое мнение проявилось при рассмотрении заключительной темы: «*Идеальный город*», которая по-настоящему стала для большинства студентов открытием в познавательном, культурологическом, социально-политическом плане, поскольку им пришлось раскрыть смысл определения «идеальный» в применении к слову «город» («идеальный город»). На этом занятии мы предложили студентам организовать групповую работу над кейсом, для чего они были распределены на мини-группы (по 4-5 человек).

В результате активной работы всей группы были достигнуты следующие результаты:

- обработана и проанализирована информация по выяснению содержательного плана словосочетания «идеальный город», уточнены исторические сведения, имеющиеся по данной теме (к примеру, отсылка к «Городу Утопии» Томаза Кампанеллы), приведены принципы классификации, применимые к статусу идеального города. Достижению целей занятия - образовательной, развивающей, воспитательной – способствовало распределение функциональных ролей студентов в мини-группах, каждая из которых преследовала свою

порученную роль в рамках изучаемой темы.

Особый интерес вызвала у студентов роль аналитика, т.е. участника, который по ходу обсуждения вопроса (проблемы) подвергал сомнению высказываемые идеи или формулировки. К примеру, при обсуждении содержания слова «идеальный» аналитик задавал участникам следующие вопросы: «Что есть идеального в нашей действительности?», «Кого (или что?) вы можете назвать идеальным?», «По каким признакам вы можете определить идеальный город?», «Вы, действительно, находите этот город идеальным?», «Докажите, что этот город идеальный».

И, наконец, завершающим этапом работы является написание проблемной статьи. Почему мы решили выбрать жанр научного текста – проблемную статью? За время изучения лексических тем, студенты обрели определенные исследовательские навыки и умения, которые научили их делать конкретные выводы, обобщения. Так, они уже умеют определять проблему, подлежащую анализу, демонстрируют способность к выдвижению аргументов, ясно излагают свое видение предмета суждения, проявляют нестандартный ракурс рассмотрения темы и т.п.

В заключение приведем фрагмент из проблемной статьи на тему: «Город моей мечты», написанной студенткой, выступившей в роли ведущей на заключительном по разделу занятии.

«Город моей мечты... Да, я, как и десятки тысяч моих ровесников, мечтаю жить в самом лучшем городе. Но где он, этот город? И есть ли такой город на карте моей страны? Наверное, есть... Думаю, что этот город обязательно должен быть лучшим, выигрышным во всех отношениях. Мы, молодые, всегда мечтаем о самом лучшем: жить в самых лучших условиях, окружать себя самыми красивыми предметами, вещами. Даже друзей выбираем самых лучших.

Но позволю себя спросить: заслуживаю ли я этого города? Имею ли я право жить в нем, ходить по его скверам и паркам, учиться и работать, пользоваться всеми благами. Почему нет? Ответчу: да, заслуживаю. И если нужно, то постараюсь заслужить. Ведь мое будущее связано с Казахстаном. Будущее Казахстана в руках сегодняшней молодежи, к которой я отношу и себя. Потому что я родом из Казахстана, я хочу учиться и работать здесь. Хочу получить высшее образование не ради диплома, а ради того, чтобы взять самое лучшее, что могут мне дать ученые нашей страны, профессионалы своего дела. Хочу приносить пользу и прежде всего своей семье, родным и близким, моим землякам, моему народу, моей стране. Поверьте – это не простые слова-обещания. Мне есть что сказать.

Не случайно я выбрала своей специальностью проектирование и эксплуатация промышленного оборудования. Систематическая работа над собой, поиск специальной литературы, других источников знания увеличивают заложенный во мне и приобретаемый в стенах вуза потенциал, который пригодится мне в моей будущей профессии. Я хочу научиться не просто экспериментировать ради не обоснованных ничем идей, а хочу принять самое живое участие во всех начинаниях, во всем том, что принесет мне радость от ощущения своей необходимости в созидательном процессе.

