

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

**С.ӨТЕБАЕВ АТЫНДАГЫ
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.UTEBAEV**
Scientific journal

№2(58)2021

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:

Шакуликова 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
Ахметов С.М., доктор технических наук, профессор

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 сельско-хозяйственных 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, 2021

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

МРНТИ 52.47.17

А.А. Ергалиев

НАО «Атырауский университет нефти и газа им. Сафи Утебаева», Атырау, Казахстан
E-mail: yergaliev.assylkhan@gmail.com

АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИИХ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МЕСТОРОЖДЕНИЮ С. БАЛГИМБАЕВ

Аннотация. С помощью разработанных методик и программ выполнены анализы по различным месторождениям и разработаны ценные с практической точки зрения рекомендации. Однако недостаточность исследований в ряде случаев затрудняет процесс принятия технологических решений на рассматриваемых месторождениях. С точки зрения геологических условий представляет интерес месторождение С.Балгимбаев. Исходя из этого, настоящая статья посвящена анализу результатов ГДИС на данном месторождении. В результате анализа установлены причины расхождений в значениях прогнозируемых параметров, заключающиеся в колебаниях уровня жидкости в затрубном пространстве и отсутствие периодичности замеров для корректировки расчетов.

Ключевые слова: гидродинамическое исследование скважин, коэффициент продуктивности, проницаемость, пьезопроводность, скважина.

Введение. Гидродинамические исследования скважин (ГДИС) – это комплекс работ, проводимых в скважинах по специально разработанным программам, т.е. при ГДИС проводятся различные замеры ряда величин с помощью глубинных приборов. При проведении гидродинамических исследований скважин измеряют следующие параметры: изменение давления, температуры во времени, дебит, уровень жидкости и т.д..

После получения замеряемых данных их обрабатывают, делают анализ и интерпретируют. После проведения интерпретации получают информацию о продуктивных характеристиках – параметрах пластов и скважин:

- пластовое давление;
- продуктивность;
- обводненность;
- газовый фактор;
- гидропроводность;
- проницаемость;
- пьезопроводность;
- скрин-фактор и тд.

В зависимости от стадии разработки месторождения цели гидродинамических исследований могут быть разными. К настоящему времени накопилось достаточно большое количество различных программных продуктов, позволяющих производить интерпретацию результатов промысловых исследований. С помощью разработанных методик и программ выполнены анализы по различным месторождениям и разработаны ценные с практической точки зрения рекомендации. Однако недостаточность исследований в ряде случаев затрудняет процесс принятия технологических решений на рассматриваемых месторождениях. С точки зрения геологических условий представляет интерес месторождение С.Балгимбаев. Исходя из этого, настоящая статья посвящена анализу результатов ГДИС на данном месторождении.

Анализ геологических условий и технологических решений. Анализируемое месторождение С. Балгимбаев находится в разработке с 1971 г. Действующим проектным документом на разработку месторождения было выделено 3 эксплуатационных объекта. Система ППД организовано в 1973 году только в меловых отложениях, т.е. на I и II объектах (Южное Крыло). Нефть Южного крыла является тяжелой, малосернистой, смолистой, малопарафинистой, характеризуется высокой вязкостью. Нефть Северного крыла (III объект – юрские отложения) является легкой, малосернистой, малосмолистой, парафинистой и маловязкой.

Весь пробуренный фонд составил 233 скважины. В эксплуатационном фонде добывающих скважин находится 127 ед., в том числе в действующем фонде 125 ед., в бездействии 2 ед. Все скважины добывающего фонда эксплуатируются механизированными способами.

В целом, по месторождению наблюдается стабильная добыча нефти, которая поддерживается бурением новых добывающих скважин, переводом скважин из других категорий, выбытием низкодебитных и обводненных скважин из разработки, также проведением ГТМ.

Выработка извлекаемых запасов по месторождению, находится на уровне 85%, Текущий КИН достиг 0,42 доли ед. Накопленная добыча нефти составила 12,2 млн.т, накопленная добыча газа – 281 млн.м³.

На месторождении с целью уточнения данных о гидродинамических свойствах разрабатываемых объектов, необходимых для дальнейшего проектирования и получения информации о динамике процесса разработки и для его регулирования проводился комплекс гидродинамических исследований, включающий:

- Снятие кривой восстановления уровня (КВУ);
- Кривая падения давления (КПД);
- Исследование методом установившихся отборов (МУО).

Исследования методом восстановления уровня КВУ, проводились следующим образом: скважины останавливались на несколько суток, для восстановления уровня до статического. Подъем уровня и рост столба жидкости, сопровождается увеличением забойного давления. После полного прекращения притока и восстановления уровня, выполняют замер статического уровня, из которого расчетным путем получают пластовое давление. Замеры изменения статического, динамического уровней и затрубного давления выполнены прибором «Уровнемер СУДОС – Автомат 2».

Общее количество проведенных исследований за последние три года, следующие:

- 11 исследований КПД по 11 скважинам;
- 23 исследования КВУ по 22 скважинам;
- 41 исследование методом установившихся отборов (МУО) по 40 скважинам.

Результаты проведенных исследований МУО на двух скважинах носят недостоверный характер. Причиной этому послужили нестабильное поведение забойного давления во время исследований, нехарактерные изменения забойного давления с изменением дебита и числа качаний, не установление режима для получения фактических данных и низкое качество аппроксимации.

Длительность исследования КПД, проведенного в скважине №79 составила 124,9 часов. После 90 часов исследования КПД по замеру отмечается резкое изменение тренда падения давления, вероятно, связанное с негерметичностью устьевой арматуры скважины (Рисунок 1). Поэтому было принято решение для интерпретаций использовать обрабатываемый участок с длительностью 90 часов. В связи с этим, результаты данного исследования КПД носят лишь оценочный характер.

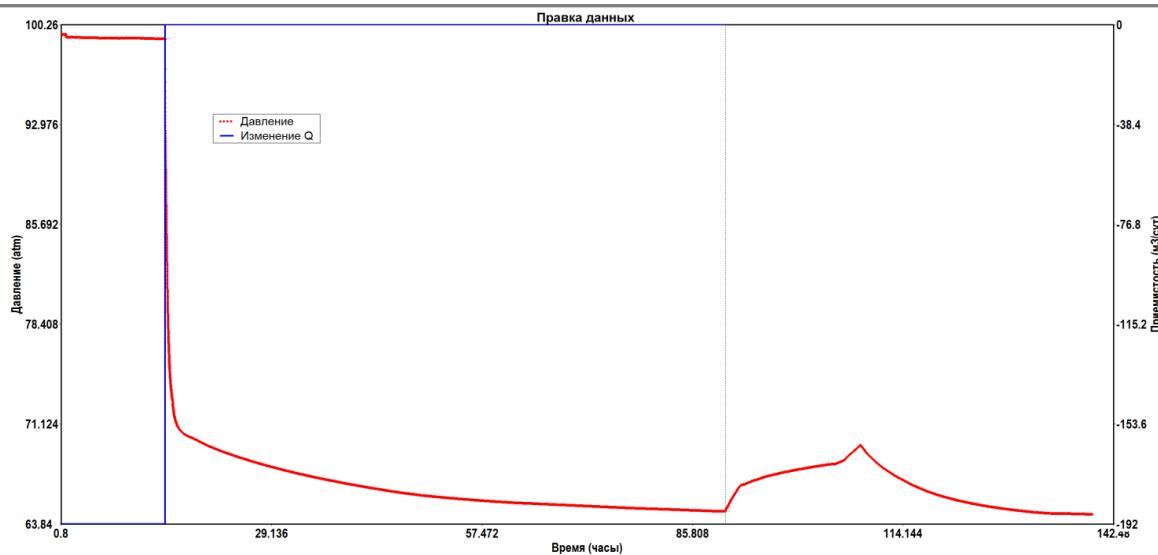


Рисунок 1. Динамика изменения забойного давления (скв. №79)

В целом, по месторождению, гидродинамические исследования охватывают около 50% фонда добывающих скважин. Качество выполняемых исследований на месторождении невысокое, преобладающее число добывающих скважин – это механизированный фонд, что в свою очередь при проведении сложных ГДИС вызывает некоторые трудности. Это связано, во-первых, с невозможностью спуска глубинного манометра, во-вторых, с допущением заметных погрешностей при прослеживании уровня, то есть невозможности точно пересчитать уровни и забойные давления, так как неправильный учет плотности флюида дает большие погрешности. Допускаются некоторые погрешности, в связи с обводненностью продукции добывающих скважин, различной продолжительностью остановки скважин при регистрации статических уровней и т.д. Также, особо важное значение, имеет нестабильное поведение скважин, связанное с циклической работой насоса и ограничениями в выборе режима работы скважины, связанными с возможностями конкретного насоса по регулировке депрессии на пласт при исследованиях на установившихся режимах. Поэтому, полученные значения имеют лишь оценочный характер и используются для обобщенного анализа.

Таблица 1 – Распределение проведенных гидродинамических исследований по объектам за последние три года

Объект	Всего	Количество исследований /		Количество МУО
		КВУ	КПД	
I объект	48/43	8/8	5/5	35/34
II объект	10/9	7/6	3/3	0
III объект	11/8	6/6	0	5/5
I – II объект	6/6	2/2	3/3	1/1
Всего	75/66	23/22	11/11	41/40

Таблица 2 – Распределение проведенных гидродинамических исследований по объектам за весь период разработки

Объект	Всего	Количество исследований / Количество скважин			
		КВУ	КПД	МУО	КВУ/МУО
I объект	236/168	92/74	21/15	123/91	0/0
II объект	101/71	41/33	12/9	48/35	0/0
III объект	45/19	26/20	0/0	15/13	4/4
I – II объект	18/16	2/2	8/6	5/5	3/3
Всего	400/207	161/129	41/30	191/144	7/7

I объект (Верхние меловые горизонты).

За весь период разработки по данному объекту проведено 123 исследований МУО, 92 исследований КВУ и 21 исследований КПД всего исследовано 168 скважин.

По результатам исследований, среднее значение проницаемости составило $679*10^{-3}$ мкм², при интервале изменения $11-2492,5*10^{-3}$ мкм². Широкий интервал изменения проницаемости, указывает на определенную неоднородность свойств пластов. Сравнивая полученные значения с проектными, можно проследить увеличение проницаемости. Причиной этому служит увеличение охвата исследованиями по фонду добывающих скважин и, соответственно, уточнение и дополнение неоднородности по площади. Наиболее высокое значение проницаемости зафиксировано в районе скважины №138, расположенного на Южном поле. Относительное низкое значение проницаемости получено по скважине №10. Среднее значение удельной продуктивности составляет $1,06 \text{ м}^3/(\text{м}^2\text{сут}\text{МПа})$, диапазон изменения от 0,2 до $7,3 \text{ м}^3/(\text{м}^2\text{сут}\text{МПа})$. Коэффициент продуктивности находятся в интервале от 0,4 до $17 \text{ м}^3/(\text{сут}\text{МПа})$, в среднем составляя $3,5 \text{ м}^3/(\text{сут}\text{МПа})$. По результатам проведенного КПД, значение коэффициента приемистости по нагнетательным скважинам – $61 \text{ м}^3/(\text{сут}\text{МПа})$.

II объект (Нижние меловые горизонты).

По данному объекту, проведено 48 исследований МУО, 41 исследований КВУ и 12 исследований КПД. По результатам исследований получены следующие параметры: проницаемость изменяется от $48-3796*10^{-3}$ мкм², в среднем составляя $651*10^{-3}$ мкм².

Удельные коэффициент продуктивности изменяются в интервале от 0,07 до 7,91 $\text{м}^3/(\text{м}^2\text{сут}\text{МПа})$, составляя в среднем $1,16 \text{ м}^3/(\text{м}^2\text{сут}\text{МПа})$. Коэффициент продуктивности находятся в интервале от 0,5 до $18 \text{ м}^3/(\text{сут}\text{МПа})$, в среднем составляя $3,2 \text{ м}^3/(\text{сут}\text{МПа})$.

На месторождение, имеются скважины которые эксплуатируются совместно на 2 объектах. По этим скважинам проведено 2 исследование КВУ, 3 исследование КПД и 1 исследования МУО. По результатам проведенного КПД, значение коэффициента приемистости по нагнетательным скважинам – $84 \text{ м}^3/(\text{сут}\text{МПа})$.