Город моей мечты...И этот город будет в новом Казахстане. Да, я точно знаю, что он будет самым лучшим. Потому что я приложу все усилия, чтобы он стал таким. Я получу образование, найду работу по специальности, буду трудиться во благо своего города, его жителей. Я постараюсь все свои знания, компетенции принести на пользу городу своей мечты, и значит, этот город будет для меня самым лучшим, родным. А родных не бросают, о них заботятся, ими гордятся.

Почему я делюсь со своей мечтой? Потому что хочу, чтобы у всех была возможность жить в городе своей мечты. Ведь именно отсюда начинается твоя жизнь, долгая, счастливая, наполненная смыслом. И еще – мечты должны сбываться».

Список литературы

1. Ситуационный анализ, или анатомия Кейс-метода / Под ред. Сурмина Ю.П. – Киев: Центр инноваций и развития, 2002.
2. Смолянинова О.Г. Информационные технологии и методика Case study в профессиональном обучении студентов педагогического вуза: Труды II Всероссийской научно-методической конференции «Образование XXI века: инновационные технологии, диагностика и управление в целях информатизации и гуманизации» /О.Г.Смолянинова. - Красноярск, 2009.
3. Фастова, Е.И. Инновационные педагогический технологии. Кейс успешного педагога / Е.И. Фастова, О.Л. Иванова. – Изд-во «Учитель», 2017. – 79 с.

Г. Б. Байжігітова¹, Б. Ж. Жұмамұхамбетова²

¹ «Атырау Мұнай және газ университеті.С. Өтебаева» КЕАҚ, Атырау қ., Қазақстан,

²Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ., Қазақстан

ЖОО-ДА "ОРЫС ТІЛІ" ПӘНІН ОҚЫТУ ПРАКТИКАСЫНДАҒЫ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯЛАР ӘДІСІ

Андатпа. Бұл мақалада техникалық мамандық студенттеріне орыс тілін оқытудың университет жүйесінің оқу процесінде кейс технологиясын қолданудың тиімділігі туралы мәселе көтеріледі. Мазмұны жағынан ұқсас лексикалық тақырыптарды зерделеу мысалында осы технологияны қолдану нәтижесінде алынған материалдар оқушылардың сөйлеу және ойлау қабілеттерін дамыту және жетілдіру, олардың ғылыми-зерттеу іс-әрекетіне дайындығы табысты болды деген қорытынды жасауға мүмкіндік берді.

Түйін сөздер: кейс-технологиялар, оқу процесі, студенттердің іс-әрекетін белсендіру, жағдаяттық талдау әдісі, зерттеу дағдыларын дамыту.

G.B. Baizhigitova¹, B.J. Jumamukhambetova²

¹NAO "Atyrau University of Oil and Gas named after S.Utebayev". Kazakhstan, Atyrau

²Kazakh University of Technology and Business, Astana Kazakhstan

THE METHOD OF CASE TECHNOLOGIES IN THE PRACTICE OF TEACHING THE DISCIPLINE "RUSSIAN LANGUAGE" AT THE UNIVERSITY

Abstract. This article raises the question of the effectiveness of the use of case technology in the educational process of the university system of teaching the Russian language to students of technical specialties. The materials obtained as a result of the application of the named technology on the example of studying lexical topics close in content made it possible to conclude that the development and improvement of the students' speech and thinking abilities were successful, their readiness for research activities.

Key words: case technologies, educational process, activation of students' work, method of situational analysis, development of research skills.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Редакционная коллегия просит авторов при подготовке статей для опубликования в журнале руководствоваться следующими правилами.

Условия размещения публикаций в журнале

Для публикации принимаются статьи на казахском, русском и английском языках, содержащие ранее не опубликованные проблемные, обзорные, дискуссионные статьи в области естественных и технических наук, где освещаются результаты фундаментальных и прикладных исследований. А также публикуются рецензии, хроники научной жизни и мн. др.

К оформлению статей предъявляются следующие требования

Объем статьи, включая список литературы, таблицы и рисунки с подрисуночными надписями, аннотации, не должен превышать 15 страниц печатного текста. Минимальный объем статьи для технических направлений — 5 страниц, естественных — 3 страницы. В редакцию необходимо представить электронную версию статьи в полном соответствии с распечаткой. Имя файла должно начинаться фамилией первого автора на латинице (например, Ivanov.doc(rtf)); Страницы статьи должны быть пронумерованы. Указывается код по УДК.

Текст должен быть набран в программе Word любой версии, представляется на CD или другом носителе либо отправляется по электронной почте vestnik@aogu.edu.kz.

Шрифт текста — Times New Roman, размер кегля 12 пт, межстрочный интервал — одинарный. Выравнивание по ширине.

Абзацный отступ — 1,25 см. Поля верхнее — 2, нижнее — 2, левое — 2, правое — 2. Гарнитура нормальная. В таблицах, рисунках, формулах не должно быть разночтений в обозначении символов, знаков. Рисунки должны быть четкими, чистыми. На рисунки и таблицы в тексте должны быть ссылки.

В тексте число формул должно быть минимальным. Формулы должны быть набраны в соответствующем редакторе (для математических и химических формул). Таблицы должны быть озаглавлены, не допускается наличия в них пустых граф. Условные сокращения и символы следует пояснять в примечании. Иллюстративные материалы представляются в форматах: для фото, рисунков — tiff или jpeg (300 dpi для черно-белых и цветных); графики, диаграммы. На обороте рисунка или под ним указывается фамилия автора, название статьи и номер рисунка. Иллюстрации могут размещаться по тексту. Подрисуночные подписи даются отдельным списком, в конце статьи. В конце статьи рукопись подписывается всеми авторами.

Список литературы должен оформляться в соответствии с ГОСТ 7.1–2003

«Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Ссылки на источники в тексте статьи даются только в квадратных скобках (без цитирования [12], при цитировании или пересказе авторского текста [12, с. 29]). Нумерация ссылок в статье производится по порядковому номеру источника в пристатейном списке литературы. Архивные материалы в список не включаются, ссылки на них помещаются в тексте в круглых скобках. При использовании в статье источников из электронных ресурсов или удаленного доступа (Интернета) в списке литературы приводится библиографическая запись источника и ссылка на сетевой ресурс с полным сетевым адресом в Интернете.

Например (библиографические сведения условны):

Для книг: Фамилии и инициалы авторов. Заглавие. — Сведения о повторности издания.

— Место издания: Издательство, Год издания. — Количество страниц. Например: Ильин В.А., Позняк Э.Г. Линейная алгебра. — 3-е изд. — М.: Наука, 1984. — 294 с.

Для статей из журналов: Фамилии и инициалы авторов. Название статьи // Заглавие издания. (Серия). — Год издания. — Том. — Номер. — Страницы.

Например: Панчук Д.А., Садакбаева Ж.К., Пуклина Е.А. и др. О структуре межфазного слоя на границе металлическое покрытие–полимерная подложка // Российские нанотехнологии. — 2009. — Т. 4. — № 5-6. — С. 114–120.

Для материалов конференций, сборников трудов и т.д.: Фамилии и инициалы авторов. Название статьи // Заглавие издания: Вид издания. — Место, год издания. — Том. — Номер. — Страницы.

Например: Приходько Н.Г., Лесбаев Б.Т., Ченчик Д.И., Нажипкызы М., Мансуров З.А. Синтез углеродных наноструктур в пламени при низком давлении // VI Международный симпозиум: Физика и химия углеродных материалов/ Наноинженерия. – Алматы, 2010. - С. 135-138.

Список литературы предоставляется на том языке, на котором цитируется статья. Сведения об авторах

К рукописи прилагаются:

1) справка о каждом из авторов статьи с указанием фамилии, имени, отчества; ученой степени; ученого звания; основного места работы; должности; домашнего, служебного или мобильного телефонов; электронного и почтового адресов (для связи с редакцией);

2) для магистрантов, аспирантов и соискателей — выписка из протокола заседания кафедры, заверенная в деканате и руководителем темы;

3) информация о том, кому из соавторов следует адресовать вопросы ответ.редактора и/или направлять корректуру.