По результатам исследований, проницаемость в среднем составила $213*10^{-3}$ мкм², изменяясь в интервале от 74 до $368*10^{-3}$ мкм². Пьезопроводность определен только по одной скважине и составило $0,7 \text{ м}^2/\text{с}$. Удельный коэффициент продуктивности в среднем составляет $3,1 \text{ м}^3/(\text{м}^2\text{сут}\text{МПа})$, изменяясь от 0,3 до $7,7 \text{ м}^3/(\text{м}^2\text{сут}\text{МПа})$. По результатам проведенного КПД, значение коэффициента приемистости по нагнетательным скважинам – $79 \text{ м}^3/(\text{сут}\text{МПа})$.

III объект (Юрские горизонты).

Данный объект разрабатывается 22 добывающей скважиной на естественном режиме. За весь период разработки по данному объекту проведено 26 исследований КВУ, 15 исследований МУО и 4 исследований КВУ/МУО. По результатам проведенных исследований, значение проницаемости изменяется от 4,7 до $904*10^{-3}$ мкм², составляя в среднем $398*10^{-3}$ мкм². В результате исследования КВУ выявлено, что район скважин №№ 203, 235 расположенные в центральной части, обладают высокой пропускной способностью. В районе данных скважин, значение проницаемости – $751*10^{-3}$ мкм², удельный коэффициент продуктивности – $2,3 \text{ м}^3/(\text{м}^2\text{сут}\text{МПа})$. Относительное низкое значение проницаемости, получено по скважине №230. Пьезопроводность в среднем составляет $0,6 \text{ м}^2/\text{с}$.

Таким образом, в целом, анализ проведенных ГДИС исследований показал, что по некоторым скважинам в связи с низким динамическим уровнем и неоднозначностью расчетных забойных давлений, основные фильтрационные параметры не были определены. Причиной этого являются колебания уровня жидкости в затрубном пространстве и отсутствие периодичности замеров для корректировки расчетов. Следует отметить нестабильную работу скважин, связанную с циклической работой насоса и ограничениями в выборе режима работы скважины, что в свою очередь также связано с возможностями конкретного насоса по регулировке депрессии на пласт при исследованиях на установившихся режимах. В связи с этим можно считать, что рассмотренные значения имеют лишь оценочный характер и используются для обобщенного анализа.

Список литературы

1. Эрлагер Р. Гидродинамические методы исследования скважин. –Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2007. –512 с.
2. Басниев К.С., Дмитриев Н.М., Розенберг Г.Д. Нефтегазовая гидромеханика: Учебное пособие для вузов. –М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. - 544 с.

A.A. Ергалиев

«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» КЕАҚ, Атырау, Қазақстан

С. БАЛҒЫМБАЕВ КЕН ОРНЫ БОЙЫНША ЖҮРГІЗІЛГЕН ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІ ТАЛДАУ

Анната. Жасалынған әдістемелер мен бағдарламалар арқылы әр түрлі кен орындарда талдау жүргізілді, және тәжірибелік көзқарас жағынан маңызды ұсыныстар берілді. Бірақ қарастырылып жатқан кен орындарда зерттеу жұмыстарның жеткіліксіздігіне байланысты технологиялық шешімдер қабылдау кынданылады. С. Балғымбаев кен орны геологиялық жағынан қарастырылады. Осыған байланысты, бұл макала осы кен орнында жүргізілген гидродинамикалық зерттеулердің нәтижелерін талдау қарастырылады. Талдау нәтижесінде болжай жасауға колданатын көрсеткіштердің алшактығы анықталды.

Түйінді сөздер: ұңғыны гидродинамикалық зерттеу, өнімділік коэффициенті, өткізгіштік, пьезопроводтылық, ұңғы.

A.A. Yergaliyev

NJSC "Atyrau University of Oil and Gas named after Safi Utebayev", Atyrau, Kazakhstan

ANALYSIS OF WELL TESTING STUDIES CONDUCTED ON S. BALGIMBAYEV FIELD

Abstract. With the help of innovative methods and programs, analyses were carried out for various deposits and valuable recommendations were suggested from a practical point of view. However, the lack of research in some cases complicates the process of making technological decisions in the fields under consideration. The deposit of S. Balgimbayev attracts attention from the point of geological conditions.. Based on this, this article is devoted to the analysis of the results of well tests at this field. As a result of the analysis, reasons for the discrepancies in the values of the predicted parameters are established, which consist in fluctuations in the liquid level in the annulus and the lack of periodicity of measurements for correcting calculations.

Keywords: well tests, productivity index, permeability, piezoelectricity, well.

А.А. Ергалиев

НАО «Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева», Атырау, Казахстан
E-mail: yergaliev.assylkhan@gmail.com

АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ С. БАЛГИМБАЕВ

Аннотация. В последние годы во всех нефтедобывающих регионах мира наблюдается увеличение числа месторождений, относящихся к категории месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. Современный уровень развития науки и техники позволяет проводить успешную разработку низкопроницаемых коллекторов, в которых содержится основная доля трудноизвлекаемых запасов. В Казахстане многие месторождения переходят в категорию трудноизвлекаемых. Одним из месторождений, требующих к себе внимания с точки зрения исследований геологических условий и анализа разработки, является месторождение С.Балгимбаев, характеризующееся сложными геологическими условиями, и тем самым представляющее интерес. В связи с этим в настоящая статья посвящена анализу разработки данного месторождения. В ней рассмотрены результаты анализа разработки, проанализирована динамика показателей добычи, выработанность горизонтов.

Ключевые слова: эксплуатационный объект, дебит, залежь, обводненность, КИН, отбор от НИЗ.

Общие сведения о месторождении. Месторождение С.Балгимбаев приурочено к соляному погруженному куполу Мартышы. Месторождение делится на 2 крыла: Северное и Южное. На Северном крыле месторождения установлено наличие юрских нефтяных горизонтов; на Южном крыле – меловые нефтяные горизонты. Залежи нефти пластовые, сводовые, тектонически и литологически экранированные, схожи по строению и форме и в плане повторяют друг друга. Весь пробуренный фонд составил 233 скважины. В эксплуатационном фонде добывающих скважин находятся 127 ед., в том числе в действующем фонде 125 ед., в бездействии 2 ед. Все скважины добывающего фонда эксплуатируются механизированными способами.

В нагнетательном фонде числится 17 скважин, в том числе в действующем фонде 13 ед., в бездействии 4 ед. Фонд ликвидированных скважин составляет 75 ед., из которых 52 скважин ликвидированы по геологическим причинам, по техническим причинам 23 скважин. В водозаборном фонде числится 3 ед. В консервации находятся 4 скважин. В наблюдательном фонде числится 7 скважин. Каждый год буриться по 2-3 скважины. По I эксплуатационному объекту, основная доля скважин находилась в группе с дебитом нефти от 3 до 6 т/сут. Основными причинами работ скважин с низкими дебитами нефти, является высокая обводненность продукции.

Анализ разработки эксплуатационных объектов месторождения. На сегодняшний день по I объекту, 31 скважин работают в группе с дебитами нефти от 1 до 3 т/сут, 11 скважин работают в группе с дебитами до 1 т/сут, 33 скважин работают в группе с дебитами нефти от 3 до 6 т/сут, и 4 скважины работают в группе с дебитами нефти от 6 до 9 т/сут. По II эксплуатационному объекту, основная доля скважин находилась в группе с дебитом нефти от 1 до 3 т/сут. Основными причинами работы скважин, с низкими дебитами нефти, является высокая обводненность продукции.

На текущую дату, по II объекту, 6 скважин работают в группе с дебитами до 1 т/сут, 9 скважин работают в группе с дебитами от 1 до 3 т/сут, в группе с дебитами от 3 до 6 т/сут работают 8 скважин, и 1 скважина работает в группе с дебитами от 6 до 9 т/сут.

По III эксплуатационному объекту, основная доля скважин находилась в группе с дебитами нефти от 1 до 3 т/сут. В группе с дебитами нефти до 1 т/сут. работают 6 скважин, 3 скважин работают в группе с дебитами от 3 до 6 т/сут, и 3 скважины работают в группе с дебитами от 6 до 9 т/сут. I объект, был введен в разработку, в 1971 году. Динамика основных

технологических показателей, за весь период разработки объекта предоставлен на рисунке 1. С начала разработки по объекту добыто 9270 тыс.т нефти, 63,1 тыс.т жидкости и 21,7 млн. м³ газа. Текущий КИН равен 0,413 доли ед., отбор от НИЗ – 87,3%. Добыча нефти за последний год составила 70,2 тыс.т и 653,6 тыс.т жидкости, обводненность продукции составляет 90,3%. По сравнению с предыдущим годом добыча нефти увеличилась. При этом уровень добычи жидкости значительно снизилась. Рост добычи нефти и снижения обводненности добывающих скважин, связаны с вводом 3 добывающих скважин из бурения, переводом из II объекта из нагнетательного фонда и из контрольного фонда и проведением ГТМ. Добыча газа составила 1,608 млн.м³. Среднегодовой дебит нефти, 79 добывающих скважин, составил 3,3 т/сут. жидкости 30,6 т/сут, среднегодовая обводненность – 90,3%.

В целом, за последние 2 года по I объекту наблюдается рост добычи нефти, в связи с увеличением фонда добывающих скважин (переводы с других объектов и ввод из бурения) и ростом среднего дебита нефти, за счет проведения ГТМ. Отмечается постепенное снижение обводненности, благодаря ГТМ по ограничению водопритоков, снижению уровня закачки и выводу из фонда высокообводненных скважин.

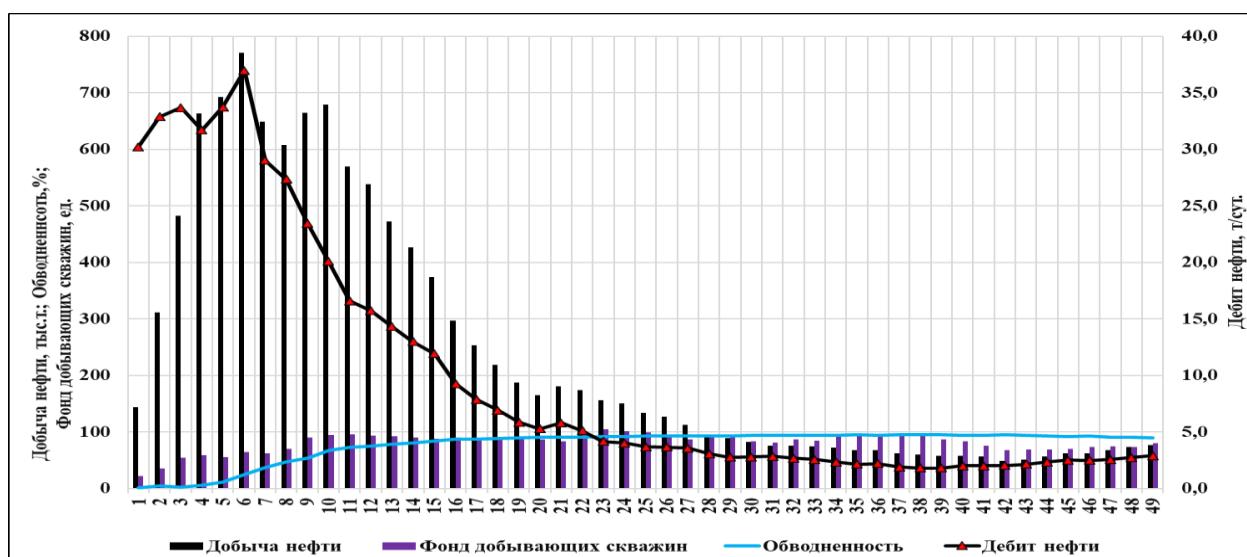


Рисунок 1. График разработки I объекта

II объект находится в промышленной разработке с 1971г. Динамика основных технологических показателей, за весь период разработки объекта, представлена на рисунке 2. С начала разработки, по объекту добыто 2435 тыс.т нефти, 15766 тыс.т жидкости и 54,3 млн.м³ газа. Текущий КИН равен 0,468 доли ед., отбор от НИЗ - 85%.

Добыча нефти за последний год – 28,9 тыс.т нефти, что ниже прошлогодних значений на 0,6 тыс.т при одинаковой обводненности продукции 87,9%. Дебит нефти составил 2,83 т/сут, что ниже прошлогоднего дебита нефти на 0,1 т/сут. Фонд добывающих скважин к концу года составил 31 ед., нагнетательных скважин 9 ед.

В целом по объекту наблюдается стабильный дебит нефти и обводненность продукции за все годы благодаря вводу скважин и ГТМ.

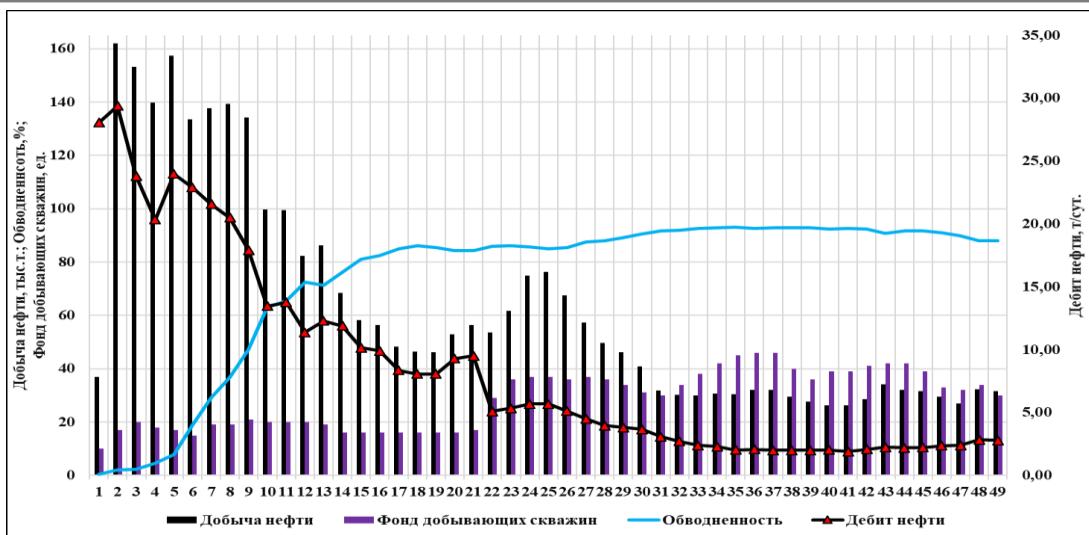


Рисунок 2. График разработки II объекта

III объект, находится в промышленной разработке с 1971г. Динамика основных технологических показателей, за весь период разработки объекта предоставлен на рисунке 3. С начало разработки по объекту добыто 543 тыс.т нефти, 2659 тыс.т жидкости и 9,17 млн.м³ газа. Текущий КИН равен 0,364 доли ед., отбор от НИЗ – 61,1%.

За последней год добыто 17,8 тыс.т нефти, что ниже прошлогодних значений на 0,3 тыс.т при обводненности продукции 86,4%. Дебит нефти составляет 3,17 т/сут. Фонд действующих скважин на конец года составил 2 ед.

В целом, объект разрабатывается удовлетворительно, недропользователем выполняются все необходимые исследования, с целью контроля за разработкой. Также проводятся ГТМ для стабилизации добычи нефти.

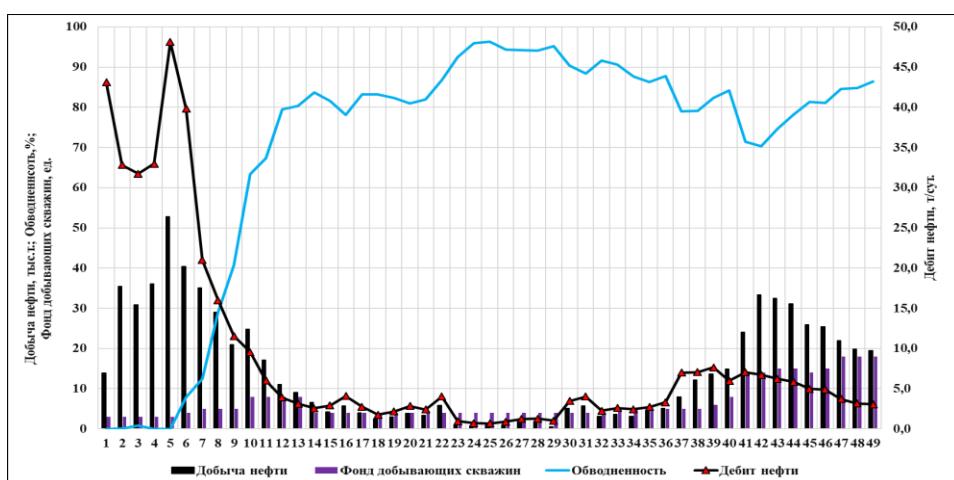


Рисунок 3. График разработки III объекта

В целом, по месторождению наблюдается стабильная добыча нефти, которая поддерживается бурением новых добывающих скважин, переводом скважин из других категорий, выбытием низкодебитных и обводненных скважин из разработки, также проведением ГТМ.

Выработка извлекаемых запасов по месторождению, находится на уровне 85,2%. Текущий КИН достиг 0,420 доли ед. Накопленная добыча нефти составила 12249 тыс.т, накопленная добыча газа – 281 млн.м³.

На месторождении С.Балгимбаев, система поддержания пластового давления

реализована на I и II эксплуатационных объектах.

В целом, по месторождению, накопленная закачка воды составила 103628 тыс.м³, среднегодовая приемистость 356,7 м³/сут. В нагнетательном фонде числятся 17 скважины, из которых 3 скважины работают совместно на I и II объекты.

Закачка воды на I объекте, реализуется с 1973г. с применением внутриконтурной системой заводнения. Динамика закачки и добычи воды, имеют похожую тенденцию, что говорят о взаимовлиянии нагнетательных и добывающих скважин. Но при этом, отбор нефти вне зависимости от объема закачки снижается. С начала реализации закачки воды до 2000г., наблюдается рост объема закачки воды, за счет увеличения фонда нагнетательных скважин, а также их работой с высокой приемистостью. С целью уменьшения компенсации отбора, с 2000г наблюдается уменьшение объема закачки воды, за счет снижения приемистости нагнетательных скважин.

Накопленная закачка воды, составила 89237 тыс.м³, накопленная компенсация 149%. За последний год по 11 нагнетательных скважин, закачено 892 тыс.м³ воды. Текущая компенсация составила 132%. Накопленная закачка по скважинам, варьирует в широких пределах, это связано с различной датой ввода скважин и их приемистостью. По объекту отмечается высокая текущая компенсация. При этом нагнетательные скважины не имеют определенной сетки, следовательно, закачка ведется неравномерно по площади объекта. Это неизбежно приводит к высокой компенсации, в зонах расположения нагнетательных скважин.

Реализация системы ППД на II объект разработки начата 1976г. Накопленная закачка воды составляет 14392 тыс.м³, накопленная компенсация 98,9%. За последний год было закачено 346,3 тыс.м³ воды при эксплуатации 9 нагнетательных скважин. Текущая компенсация отбора высокая и равна 142%.

В целом, реализуемую систему разработки месторождения можно охарактеризовать как эффективную с полным выполнением всех проектных решений. Для вовлечения остаточных извлекаемых запасов нефти рекомендуется рассмотреть бурение горизонтальных скважин.

Список литературы

1. Адамянц П.П., Гусейнов И.С., Иванец В.К. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. М.: ООО ЦентрЛитНефтеГаз, 2005г. - 180 с.
2. Басниев К.С., Дмитриев Н.М., Розенберг Г.Д. Нефтегазовая гидромеханика: Учебное пособие для вузов. -М. -Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005.- 544 с.
3. Лысенко В.Д. Разработка нефтяных месторождений. М., «Недра», 2003г. – С. 78.

А.А. Ергалиев

«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» КЕАҚ, Атырау, Қазақстан

С. БАЛҒЫМБАЕВ КЕН ОРНЫНЫҢ ИГЕРУІН ТАЛДАУ

Андатпа. Соңғы жылдарда барлық мұнай алынатын аудандарда игеруге киын болатын мұнай қорлары бар кен орындар саны өсуде. Қазіргі кездегі ғылым мен техника деңгейлері арқасында мұнай қорының негізгі қорын сактайтын өткізгіштігі төмен коллекторларды игеру сәтті өтіп жатыр. Қазақстанда көптеген кен орындардағы мұнай қоры игеруге киын болатын топқа жатады. Осындағы кен орындардың бірі С. Балғымбаев кен орны болып келеді. С. Балғымбаев кен орны геология жағынан өзінің қызыншылықтары бар. Осыған байланысты осы мақалада кен орынның игеруіне талдау жасалынады. Бұл мақалада кен орынның игеруінің талдалынады, қазіргі өндіріс динамикасы тексерілді, және горизонттардың өндіріуі қарастырылады.

Тұйинді сөздер: Пайдалану нысаны, дебит, шоғыр, сулану, МАК, мұнайдың алғашқы қорынан алу.

A.A. Yergaliyev

NJSC "Atyrau University of Oil and Gas named after Safi Utebayev", Atyrau, Kazakhstan

DEVELOPMENT ANALYSIS OF S. BALGIMBAYEV FIELD

Abstract. In recent years, all oil-producing regions of the world have seen an increase in the number of fields classified as fields with hard-to-recover reserves. The current level of development of science and technology allows successful development of low-permeable reservoirs, which contain the main share of hard-to-recover reserves. In Kazakhstan, many deposits are classified as hard-to-recover. One of the fields that require attention from the point of scientific view of geological conditions and analysis of development is S. Balgimbayev field, which is characterized by complex geological conditions. In this regard, article is devoted to the analysis of the development of this field. It examines results of the analysis of the development, analyzes the dynamics of production indicators, the development of horizons.

Keywords: operational object, flow rate, deposit, water cut, RF, production rate of IRR.

МРНТИ 38.47.19

Р.Ф. Садретдинов, И.В. Быстрова, Т.С. Смирнова

Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия

E-mail: kuzya007-94@mail.ru

РОЛЬ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДНА СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ В БЕЗОПАСНОМ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ С ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ

Аннотация. В работе рассматривается геоморфологическая характеристика дна северо-западной части Каспийского моря. Выделены основные геоморфологические районы, а также их особенности. Проведен анализ современных опасных инженерных и инженерно-геологических процессов, актуальность которых необходимо учитывать при эксплуатации месторождений углеводородов. Установлено, что в литодинамическом отношении акватория северо-западной части Каспия подвержена деформации в периоды наиболее интенсивных штормов. Рассмотрены гидрометеорологические особенности, влияющие на рельеф исследуемого района.

Ключевые слова: северо-западная часть Каспийского моря, геоморфология, инженерно-геологические процессы, литодинамика, рельеф.

Глубина акватории Северо-Западной части Каспийского моря изменяется от 6,0 до 17,2 м. По направлению на юг прослеживается пологий рельеф, осложненный бороздами на расстоянии одного - двух км друг от друга на глубине от 8,5 до 17,2 м по направлению от 300 до 120°.

На участке акватории до платформы Филановского характер рельефа дна также пологий. Поверхность дна в пределах трасс линейных сооружений характеризуется малыми значениями углов наклона морского дна, не превышающими 4-3°. Участки дна с углами наклона более 3° градусов расположены в южной части трасс и приурочены к бортам валаобразных поднятий.

На глубине от 12,7 м до 17,2 м характер рельефа дна пологий, Направление склона с северо-запада на юг, а уклон не более 1°.

Поверхность морского дна в пределах контура системы мониторинга характеризуется малыми значениями углов наклона не превышающими 3°.

Максимальным значениям углов наклона соответствуют области понижений в рельефе дна северо-восточного – юго-западного простирания и составляют от 1 до 2°.

Проведенные исследования выявили особенности рельефа дна, состав донных осадков

и строение верхней части разреза по трассам линейных сооружений, что позволило выделить два геоморфологических района, а именно район банки Безымянная и район котловины Широтная.

Геологическое строение верхней части грунтовой толщи, в составе которой выделяются новокаспийский, мангышлакский и верхнехвалынский комплексы, могут быть рассмотрены как грунтовое основание трасс линейных сооружений.