Все статьи, поступившие в редакцию, рецензируются.

Редакция оставляет за собой право внесения в текст редакторских изменений, не искажающих смысла статьи.

Статьи публикуются по мере поступления.

Схематический пример оформления статьи

УДК
МРНТИ

В. Борисов, И.Утепов, С.Ранова

Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева, Атырау, Казахстан

E-mail: v.borisov@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ НПЗ НА ЭКОСИСТЕМУ РЕГИОНА

Аннотация.

Ключевые слова:

Текст статьи.

Список литературы

В конце статьи приводится ФИО авторов, название статьи и аннотация на казахском (русском), английском языках (размер шрифта на кегель меньше, чем основной).

Ответственность за содержание материала несут авторы.

С уважением, редакция научного журнала «Вестник АУНГ».

МАЗМҰНЫ

1-БӨЛІМ. МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ ҰҢҒЫМАЛАРЫН ИГЕРУ ЖӘНЕ БҰРҒЫЛАУ, ГЕОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІ	3
<i>К.М. Таскинбаев, Ш.Ф. Қайырғалиев</i>	
ЖАЙЫҚ – ЕДІЛ САҒАСЫНЫҢ МЕЗОЗОЙ ШӨГІНДІЛЕРІНДЕГІ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ ПАЙДА БОЛУ ФАЦИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ	3
<i>К.М. Таскинбаев, Ш.Ж.Мақсотова</i>	
ОҢТҮСТІК-ЕМБІ ЮРА-БОР ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МҰНАЙ-ГАЗДЫЛЫҒЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	14
<i>Ж.С. Сарқұлова, Д.Ж. Аронов, Н.Е. Шаймерденов</i>	
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МҰНАЙ ҰҢҒЫЛАРЫН ФОНТАНДЫ ӘДІСПЕН ПАЙДАЛАНУ ПРИНЦИПІ	26
<i>Н.Б. Қаржаубай, Ж.С.Сарқұлова</i>	
АҚТӨБЕ ӨңІРІНДЕГІ ЖАҢАЖОЛ КЕН ОРНЫНДА ҚАБАТТЫҢ МҰНАЙ БЕРГІШТІГІН АРТТЫРУ ҮШІН ПОЛИМЕРЛІ ЕРІТІНДІЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫ ЗЕРТТЕУ	29
<i>Б.Г. Алматыва, Ж.С. Сарқұлова, А.Т. Қазыбек</i>	