На юге исследуемой территории в отложениях новокаспийского комплекса выявлено крупное сложно построенное аккумулятивное донное тело – банка Безымянная с мощностью от 0,4 м до 4,6 м, которая налегает в данном районе трассы на относительно выровненную поверхность цоколя. Он сложен грунтами верхнехвалынского комплекса и мангышлакскими отложениями, заполняющими более поздние врезы. Комплекс новокаспийских наносов представлен песками и мелким раковинным грунтом.

На границе района банки Безымянной и района котловины Широтная – строение и состав грунтов новокаспийского комплекса существенно меняется. Здесь отмечается пологое возвышение у северного подножия банки Безымянная и прослеживается постепенное уменьшение мощности данного комплекса. Отмечается постепенное выклинивание песчаного слоя, залегающего в основании комплекса на банке Безымянная. Данный слой отложений перекрывает, а затем замещает слой ракушечного грунта и илов.

В мангышлакский комплекс по трассам выделяются отложения, накопившиеся в период мангышлакской регрессии в замкнутых палеопонижениях типа ложбин, западин и речных врезов.

По данным геотехнических работ в мангышлакских палеопонижениях преобладают глинистые и пылевато-глинистые осадки, находящиеся в текучем состоянии. Их глубина относительно поверхности дна различная. В пределах котловины «Широтная» значительная часть палеопонижений имеет глубину от поверхности дна до 12,8 м. Максимальное по глубине залегания палеопонижение приурочено к северному концу трасс линейных сооружений вблизи существующих и эксплуатирующихся опасных производственных объектов инфраструктуры месторождения им. В. Филановского.

Верхняя часть верхнехвалынского подкомплекса по трассам линейных сооружений сложена разнообразными по составу и свойствам грунтами, характерными для дельтовых зон: песками и супесями, нередко включающими растительный детрит, суглинками и глинами разной консистенции. Среди глинистых грунтов встречаются разновидности от текучих и текучепластичных до полутвердых с признаками преобразования в воздушной среде. Состав нижней части данного подкомплекса характеризуется преимущественно песчаными отложениями.

В геоморфологическом отношении северо-западная часть территории исследования представляет собой ступенчатую террасированную поверхность. По особенностям форм донного рельефа и высотному положению дна район шельфовой равнины подразделяется на несколько участков, которые являются террасированной абразионной площадкой, на поверхности которой сформированы невысокие валообразные аккумулятивные тела.

При эксплуатации морских месторождений углеводородов необходимо учитывать вероятностные опасные явления для безопасного проведения геологических и инженерно-геологических изысканий. К ним относятся: сейсмичность, интенсивность которой составляет более 6 баллов; литодинамические условия отложений; наличие признаков экзарации; периодичность нагонных явлений; в зимний период особое внимание необходимо уделять устойчивости ледяного покрова наличию или отсутствию торосов, стамух и наслоению льда; учет распространения специфических грунтов; выявление на морском дне объектов (природного и/или техногенного происхождения), влияющих на рельеф; учет аномалий магнитного поля, предположительно, связанных с техногенными объектами; выявление роли неоднородного магнитного поля, обусловленное, в ряде случаев особенностями тектонического строения или характером осадконакопления; выявление палеоврезов и палеопонижений, заполненных мангышлакскими отложениями; определение и обоснование наличия сейсмоакустических аномалий типа «яркое пятно», образование которых может быть связано со скоплением «свободного» газа.

На описываемой территории, занимающую северо-западную часть Прикаспия важное

значение имеет литодинамическое равновесие, обусловленное относительной пологостью дна, которое изменяется только в периоды наиболее интенсивных штормов, что приводит к его деформации. По данным исследователей такие процессы протекают 1 раз в несколько лет. В нештормовые периоды или в периоды незначительных штормов ввиду однородности пологости дна рельефа северо-западной части Каспия поля волнения на открытой акватории не формируют достаточных градиентов потока наносов, которые могут привести к значительным и интенсивным переформатированиям дна.

Экстремальные скорости течений в южной части района инженерных изысканий, на Каспийской акватории в придонном горизонте могут превышать 0,5 м/с. В северной части данные показания достигают даже 1,0 м/с. Это может быть обусловлено неоднородностью поля течений и формированию дюн и рифелей, так и размыву дна.

Проведенные исследования позволяют утверждать, что их образование или разрушение не носит локальный и постоянный характер. В процессе своего развития они могут трансформироваться, при этом уменьшаясь и даже полностью исчезать и образовываться совершенно в другом месте. Велика роль штормов в формировании как положительных деформаций дна (намыв), так и к отрицательных (размыв).

Учитывая влияние штормов, которые приводят к деформациям морского дна и охватывают значительные площади в период эксплуатации сооружений необходимо принимать во внимание вероятность прохождения штормов в течение одного года.

Проделанные научно-исследовательские работы данного региона показывают, что в течение периода эксплуатации платформы, общие деформации дна по трассам линейных сооружений в северной части будут изменяться в пределах от минус 25,13 до плюс 31,34 см, по трассам линейных сооружений в средней части (примерно в районе точки поворота трасс линейных сооружений) – от минус 14,63 до плюс 19,56 см, по трассам линейных сооружений в южной части и на площадке размером 400 на 400 м – от минус 65,77 до плюс 83,28 см.

Северо-западная часть Каспийского моря имеет уникальную структуру рельефа. Здесь выделены два уникальных геоморфологических района, которые имеют разную структуру и разные по составу и свойству грунты. Выделены вероятностные опасные явления, которые могут возникнуть при эксплуатации морских месторождений углеводородов. Рассмотрены причины деформации дна в периоды сильных штормов. Изученные данные региона показывают, что деформации морского дна будут сильно меняться, как по трассам линейных сооружений, так и по общей площадке изысканий.

Список литературы

1. Безродных Ю.П., Делия С.В., и др. Мангышлакские отложения (голоцен) Северного Каспия // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2014. – Т. 22. – №4. – С. 88-108.
2. Безродных Ю.П., Дорофеев А.И., Юнин Е.А. Статическое зондирование при инженерных изысканиях на акватории Каспия – технология производства и обработка результатов измерений // Инженерные изыскания. 2013. - № 5. -С. 30–35
3. Безродных Ю.П., Лисин В.П., Федоров В.И. «Геологические опасности» дна Северного Каспия – методы их выявления и оценки при инженерно-геологических изысканиях //7th EAGE International Scientific and Practical Conference and Exhibition on Engineering and Mining Geophysics. – 2011.
4. Болгов М.В., Красножон Г.Ф., Любушин А.А. и др. Каспийское море: экстремальные гидрологические события. - М.: Наука, 2007.
5. Колюбакин А.А. и др. Изучение приоритетных геологических опасностей при подготовке к поисково-разведочным работам на шельфе моря Лаптевых // Инженерные изыскания. – 2017. – №. 10. – С. 36-52.
6. Миронюк С.Г., Колюбакин А.А. К вопросу о классификации морских геологических опасностей: генетический и рисковый подходы // Перспективы развития инженерных изысканий в строительстве в Российской Федерации. – 2018. – С. 568-576.

7. Скрипниченко В.Н. Комплексные инженерно-геологические исследования и мониторинг донной поверхности в системе обеспечения экологической безопасности // Материалы Пятнадцатой Общероссийской научно-практической конференции изыскательских организаций «Перспективы развития инженерных изысканий в строительстве в Российской Федерации», Москва, 2019. – С. 488-499.

Р. Ф. Садретдинов, И. В. Быстрова, Т. С. Смирнова
Астрахан мемлекеттік университеті, Астрахань қ., Ресей

**КӨМІРСУТЕКТЕР КЕН ОРЫНДАРЫН ИГЕРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ МАҚСАТЫНДА
ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ІЗДЕҢІСТЕРДІ ҚАУІПСІЗ ЖУРГІЗУДЕГІ КАСПИЙ
ТЕҢІЗІНІҢ СОЛТУСТІК-БАТЫС БӨЛІГІ ТҮБІНІҢ ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ
СИПАТТАМАСЫНЫң РӨЛІ**

Андатпа. Жұмыста Каспий теңізінің солтүстік-батыс бөлігі түбінің геоморфологиялық сипаттамасы қарастырылады. Негізгі геоморфологиялық аудандар, сондай-ақ олардың ерекшеліктері анықталды. Қазіргі заманғы қауіпті инженерлік және инженерлік-геологиялық процестерге талдау жасалды, олардың өзектілігін көмірсуге кен орындарын пайдалану кезінде ескеру қажет. Литодинамикалық түрғыдан Каспийдің солтүстік-батыс бөлігінің акваториясы неғұрлым қарқынды дауылдар кезеңінде деформацияға ұшырайтыны анықталды. Зерттелетін аймақтың рельефіне әсер ететін гидрометеорологиялық ерекшеліктер қарастырылады.

Түйінді сөздер: Каспий теңізінің солтүстік-батыс бөлігі, геоморфология, инженерлік-геологиялық процестер, литодинамика, рельеф.

R.F. Sadretdinov, I.V. Bystrova, T.S. Smirnova
Astrakhan State University, Astrakhan, Russia

**THE ROLE OF THE GEOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE BOTTOM OF THE
NORTHWESTERN PART OF THE CASPIAN SEA IN THE SAFE CONDUCT OF ENGINEERING
AND GEOLOGICAL SURVEYS FOR THE DEVELOPMENT AND EXPLOITATION OF
HYDROCARBON DEPOSITS**

Annotation. The paper considers the geomorphological characteristics of the bottom of the northwestern part of the Caspian Sea. The main geomorphological areas, as well as their features, are identified. The analysis of modern hazardous engineering and engineering-geological processes, the relevance of which must be taken into account when operating hydrocarbon deposits, is carried out. It is established that, in the lithodynamic aspect, the water area of the north-western part of the Caspian Sea is subject to deformation during the periods of the most intense storms. Hydrometeorological features affecting the relief of the studied area are considered.

Keywords: north-western part of the Caspian Sea, geomorphology, engineering-geological processes, lithodynamics, relief.

И.В. Быстрова, Т.С. Смирнова

Астраханский государственный университет, г. Астрахань, Россия

E-mail: juliet_23@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ЮРСКО-МЕЛОВОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРО- ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены перспективы нефтегазоносности, и история развития надсолевого комплекса Северо-Западного Прикаспия на основе палеоструктурных реконструкций. Проанализированы особенности палеотектонического развития юрско-мелового комплекса северо-западного Прикаспия, которые позволяют проследить изменения структурного плана и отметить особенности рельефа, а также влияние соляного тектогенеза. Приводится палеотектонический анализ формирования и развития основных структурных элементов региона (Астраханский свод, Сарпинский прогиб, зона Южно-Астраханских поднятий и северный склон мегавала Карпинского). Это позволяет обосновать и подготовить территории для постановки геологоразведочных работ и на более высоком научно-методическом уровне оценить перспективы нефтегазоносности исследуемого региона.

Ключевые слова: палеотектонические реконструкции, северо-западный Прикаспий, Астраханский свод, мегавал Карпинского, юрско-меловой комплекс, нефтегазоносность.

Северо-западная часть Прикаспийской впадины считается одним из важнейших потенциальных источников по добыче углеводородов. Район исследования объединяет участки с различным геологическим строением: северную половину территории занимает юго-западная часть Прикаспийской синеклизы древней Восточно-Европейской платформы, а южную половину – эпигерцинская Скифско-Туранская платформа (мегавал Карпинского). Сочленение платформ происходит по системе субширотных разломов.

Юго-западная часть Прикаспийской синеклизы является областью устойчивого и длительного прогибания земной коры с накоплением мощной толщи осадочных горных пород. Здесь четко выделяются два структурных этажа: нижний, подсолевой, сложен мощной толщей карбонатно-терригенных пород палеозойского возраста и верхний, представленный галогенно-терригенными отложениями от кунгурского до четвертичного возраста. Характерной особенностью верхнего структурного этажа является наличие мощной толщи галогенных образований. В нем выделяются три структурных яруса: кунгурско-триасовый, юрско-палеогеновый и плиоцен-четвертичный. Здесь присутствуют соляные массивы и гряды, представляющие собой участки крупных скоплений нижнепермской соли. Они осложнены многочисленными куполами различных размеров и глубиной залегания соляного ядра. К некоторым солянокупольным структурам приурочены месторождения природного газа (Чапаевское, Халганское, Бугринское и другие).

Научно-организованные и целенаправленные геолого-поисковые работы с использованием многолетних палеотектонических исследований подтверждают тот факт, что именно здесь сосредоточены огромные потенциальные ресурсы нефти и газа, что подтверждено открытием ряда месторождений в надсолевом комплексе в 1970-1980-х годах прошлого столетия (Бешкульское, Верблюжье, Тинакское, Разночиновское, Кирикилинское, Бугринское, Шаджинское, Каспийское, Комсомольское и др.).

После открытия в 1976 году крупнейшего в Европе Астраханского серогазоконденсатного месторождения в отложениях башкирского яруса среднего карбона была поставлена задача целенаправленного поиска ловушек как в надсолевых, так и в подсолевых отложениях.

В подсолевом комплексе выделяется ряд крупных положительных и отрицательных

структур (Астраханский свод, Сарпинский мегапрогиб и мегавал Карпинского), образовавшихся в результате дифференцированных движений блоков докембрийского фундамента. Следует отметить, что структура подсолевых отложений недостаточно изучена.

Определенные перспективы данного региона связаны и с надсолевыми (мезокайнозойскими) отложениями. Однако, следует отметить, что детальному изучению этих отложений особого внимания не уделялось.

Мегавал Карпинского – это крупная, вытянутая в субширотном направлении структура эпигерцинской платформы, которая имеет ассиметричное строение – крутое южное и более пологое северное крылья. Амплитуда по нижним горизонтам чехла достигает 2000 м.

Стратиграфически диапазон промышленной нефтегазоносности охватывает комплекс пород среднеюрского (Бешкульское, Верблюжье, Комсомольское, Каспийское и другие) и нижнемелового возраста (Верблюжье, Халганское, Промысловское, Цубукское, Олейниковское, Тенгутинское и др.). Кроме того, из юрско-меловых отложений на ряде площадей отмечались многочисленные нефтегазопроявления различной интенсивности.

Однако следует отметить, что в этих отложениях учитывая имеющиеся данные геолого-геофизической изученности исследуемой территории могут быть выявлены как антиклинальные ловушки углеводородов, так и ловушки сложного экранирования (ЛСЭ) углеводородов (Воронин, 1988).

Поэтому для возобновления геолого-разведочных работ в надсолевом комплексе (юрско-меловом) необходимо при подготовке и выявлении структур перспективных в нефтегазоносном отношении под бурение необходимо использовать палеотектонический анализ. Это позволит более объективно и результативно охарактеризовать не только современную структуру осадочного чехла региона изучения в юрско-меловое время, но и проанализировать палеотектонические условия формирования ловушек и приуроченных к ним залежей нефти и газа, а также наиболее объективно оценить перспективы нефтегазоносности.

При реконструкциях палеорельефа юрско-мелового комплекса Северо-западного Прикаспия применялся метод палеотектонического анализа (метод мощностей и фаций). Это позволило восстановить палеоструктурную ситуацию нефтегазоносных толщ к различным этапам развития рельефа.

В юрское время происходило общее погружение территории региона исследования. В этот этап развития заложились локальные поднятия, приуроченные к южному склону Астраханскому свода – Бешкульское и Тинакское с амплитудами 20-30 м и более крупное Разночиновское поднятие с такой же амплитудой. На фоне погружения территории происходило незначительная структурная дифференциация свода, который имел небольшую амплитуду воздымания. В это время происходит активизация соляного тектогенеза, прослеживается чередование соляных куполов (Ширяевский, Хошеутовский, Ахтубинский, Аксарайский, Владимировский и др.) с межкупольными понижениями. В серо-западном направлении от свода отмечается моноклинальное погружение поверхности юрских отложений по направлению к Сарпинскому прогибу, достигшие максимальных значений в Пустынно-Верблюжьей зоне, осложненное на отдельных участках соляными куполами и грядами.

Северный склон кряжа Карпинского испытывает максимальное погружение в зоне современного Полдневского вала.

В раннемеловое время сохраняется палеотектоническая обстановка от предыдущего этапа развития. Основные структурные элементы земной коры, унаследованные от юрского этапа развития, в основных чертах повторяют их.

В пределах северного склона кряжа Карпинского продолжает развиваться Цубукско-Промысловский прогиб с областью наибольших мощностей, накопленных в нижнемеловых отложениях. На Цубукской площади их мощность достигает 550-600 м. В раннемеловую эпоху происходит заложение Полдневского вала. Прослеживается унаследованное развитие

зоны Южно-Астраханских поднятий. Отмечается незначительное увеличение размера и амплитуды этих поднятий. По-прежнему, на общем фоне погружения происходит незначительная структурная дифференциация территории Астраханского свода, а размер и амплитуда остались практически без изменений.

На северо-западе изучаемой территории в районе Пустынно-Верблюжьей зоны отмечается область максимальных мощностей по направлению на север (Маячная площадь) происходит сокращение в отложениях нижнего мела.

Позднемеловой этап развития в основном унаследовал ход осадконакопления от предыдущей эпохи. Она, по сравнению с предыдущими юрским и раннемеловым этапами, характеризуется ослаблением структурной дифференциации. Следовательно, не произошло значительных изменений в раннесформированный палеотектонический план осадочного чехла. Поэтому в Северо-западном Прикаспии четко пролёживается соответствие структурных планов в юрско-меловое время.

К началу сantonского времени Астраханский свод развивается унаследованно. На его территории выделяются две части (лево- и правобережная). Продолжают развитие ранее заложившиеся локальные поднятия и формируются новые. Его правобережная часть представляет собой сочетание ряда локальных поднятий (Разночиновское, Лебяжинское, Долгожданное, Пионерское, Шадринское и др.), а левобережная – характеризуется сокращением мощностей в пределах северо-восточной (Заволжская площадь, юго-восточная Азаусская площадь), что является следствием проявления соляного тектогенеза и приводит к формированию сложного ячеистого строения. В центральной части свода активизируется соляной тектогенез и формируется ячеистый рельеф. Сарпинский мегапрогиб развивается унаследовано, испытывает нисходящие тектонически движения, что устанавливается по увеличению мощности отложений описываемого комплекса. Локальные поднятий зоны Южно-Астраханских поднятий продолжают унаследовано развиваться (Тинакское, Разночиновское, Бешкульское). На северном склоне кряжа Карпинского в пределах Цубукско-Промысловской зоны формируется область прогибания. Здесь фиксируется максимальные мощности юрско-мелового комплекса.

В предакчагыльское время происходят активизация тектонических движений и регион исследования был выведен выше базиса эрозии. Это привело к значительному расчленению поверхности и размыву отложений. Был сформирован структурный план поверхности близкий к современному. На кряже Карпинском отмечается инверсия.

Зона, развивавшаяся в предыдущие этапы как палеопрогиб трансформируется в Цубукско-Промысловский вал, имеющий субширотную ориентацию. Территория Промысловского вала развивается унаследовано. Астраханский свод является областью наибольшего подъема, что приводит к размыву палеогеновых отложений не только на своде, но и на прилегающих участках, а в центральной части и верхнемеловых. Это привело к возрастанию свода от отметки 500 м до 2500 м. К южному контуру свода приурочен Бахтемирский прогиб. Отмечается активизация в это время соляного тектогенеза, что привело к увеличению амплитуд соляных куполов на 80-150 м.

В неоген-четвертичное время отмечается ослабление тектонических движений и только на северном склоне кряжа Карпинского положительный знак движений сохраняется на Польдневском и Цубукско-Промысловском валах.

В это время территория Астраханского свода испытывает незначительную структурную дифференциацию и небольшое воздымание с возрастанием амплитуды на 100 м. Большинство локальных поднятий продолжают свое развитие, а малая из них расформировывается. Пустынно-Верблюжья зона, расположенная в пределах Сарпинского прогиба, испытывает незначительное прогибание.

Юрско-меловой комплекс имеет важное значение в нефтегазовом отношении, так как после открытия месторождений углеводородов они продолжают разрабатываться. Это подтверждает необходимость осваивать ресурсы данных отложений.

Открытые залежи углеводородов и установленные многочисленные

нефтегазопроявления подтверждают перспективность данного комплекса отложений и целесообразность возобновления геологоразведочных работ в Северо-западном Прикаспии.

Список литературы

1. Bystrova I.V., Fedorova N.F., Smirnova T.S. Characteristic of Astrakhan carbonate platform // Geology. Geography and global energy. Scientific and technical journal. – Astrakhansky Universitet Publishing House, 2009. – P. 75–78
2. Bystrova I.V., Fedorova N.F., Smirnova T.S. Paleostructural transformations of north-western shore of the Caspian sea during the early-cretaceous period // Geology. Geography and global energy. Scientific and technical journal. – Astrakhansky Universitet Publishing House, 2008. – P. 25–29.
3. Bystrova I.V., Smirnova T.S., Fedorova N.F., Fedorova A.A. The paleotectonics and the oil and gas potential of the jurassic-cretaceous sediments of the north-west Pricaspia // European Science and Technology // MATERIALS OF THE IV INTERNATIONAL RESEARCH AND PRACTICE CONFERENCE Vol. I April 10th–11th, 2013. – Munich, Germany, 2013. – P. 101–107.
4. Быстрова И. В., Фёдорова Н. Ф., Смирнова Т. С., Бычкова Д. А. Палеоструктурные преобразования Северо-Западного Прикаспия в юрское время // Недра Калмыкии: мат-лы VIII Региональной студенческой научно-практической конференции (29 марта 2018 г.) / редкол.: С. С. Кумеев, В. А Эвиев и др. – Элиста : Изд-во Калмыцкого университета, 2018. – С. 7–10.
5. Быстрова И.В. Палеоструктурные преобразования юрского комплекса Северо-Западного Прикаспия // Эколого-биологические проблемы Волжского региона и Северного Прикаспия: мат-лы IV Всероссийской научной конференции. – Астрахань: ИД «Астраханский университет», 2001. – С. 142–143.
6. Быстрова И.В. Палеотектонические методы прогнозирования нефтегазоносности недр // Итоговая научная конференция АГПУ. Биология, география, геология, химия. – Астрахань : ИД «Астраханский университет», 2002. – С. 48.
7. Быстрова И.В., Смирнова Т.С., Бычкова Д.А., Мелихов М.С. Тектоника и нефтегазоносность Северо-Западного Прикаспия // Вестник Воронежского государственного университета. Серия «Геология». – Воронеж: Издательство ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», 2017. – №3. – С. 93–100.
8. Быстрова И.В., Смирнова Т.С., Бычкова Д.А., Мелихов М.С., Попова М.С. Особенности тектонического развития и перспективы нефтегазоносности юрско-четвертичных отложений Северо-Западного Прикаспия // Современные проблемы географии: межвузовский сборник научных статей / сост.: В. В. Занозин, А. Н. Бармин, М. М. Иолин, А. З. Карабаева. – Астрахань: ИД «Астраханский университет», 2018. – С. 140–14
9. Быстрова И.В., Смирнова Т.С., Фёдорова Н. Ф., Мангаладзе Р.Т. Особенности палеотектонического развития Астраханского свода и перспективы нефтегазоносности западной части Прикаспийской впадины // Геология, география и глобальная энергия. – 2017. – № 3. – С. 79–89.
10. Быстрова И. В., Фёдорова Н. Ф., Смирнова Т. С. Мезозойские отложения Северо-Западного Прикаспия как объект дразведки углеводородного сырья // «Недра Калмыкии – уникальны и интересны»: научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию доктора геолого-минералогических наук, профессора С. С. Кумеева / сост.: Эвиев В. А и др. – Элиста : Изд-во Калмыцкого университета, 2017. – С. 56–59.
11. Быстрова И.В., Смирнова Т.С. Роль палеоструктурных реконструкций в нефтегазовой отрасли // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. – Симферополь : Изд-во Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, 2019. – Т. 5 (71). – № 2. – С. 255–271.
12. Быстрова И.В., Смирнова Т.С., Бычкова Д.А., Мелихов М.С. Перспективы нефтегазоносности Северо-Западного Прикаспия // Мониторинг разработки и эксплуатации

нефтяных и газовых месторождений: мат-лы международной научно-практической конференции, Астрахань, 26 апреля 2018 г./ сост.: Н.Ф. Фёдорова, Л.Ф. Ушивцева. – Астрахань, Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2018. – С. 199–204.