ШЫҒЫС ЖАҒАБҰЛАҚ КЕН ОРНЫНДА ГАЗДЫ КӘДЕГЕ ЖАРАТУ ТӘСІЛІН НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ ТАҢДАУ	33
2-БӨЛІМ. МҰНАЙХИМИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІ	38
<i>Ж.С. Сарқұлова, Ж.А. Досмағанбет</i>	
БҰРҒЫЛАУ ЖҰМЫСТАРЫ ЖӘНЕ ҰҢҒЫМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАР	38
<i>Ф. Е. Қозыбаева, Г. Б. Бейсеева, Г. А. Сапаров, М.Тоқтар, Ж.С.Сарқұлова, Н.Ж. Ажикина, А.С. Есжанова</i>	
БҰРЫНҒЫ «ДАРЬЯЛ-У» (БАЛҚАШ-9) РЛС АУМАҒЫНДА АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ МӨЛШЕРІ	42
<i>Ж.С. Сарқұлова, Ә.Қалиболла, А.Аязбаев, С.Бахтияров</i>	
ХИМИЯЛЫҚ РЕАГЕНТТЕР, МҰНАЙ-ГАЗ ӨНДІРУ, МҰНАЙ ӨҢДЕУ ӨНЕРКӘСІБІНЕ АРНАЛҒАН ҚОСПАЛАР	49
3-БӨЛІМ. ЭНЕРГЕТИКА, КӨЛІК ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МӘСЕЛЕЛЕРІ	54
<i>В.А. Догар, Д.Н. Нұрбаева, А.С. Бақтығали, Ж.С. Сарқұлова</i>	
UNICORE ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ТРАНСФОРМАТОРДЫҢ ІСКЕ ҚОСУ ТОҒЫНА ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРДІҢ ӘСЕРІ	54
4-БӨЛІМ. ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР	59
<i>Н.В. Кошкина, Т. В. Шунукова, Чжан Шуньфан, А. А. Сақтағанов</i>	
«СНПС-АҚТӨБЕМҰНАЙГАЗ» АҚ МЫСАЛЫНДА ПЕРСОНАЛДЫ НӘТИЖЕЛІ БАСҚАРУ ТЕТІГІ РЕТІНДЕ БАҒАЛАУ	59
<i>Д.Х.Нұржанов, А.А.Бабаев, Т.А.Бисенғалиев, С.Асқаров</i>	
СҰЙЫТЫЛҒАН ГАЗДЫ ТАСЫМАЛДАУДАҒЫ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ АВТОМАТТАНДЫРУ	63
<i>Д.Х.Нұржанов, А.А.Бабаев, Т.А.Бисенғалиев, С.Асқаров</i>	
МҰНАЙ-ГАЗ ӨНЕРКӘСІПТІК КӨЛІКТІК-ЛОГИСТИКАЛЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫ	68
<i>А. С. Өтегенов, Г. Н. Асрепов</i>	
МҰНАЙ-ГАЗ ӨНДІРУШІ КОМПАНИЯЛАРДАҒЫ МАТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІ	73
<i>Г. Б. Байжігітова, Б. Ж. Жұмамұхамбетова</i>	
ЖОО-ДА "ОРЫС ТІЛІ" ПӘНІН ОҚЫТУ ПРАКТИКАСЫНДАҒЫ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯЛАР ӘДІСІ	79