13. Быстрова И.В., Смирнова Т.С., Фёдорова Н.Ф. Палеотектоника и нефтегазоносность Северо-Западного Прикаспия: монография. – LAP LAMBERT Academic Publishing, BERT Academic Publishing, 2017. – 212 с.

И.В. Быстрова, Т.С. Смирнова

Астрахан мемлекеттік университеті, Астрахань қ., Ресей

СОЛТУСТІК-БАТЫС КАСПИЙ МАҢЫ ЮРА-БОР КЕШЕНИНІҢ ПАЛЕОТЕКТОНИКАЛЫҚ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН МҰНАЙ-ГАЗДЫЛЫҒЫ

Андатпа. Мақалада мұнай-газдылық перспективалары және палеоструктуралық қайта құру негізінде Солтүстік-Батыс Каспий маңы тұзғасті кешенінің даму тарихы қарастырылған. Солтүстік-Батыс Каспий маңы аймағының юра-бор кешенінің палеотектоникалық даму ерекшеліктері талданды, олар құрылымдық жоспардың өзгеруін бақылауға және рельефтің ерекшеліктерін, сондай-ақ тұз тектогенезінің әсерін атап өтуге мүмкіндік береді. Өңірдің негізгі құрылымдық элементтерінің (Астрахань күмбезі, Сарпинск майысы, Оңтүстік Астрахань көтерілісі аймағы және Карпинский мегавалының солтүстік беткейі) қалыптасуы мен дамуына палеотектоникалық талдау келтіріледі. Бұл геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу үшін аумақты негіздеуге және дайындауға және зерттелетін аймақтың мұнай-газ әлеуетін жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде бағалауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: палеотектоникалық қайта құру, Солтүстік-Батыс Каспий маңы, Астрахань жинағы, Карпинский мегавалы, юра-бор кешені, Мұнай-газдылық.

I.V. Bystrova, T.S. Smirnova

Astrakhan State University, Astrakhan, Russia

FEATURES OF PALEOTECTONIC DEVELOPMENT AND OIL AND GAS POTENTIAL OF THE JURASSIC-CRETACEOUS COMPLEX OF THE NORTHWESTERN CASPIAN SEA

Annotation. The article considers the prospects of oil and gas potential, and the history of the development of the suprasalt complex of the North-Western Caspian Sea on the basis of paleostructural reconstructions. The features of the paleotectonic development of the Jurassic-Cretaceous complex of the northwestern Caspian region are analyzed, which allow us to trace the changes in the structural plan and note the features of the relief, as well as the influence of salt tectogenesis. The paleotectonic analysis of the formation and development of the main structural elements of the region (the Astrakhan arch, the Sarpinsky trough, the zone of the South Astrakhan uplifts and the northern slope of the Karpinsky megaval) is presented. This makes it possible to justify and prepare the territories for geological exploration and to assess the prospects of the oil and gas potential of the studied region at a higher scientific and methodological level.

Key words: paleotectonic reconstructions, North-Western Caspian Sea, Astrakhan arch, Karpinski megaval, Jurassic-Cretaceous complex, oil and gas potential.

С.Н. Нурсултанова, А.А. Канаев

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

ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЮРСКИХ И МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АКСАЙСКОЙ ГОРСТ-АНТИКЛИНАЛИ ЮЖНО-ТУРГАЙСКОЙ НГО

Аннотация. Проанализированы данные стратиграфического разреза аксайской горст-антиклинали Южно-Тургайской НГО в Кызылординской области Республики Казахстан, в ходе которого определена возможность перспектив накоплений УВ. Были выделены перспективные горизонты с возможным прослеживанием пластов-коллекторов насыщенными УВ.

Ключевые слова: Нефтеносность, стратиграфия, разрез, отложения, перспективность, горизонт, литология, песчаники, глины.

Планомерное изучение и уточнение геологического строения Южно-Тургайской НГО бурением и региональными, площадными исследованиями сейсморазведкой МОГТ проводятся с 1983 г. и продолжаются по настоящее время.

С связи с чем можно предположить перспективность накоплений УВ в ловушках-флюидоупорах с близлежащими открытыми месторождениями такими как Кумколь, Кызыл-Кия, Арыскум, Нуралы (рис.1).

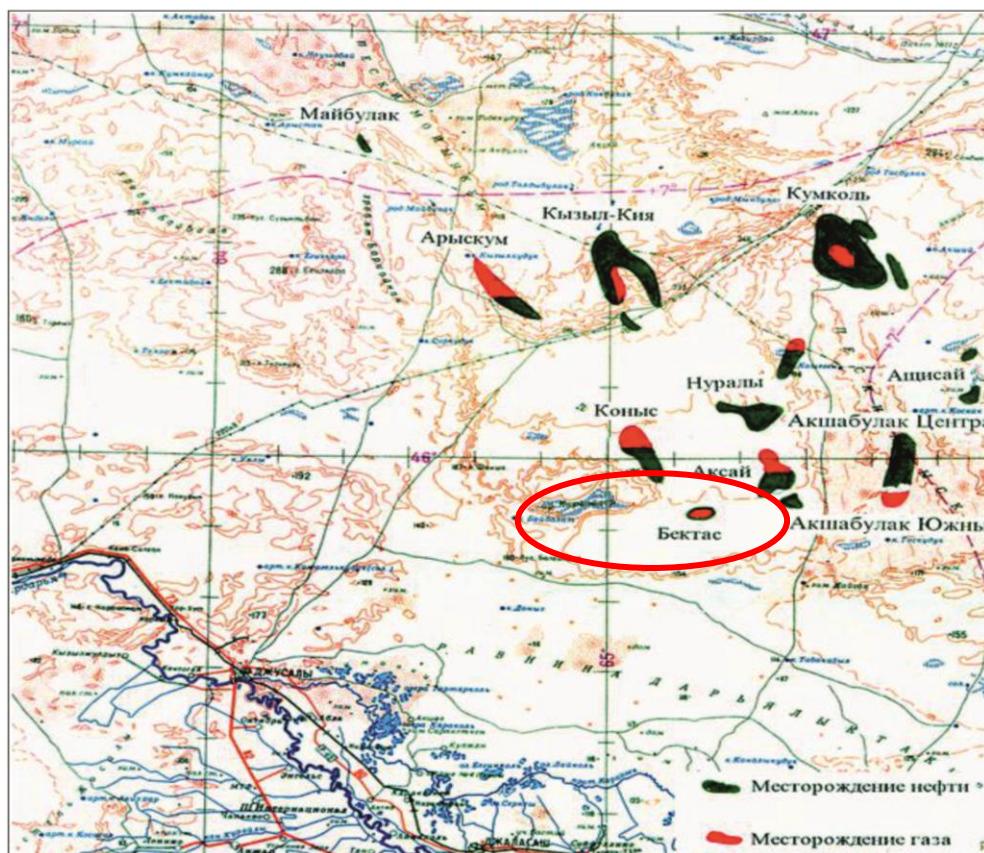


Рисунок 1. Обзорная карта района работ

Домезозойские отложения в пределах горстов вскрыты в забойных частях многочисленных скважин, и представлены сланцами (глинистыми, кремнистыми), кварцитами, и реже вулканогенными образованиями. По данным сейсморазведки отложения

не расчленяются и представляют собой единую толщу. Различаются по результатам изучения керна и представлены толщей метаморфических образований докембрия (фундамент) с одной стороны, и средне-верхнепалеозойским промежуточным (квазиплатформенным) комплексом с другой. Комплекс представлен терригенными образованиями от девона до перми и известняками фаменско-турнейского возраста.

Триасовые отложения изучены слабо и развиты они в северной части Торгайского прогиба (туринская серия и карашиликская свита), где представлены терригенными и вулканогенными образованиями. Мезозой, во вскрытых разрезах представлен отложениями верхней части юрской и меловой систем.

Вскрытый скважинами осадочный разрез начинается с отложений кумкольской свиты верхней юры, к которой приурочены продуктивные горизонты Ю-І и Ю-ІІ. Караганская свита (батский ярус) и дошанская (байосский-ааленский ярус) средней юры залегают в грабен синклиналях под кумкольской свитой. К ним приурочены продуктивные горизонты Ю-ІІІ и Ю-ІV. Они могут быть вскрыты за пределами сводов поднятий.

В разрезе верхнеюрской толщи выделяются кумкольская и акшабулакская свиты.

Нижнекумкольская подсвита $J_{2-3}km_1$ развита только во внутренних частях грабен-синклиналей. На большей части площади отложения нижней подсвиты в разрезе отсутствуют.

Литологически верхняя часть нижнекумкольской подсвиты представлена аргиллитами темно-серыми до черных, серо-зелеными, иногда переходящими в глинистые алевролиты с прослойями алевролитов, песчаников. Встречаются тонкие прослои угля.

К нижней части нижнекумкольской подсвиты приурочена пачка песчаников серых, темно-серых, массивных, среднезернистых.

Кумкольская свита J_3km сложена чередованием глин, глинистых алевролитов с песчаниками, глинистыми песчаниками. В разрезе преобладают песчаные породы, с которыми связаны нефтеносные продуктивные горизонты Ю-І, Ю-ІІ и Ю-ІІІ.

Акшабулакская свита J_3ak Отложения акшабулакской свиты (киммеридж-титон) сложены глинами с прослойями алевролитов и песчаников, которые здесь, как и на соседних месторождениях, являются нефтеносными.

Караганская свита J_2ks представлена преимущественно темно-серыми аргиллитами с переслаиванием алевролитами, песчаниками с редкими пластами угля и горючих сланцев. К свите приурочен продуктивный горизонт Ю-ІV.

Меловые отложения представлены двумя отделами: нижним и верхним. В составе нижнего отдела выделяются три свиты: даульская, карачетауская и кызылкиинская (нерасчлененный альб-сеноман). К верхнему отделу относятся отложения нижнего турона и нерасчлененного верхнего турон-сенона.

В разрезе неокома выделяется даульская свита, разделенная на две подсвиты - нижнюю и верхнюю.

Нижнедаульская подсвита K_1pc_1 ² расчленена на две части - нижнюю (арыскумский горизонт) песчано-глинистую и верхнюю преимущественно глинистую.

Арыскумский горизонт K_1pc_1ar является регионально нефтеносным и представляет собой базальный горизонт ортоплатформенного структурного этажа. Горизонт М-ІІ арыскумского горизонта на площади соседних месторождений вскрыт и представлен песчаниками с прослойками алевролитов и глин. Песчаники зеленовато-серые мелко, среднезернистые. Верхняя часть нижнедаульской подсвиты сложена коричневыми глинами с прослойками алевролитов. Она является региональным флюидоупором для нефтеносных отложений арыскумского горизонта. К арыскумской подсвите приурочен продуктивный горизонт М-ІІ.

Верхнедаульская подсвита K_1pc_2 в нижней и средней частях представлена переслаиванием песчаных и глинистых красноцветных пород, а в верхней - преимущественно глинами. Возраст даульской свиты установлен по единичным находкам пресноводных остракод, типичных для отложений готерив-баррема и датируется как

неокомский.

Нерасчлененная апт-альбская часть разреза выделена в карачетаускую свиту, которая с перерывом залегает на отложениях даульской свиты и представлена в основании сероцветными, слабосцементированными песчаниками с прослойми гравелитов и в верхней части - глинами с углефицированными растительными остатками.

Кызылкиинская свита трансгрессивно перекрывает отложения карачетауской и представлена пестроцветными, глинистыми алевролитами и глинами с прослойми песков и песчаников.

Нерасчлененные отложения верхнего турона, коньяка и сантоня залегают с размывом на породах балапанской свиты и представлены переслаиванием пестроцветных песков и глин.

Кайнозойская группа представлена морскими и континентальными отложениями палеогеновой и неоген-четвертичной систем, представленные в свою очередь кварц-глауконитовыми песками и песчаниками с желваками фосфоритов, зеленовато-серыми до черных глин, с прослойми песчаников и алевролитов в палеогене и песками, суглинками и супесями неоген- четвертичной системы, покрывающие поверхность наиболее пониженных участков территории Арыскумского прогиба.

Заключение

В результате анализа разреза площади, можно привести аналогию по продуктивным горизонтам и выделить перспективные участки для поисков залежей УВ.

Как приводится в тексте в отложениях нижней юры и мела по близлежащим площадям встречаются пласти-коллектора насыщенные УВ, что приводит к мысли о возможных образованиях залежей нефти и газа.

Таким образом, для продолжения уточнения наиболее перспективных в отношении коллекторов участков необходимо:

- Выделить зоны потенциальных пород-флюидоупоров по интерпретированным сейсмическим данным.
- Заложить ряд скважин по результатам работ по выделению зон ловушек.
- Провести стандартный и специальные комплексы ГИС для выделения пластов-коллекторов, а также для определения характера насыщения и уровня ВНК.

Список литературы

1. А.М. Кажегельдин, Э.С. Воцалевский, З.Е. Булекбаев. Месторождения нефти и газа Казахстана. Справочник.– Алматы, 1996г., 326 стр.

С. Н. Нұрсұлтанова, А. А. Қанаев

«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» КЕАҚ, Атырау, Қазақстан

ОҢТҮСТІК ТОРҒАЙ МГА-НЫҢ АҚСАЙ ҮЕЗДІК АНТИКЛИНАЛДЫҚ ЮРА ЖӘНЕ БОР ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ МҰНАЙ-ГАЗДЫЛЫҚ КЕЛЕШЕГІ

Аннотация. Қазақстан облысы Қызылорда облысындағы Оңтүстік-Торғай мұнай-газды облысындағы аксай горст-антиклиналінің стратиграфиялық кесе мәліметтері зерттелу барысында көмірсутектерінің жиналу перспективтік мүмкіндіктеру анықталды. Көмірсутекпен қаныққан пласт-коллекторлардың мүмкін қадағалаңған перспективті горизонтары белгіленген.

Түйінді сөздер: мұнайлылық, стратиграфия, кесу, шөгіндер, перспектива, көкжиек, литология, құмтас, саз.

S.N. Nursultanova, A.A. Kanaev

NJSC "Atyrau University of Oil and Gas named after Safi Utebayeva", Atyrau, Kazakhstan

PROSPECTS OF OIL AND GAS POTENTIAL IN THE JURASSIC AND CRETACEOUS DEPOSITS OF THE AKSAY GORST-ANTI-CLINAL OF THE SOUTH TURGAY OGI

Annotation. Analyzed data of stratigraphical layer of aksay horst-anticlinal of the South-Turgai oil and gas region of Kyzylorda region of Republic of Kazakhstan, during which the possibility of hydrocarbon accumulation prospects was determined. Perspective horizons were identified with possible tracing of reservoirs saturated with hydrocarbons.

Key words: Oil-bearing capacity, stratigraphy, section, deposits, prospects, horizon, lithology, sandstones, clays.

МРНТИ 37.01.11

А.С. Атауова

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

РОЛЬ ПРОМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ПОДБОРЕ ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Аннотация. В данной статье приводится опыт проведения промыслово-геофизических исследований (далее ПГИ) в низкорентабельных, аварийных, проблемных добывающих и нагнетательных скважинах, а также коротко рассматривается выбор тех или иных видов ПГИ исходя из производственной необходимости.

Ключевые слова: капитальный ремонт скважины, геофизические исследования, промыслово-геофизические исследования, геолого-технические мероприятия, определение профиля притока, определение остаточного насыщения, качество сцепление цемента.

Введение. Применение геофизических исследований скважин (далее ГИС) при разработке и мониторинге месторождении несомненно является ключевым моментом. Как известно, ГИС разделяется на два этапа – первое, ГИС при бурении до строительства скважины (logging while drilling – LWD), где комплекс ГИС регистрируют параметры необсаженной стенки скважины и призабойной зоны, часто называемый «открытым стволовом», второе – ГИС в уже обсаженной скважине. Под «обсаженным стволовом» следует понимать законченную строительству скважины, которая имеет определенную конструкцию согласно проекту бурения, зацементированную и перфорированную для получения тот или иной вид УВ. Данный вид ГИС в обсаженной скважине часто именуют ПГИ (productive log test – PLT). В свою очередь, ПГИ разделяют на несколько видов – АКЦ (акустический контроль качества цементирования), ОЦК (отбивка уровня цементного кольца), СГДТ (скважинный гамма-дефектометрия толщинометрия), МИД (магнитно-индукционная дефектометрия), ЭМДСТ (электромагнитный дефектоскоп-толщинометрия), ЯМК (ядерно-магнитный каротаж), ИННК (импульсный нейтрон-нейтронный каротаж), ИНГК (импульсный нейтрон-гамма каротаж), СО-каротаж (углекислый каротаж), ГИС по контролю профиля притока, ГИС по контролю профиля поглощения, контроль перфорации и т.д. В данной статье мы коротко рассматриваем какой вид исследований следует подбирать при возникновении различной проблемы при эксплуатации и нагнетательной и добывающей скважины.

Основные виды проблем и подбор методов ГИС. Основные терригенные месторождения приуроченные в надсолевом комплексе Прикаспийской впадины были обнаружены в первой половине XX века, в 1940-1980гг, экспедициями Советского Союза. Большинство из них интенсивно разрабатывались и это привело к росту обводнения и

падения пластового давления ниже давления насыщения. В результате более мелкие месторождения с неглубокими залежами (например, Ровное) истощались и/или находятся на последней стадии разработки. Как известно, при поднятии подошвенной воды к продуктивному горизонту различными путями, происходит рост обводнения продукции, уменьшение дебита нефти, снижение коэффициента продуктивности нефти и скважина переходит на категорию низко рентабельных скважин. падает, на основе чего скважину временно останавливают и в первую очередь производят ГИС. При росте обводнения целесообразно выбирать следующие виды исследования – определение профиля притока (ОППр), АКЦ и определение характера остаточного насыщения. Определение профиля притока/поглощения осуществляется комплексным прибором типа К-9, КСАТ, СОВА, PLT и др. Несмотря на разные модификации, приборы, предназначенные для контроля, имеют схожие габариты - они легкие, малого диаметра что позволяет спуск прибора через НКТ и включают в себя несколько датчиков. Такая особенность приборов позволяют за один спуск-подъем записать несколько методов. Стандартный комплекс ГИС по определению профиля притока и поглощения, контроль технического состояния состоит из методов Термометрия, Влагометрия, Манометрия, Резистивиметрия, Локатор муфт, Расходометрия, Дебитометрия, Шумометрия.

При определении источника обводнения также необходимо оценить качество сцепления цементного камня с колонной, который определяется методом широкополосной акустики – АКЦ и селективной акустики – АКЦ-С.

Для оценки остаточного характера насыщения применяются различные методы, в частности для Прикаспийского региона широко применяется метод ИННК/ИНГК. Данные методы основаны на взаимодействии нейтронов с атомами породы. Метод ИННК сравнительный недорогой и не требует дополнительной подготовки скважины, для данного метода достаточно чтобы пластовые воды продуктивного горизонта имели высокую минерализацию.

При планировании ГИС особое внимание необходимо уделить к профилям притока и поглощения, поскольку результаты данного исследования позволяют решить комплекс задач – установить работающие интервалы, характер поступающего флюида и газа, интервалов поглощения, наличие заколонного движения пластовых флюидов и газа, оценить герметичность стенок скважин и забоя. Определение источника обводнения осуществляется в совокупности с результатами ИННК и АКЦ.

Подбор ГТМ осуществляется по результату комплекса ГИС, согласно заключению, ведутся те или иные работы, в частности переход на другие горизонты (далее ПВЛГ, ПНЛГ) с полной или частичной изоляцией действующих интервалов, ремонтно-изоляционные работы (далее РИР), мероприятия по увеличению нефтеотдачи (далее МУН) и т.д.

На практике комплекс ГИС успешно применяется. На примере скважины N, месторождения Кенсай рассматривается применение результатов ПГИ как эффективное решение проблемы с прорывом воды в добывающей скважине. Для оценки состояния скважины было принято решение запись ПГИ по определению профиля поглощения при закачке. Ниже, на рис. 1 и 2 приведены результаты ГИС скважины N, месторождения Кенсай, проведенные при разных глубинах спуска башмака насосно-компрессорной трубы (далее НКТ).

На рисунке 1 видно, что башмак НКТ расположен близко к кровле интервала перфорации, по характеру кривых было затруднительно определить работу интервала перфорации, характерные аномалии не были обнаружены.

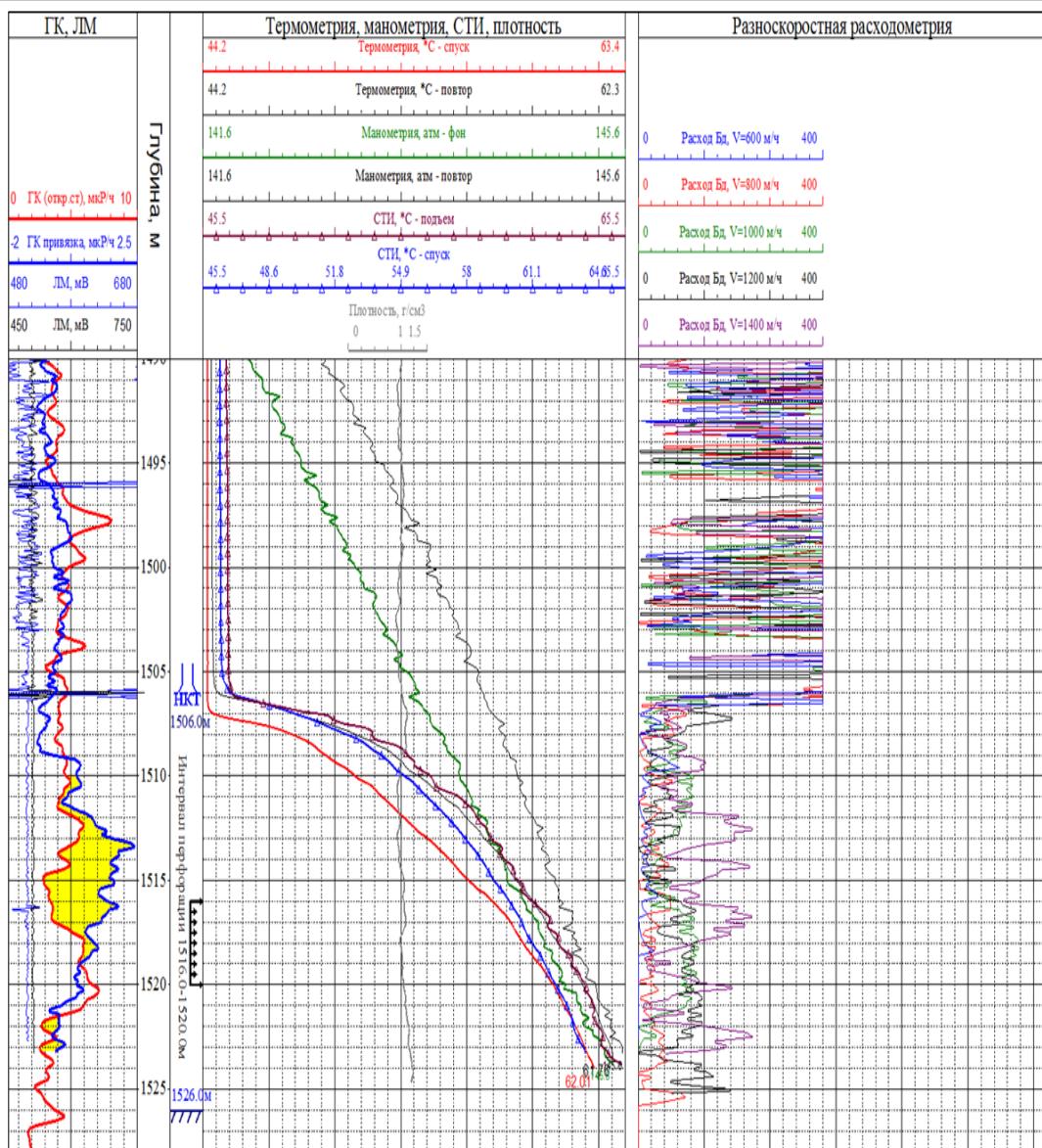


Рисунок 1. Скважина N, со спущенным НКТ

На рисунке 2 представлен результат ГИС с поднятым башмаком НКТ с глубины 1506 м до 1459 м.