СОДЕРЖАНИЕ

1-БӨЛІМ. МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ ҰҢҒЫМАЛАРЫН ИГЕРУ ЖӘНЕ БҰРҒЫЛАУ, ГЕОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІ	3
<i>К.М. Таскинбаев, Ш.Ф. Қайырғалиев</i>	
ЖАЙЫҚ – ЕДІЛ САҒАСЫНЫҢ МЕЗОЗОЙ ШӨГІНДІЛЕРІНДЕГІ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ ПАЙДА БОЛУ ФАЦИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ	3
<i>К.М. Таскинбаев, Ш.Ж.Мақсотова</i>	
ОҢТҮСТІК-ЕМБІ ЮРА-БОР ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МҰНАЙ-ГАЗДЫЛЫҒЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	14
<i>Ж.С. Сарқұлова, Д.Ж. Аронов, Н.Е. Шаймерденов</i>	
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МҰНАЙ ҰҢҒЫЛАРЫН ФОНТАНДЫ ӘДІСПЕН ПАЙДАЛАНУ ПРИНЦИПІ	26
<i>Н.Б. Қаржаубай, Ж.С.Сарқұлова</i>	
АҚТӨБЕ ӨҢІРІНДЕГІ ЖАҢАЖОЛ КЕН ОРНЫНДА ҚАБАТТЫҢ МҰНАЙ БЕРГІШТІГІН АРТТЫРУ ҮШІН ПОЛИМЕРЛІ ЕРІТІНДІЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУДЫ ЗЕРТТЕУ	29
<i>Б.Г. Алматова, Ж.С. Сарқұлова, А.Т. Қазыбек</i>	
ШЫҒЫС ЖАҒАБҰЛАҚ КЕН ОРНЫНДА ГАЗДЫ КӘДЕГЕ ЖАРАТУ ТӘСІЛІН НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ ТАҢДАУ	33
2-БӨЛІМ. МҰНАЙХИМИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРІ	38
<i>Ж.С. Сарқұлова, Ж.А. Досмағанбет</i>	
БҰРҒЫЛАУ ЖҰМЫСТАРЫ ЖӘНЕ ҰҢҒЫМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАР	38
<i>Ф. Е. Қозыбаева, Г. Б. Бейсеева, Г. А. Сапаров, М.Тоқтар, Ж.С.Сарқұлова, Н.Ж. Ажикина, А.С. Есжанова</i>	
БҰРЫНҒЫ «ДАРЬЯЛ-У» (БАЛҚАШ-9) РЛС АУМАҒЫНДА АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ МӨЛШЕРІ	42
<i>Ж.С. Сарқұлова, Ә.Қалиболла, А.Аязбаев, С.Бахтияров</i>	
ХИМИЯЛЫҚ РЕАГЕНТТЕР, МҰНАЙ-ГАЗ ӨНДІРУ, МҰНАЙ ӨҢДЕУ ӨНЕРКӘСІБІНЕ АРНАЛҒАН ҚОСПАЛАР	49
3-БӨЛІМ. ЭНЕРГЕТИКА, КӨЛІК ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МӘСЕЛЕЛЕРІ	54
<i>В.А. Догар, Д.Н. Нұрбаева, А.С. Бақтығали, Ж.С. Сарқұлова</i>	
UNICORE ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ТРАНСФОРМАТОРДЫҢ ІСКЕ ҚОСУ ТОҒЫНА ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРДІҢ ӘСЕРІ	54
4-БӨЛІМ. ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР	59
<i>Н.В. Кошкина, Т. В. Шунукова, Чжан Шуньфан, А. А. Сақтағанов</i>	
«СНПС-АҚТӨБЕМҰНАЙГАЗ» АҚ МЫСАЛЫНДА ПЕРСОНАЛДЫ НӘТИЖЕЛІ БАСҚАРУ ТЕТІГІ РЕТІНДЕ БАҒАЛАУ	59
<i>Д.Х.Нұржанов, А.А.Бабаев, Т.А.Бисенғалиев, С.Асқаров</i>	
СҰЙЫТЫЛҒАН ГАЗДЫ ТАСЫМАЛДАУДАҒЫ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ АВТОМАТТАНДЫРУ	63
<i>Д.Х.Нұржанов, А.А.Бабаев, Т.А.Бисенғалиев, С.Асқаров</i>	
МҰНАЙ-ГАЗ ӨНЕРКӘСІПТІК КӨЛІКТІК-ЛОГИСТИКАЛЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫ	68
<i>А. С. Өтегенов, Г. Н. Асренов</i>	
МҰНАЙ-ГАЗ ӨНДІРУШІ КОМПАНИЯЛАРДАҒЫ МАТЕРИАЛДЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ЖҮЙЕСІ	73
<i>Г. Б. Байжігітова, Б. Ж. Жұмамұхамбетова</i>	
ЖОО-ДА "ОРЫС ТІЛІ" ПӘНІН ОҚЫТУ ПРАКТИКАСЫНДАҒЫ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯЛАР ӘДІСІ	79

CONTENTS

CHAPTER 1. PROBLEMS OF GEOLOGY, DRILLING AND DEVELOPMENT OF OIL AND GAS WELLS	3
<i>K.M. Taskynbayev, Sh.G. Kaiyrgaliev</i>	
FACIES CONDITIONS OF RESERVOIR FORMATION IN THE MESOZOIC SEDIMENTS OF THE URAL – VOLGA INTERFLUVE	3
<i>K.M.Taskinbayev, Sh.Zh.Maksotova</i>	
FEATURES OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE AND OIL AND CONTENT OF THE JURASSIC-CRETACEOUS DEPOSITS OF THE SOUTH EMBA	14
<i>D.J. Aronov, N. E. Shaimerdenov, Zh. S.Sarkulova</i>	
THE PRINCIPLE OF OPERATION OF OIL WELLS IN KAZAKHSTAN BY THE FOUNTAIN METHOD	26
<i>N.B. Karzhaubay, Zh.S. Sarkulova</i>	
RESEARCH OF THE USE OF POLYMER SOLUTIONS FOR ENHANCED OIL RECOVERY AT THE ZHANAZHOL FIELD IN THE AKTOBE REGION	29
<i>B. G. Almatova, Zh. S. Sarkulova, A. T. Kazybek</i>	
JUSTIFICATION AND CHOICE OF THE METHOD OF GAS UTILIZATION AT THE EAST ZHAGABULAK FIELD	33
CHAPTER 2. PROBLEMS OF PETROCHEMISTRY AND ECOLOGY	38
<i>Zh. S. Sarkulova, Zh. A. Dosmaganbet</i>	
ENVIRONMENTAL PROBLEMS DURING DRILLING AND WELL OPERATION	38
<i>F.E.Kozybaeva, G.B.Beiseyeva, G.A.Saparov, M.Toktar, Zh. S. Sarkulov, N.Jh.Azhiki, A.S. Eszhanova</i>	
HEAVY METAL CONTENT ON THE TERRITORY OF THE FORMER RADAR STATION "DARYAL-U" (BALKHASH-9)	42
<i>Zh. S.Sarkulova, A.Kalibulla, A.Ayazbayev, C.Bakhtiyarov</i>	
CHEMICAL REAGENTS, ADDITIVES FOR OIL AND GAS PRODUCTION, OIL REFINING INDUSTRY	49
CHAPTER 3. PROBLEMS OF ENERGY, TRANSPORT AND CONSTRUCTION	54
<i>V.A. Dogar, D.N. Nurbayeva, A.S. Baktygali, Zh.S. Sarkulova</i>	
INFLUENCE OF DESIGN PARAMETERS ON THE STARTING CURRENT OF A TRANSFORMER USING UNICORE TECHNOLOGY	54
CHAPTER 4. ECONOMICS AND SOCIAL AND HUMANITIES	59
<i>N.V. Koshkina, T.V.Shunukova, Zhang Shunfang, A.A.Saktaganov</i>	
PERSONNEL EVALUATION AS A LEVER OF PRODUCTIVE MANAGEMENT ON THE EXAMPL «SNPS-AKTOBEMUNAYGAS»	59
<i>Д.Х.Нұржанов, А.А.Бабаев, Т.А.Бисенғалиев, С.Асқаров</i>	
СҰЙЫТЫЛҒАН ГАЗДЫ ТАСЫМАЛДАУДАҒЫ ЛОГИСТИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ АВТОМАТТАНДЫРУ	63
<i>D.Kh.Nurzhanov, A.A.Babaev, T.A.Bisengaliev, S.Askarov</i>	
TRANSPORT AND LOGISTICS INFRASTRUCTURE OF THE OIL AND GAS INDUSTRY	68
<i>A.S.Utegenov, G.N. Asrepov</i>	
LOGISTICS SYSTEM IN OIL AND GAS COMPANIES	73
<i>G.B. Baizhigitova, B.J. Jumamukhambetova</i>	
THE METHOD OF CASE TECHNOLOGIES IN THE PRACTICE OF TEACHING THE DISCIPLINE «RUSSIAN LANGUAGE» AT THE UNIVERSITY	79

Атырау мұнай газ университетінің хабаршысы
Ғылыми журнал

Материалдарды компьютерде беттеп, баспадан шығарған Атырау мұнай және газ университетінің Баспа орталығы.
Басуға 07.11.2022ж. қол қойылды.
Пішімі А4. Көлемі 10,2 б.т. Таралымы 100 дана.

Вестник Атырауского университета нефти и газа
Научный журнал

Верстано и тиражировано в
Издательском центре Атырауского
университета нефти и газа.
Подписано в печать 07.11.2022 г.
Формат А4. Объем 10,2 п.л. Тираж 100 экз.