По результатам ГИС башмак НКТ отбит на глубине 1459.0 м, текущий забой скважины составляет 1527,8 м. Заявленный интервал эксплуатационного хвостовика 1481.0-1548.0 м, по результатам материала ГИС-контроль «голова» хвостовика отбивался на глубине 1472,9 м. Изменение диаметра скважины на этой глубине также подтверждается по кривым расходометрии.

По кривым ТМ и СТИ отмечается заколонный переток с «головы» хвостовика до глубины 1499,3 м. По результатам материала открытого ствола, в пределах заколонного перетока выделяются пласты-коллекторы, которые принимают основную часть закачиваемой жидкости.

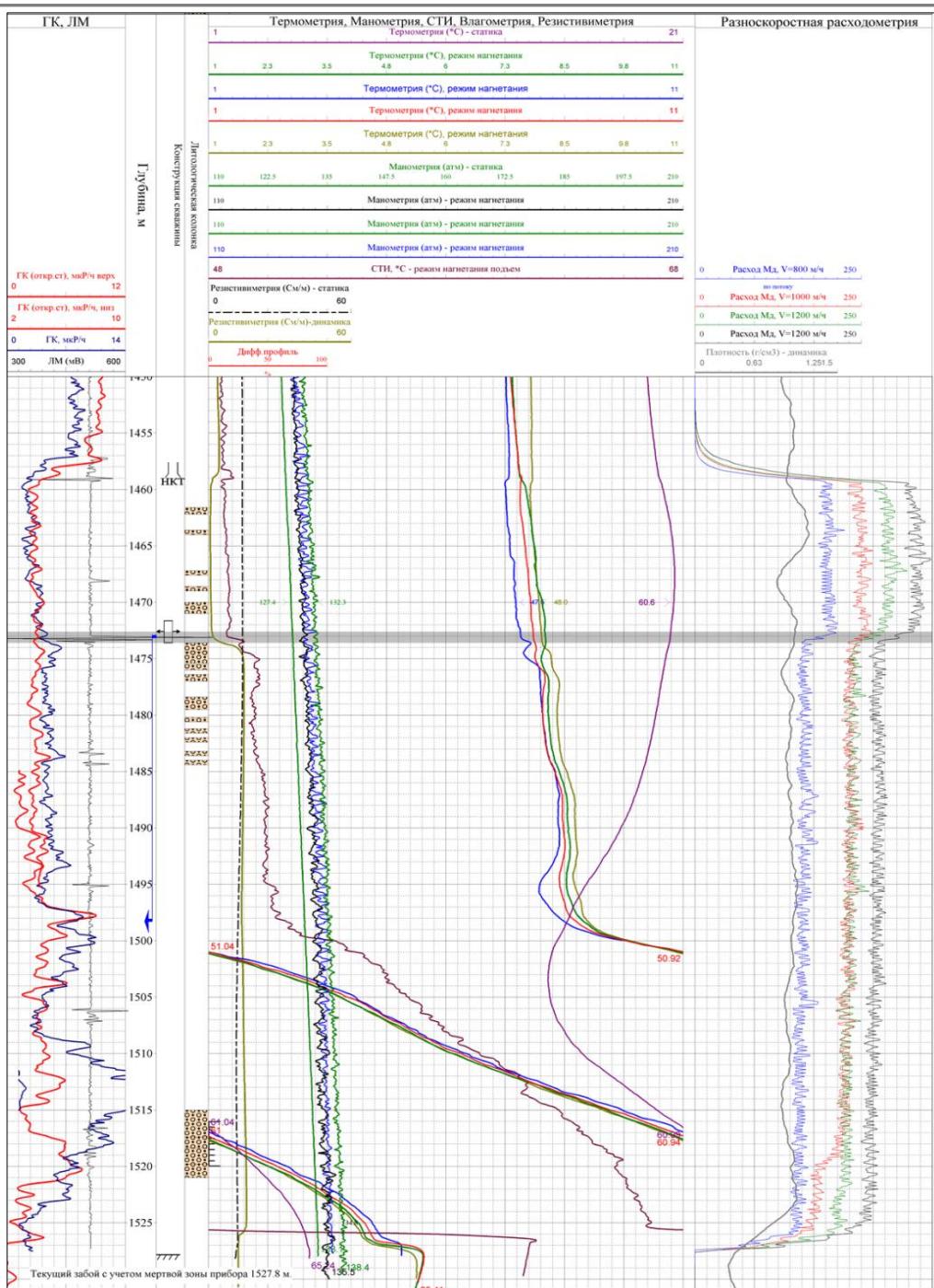


Рисунок 2. Скважина №, с поднятым НКТ

Следует отметить что, если по результатам ГИС не произведены работы по улучшению сцепления цементного камня за колонной (закачка раствора цемента через специальные отверстия), при повторной ГИС записи АКЦ нет необходимости. При подборе методов необходимо учитывать плановый бюджет для ГИС.

Оценка характера остаточного насыщения. Оценка характера остаточного насыщения скважин также является важным этапом при подборе ГТМ, на основе данного исследования принимается решение переход на другие горизонты, изоляция обводненных пластов-коллекторов. На примере скважины N1 рассматривается полученный эффект проведенных ГТМ. На рисунке 3 приведен результат ИННК.

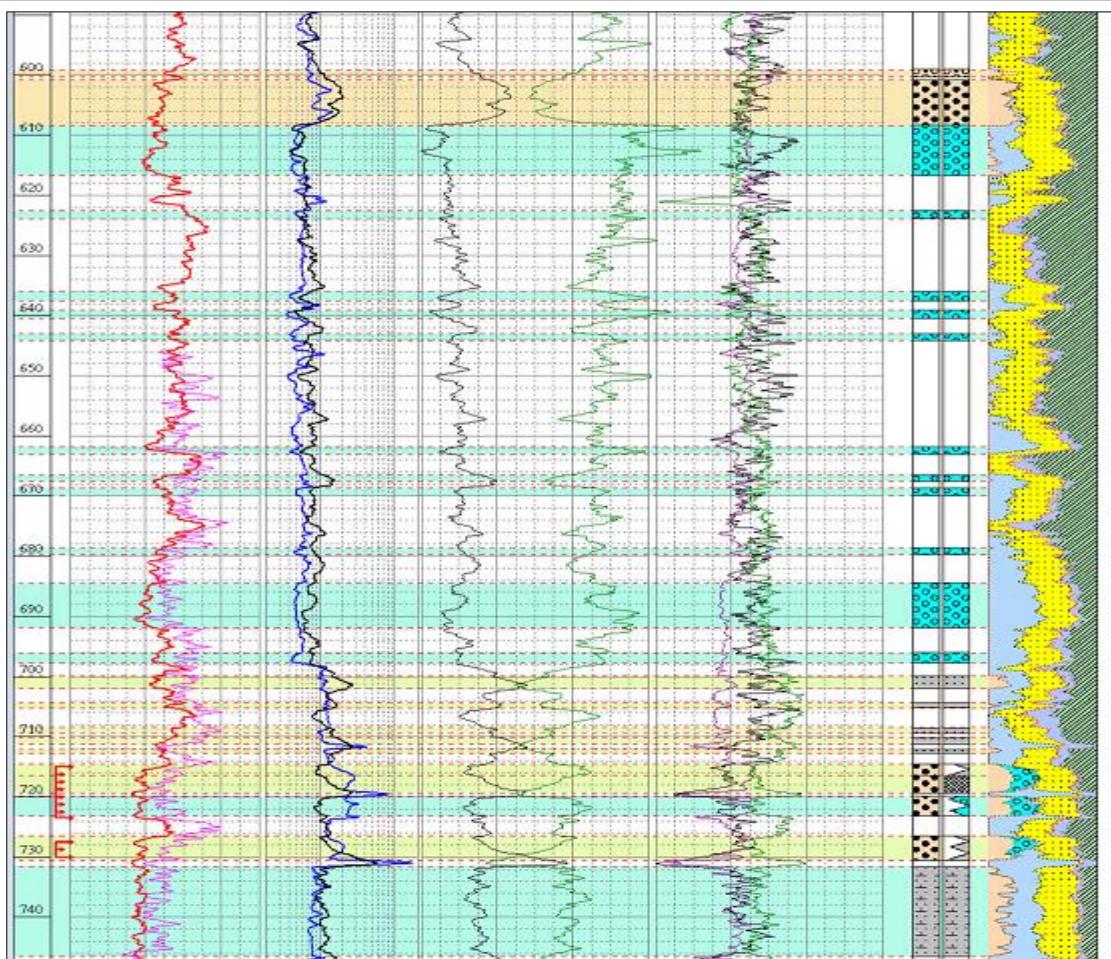


Рисунок 3. Пример интерпретации результата ГИС добывающей скважины

По результату ГИС было принято решение изолировать действующие интервалы с обводнением и переход на верхний горизонт, интервал прострела 603-605м. До проведения ГТМ обводненность скважины составила 99%, дебит нефти 0,3 т/сут., после ГТМ обводненность скважины снизилась до 14%, дебит нефти вырос до 12,3 т/сут.

Заключение. С каждым годом доля зрелых месторождений надсолевого комплекса Прикаспийского региона будет увеличиваться, это естественный процесс. При разработке месторождений для компенсации пластового давления ведутся плановые работы по поддержке пластового давления. Для поддержки пластового давления продуктивных горизонтов чаще всего закачивается вода, по физико-химическому составу ближе к пластовой воде. Также в большинстве месторождений осадочного бассейна имеются подошвенные воды, которые по мере разработки тем или иным путем (поднятие конуса воды, через трещины и каналы в заколонном пространстве, внутрипластовый переток и т.д.) стремятся к разрабатываемому горизонту, тем самым вызывая процесс обводнения получаемой продукции. Безусловно, доля проводимых ПГИ с каждым годом также будет расти и всегда будет важнейшим этапом при разработке месторождений нефти и газа.

Список литературы

1. Валиуллин Р.А., Вахитова Г.Р., Назаров В.Ф., Рамазанов А.Ш., Федотов В.Я., Яруллин Р.К. Термогидродинамические исследования пластов и скважин нефтяных месторождений. Уфа, РИЦ БашГУ, 2010г. 20-105 с.
2. Robert C. Ransom Practical Formation Evaluation, Pulsed-neutron capture cross-section logs. 1995. 68 с.

А.С. Атауова

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

ӨНДІРІСТІК-ГЕОФИЗИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ШҰҒЫЛ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРАЛАР КЕЗІНДЕГІ РӨЛІ

Түйіндеме. Осы мақалада өндірістік-геофизикалық зерттеулерді (бұдан әрі – ӨГЗ) рентабельділігі төмен, апattyқ өнім беруші және су айдағыш ұнғымаларда өткізу тәжірибесі, сондай-ақ қандай да бір ӨГЗ түрлерін өндірістік қажеттілктерге сай таңдау қарастырылады.

Түйінді сөздер: ұнғыманы капиталды жөндеу, геофизикалық зерттеулер, өндірістік-геофизикалық зерттеулер, геологиялық техникалық шаралар, құйылуды анықтау, мұнай мен газдың қалған қанығуын анықтау, цементтің жабысу сапасы.

A. Atauova

NJSC «Atyrau University of Oil and Gas named after S.Utebaev», Atyrau, Kazakhstan

THE ROLE OF PRODUCTIVE LOG TEST (PLT) WHILE PLANNING OF WORKOVERS PROGRAM

Abstract. This article describes the experience of PLT in marginal wells, in junked wells, also briefly describes the choice of PLT type in according to solving problems.

Key words: workover of wells, log test, productive log test, flow-rate logging test, current saturation logging, cement bond log.

МРНТИ 52.47.05

Ж.У.Икласова, М.У. Сулейменова

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

E-mail: Janna_UA@mail.ru

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАПРАВЛЕННО-ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЖАНАЖОЛ

Аннотация. Важным фактором увеличения притока горизонтальных скважин является изменение способа эксплуатации. Таким образом, если вовремя изменить способ добычи нефти горизонтальными скважинами, можно добиться большого прироста нефти.

В данной статье рассмотрены разработки месторождений с использованием горизонтальных скважин. Обоснованы использование горизонтальных скважин на месторождении Жанажол.

Ключевые слова: нефтяное месторождение, конструкция скважины, горизонтальная скважина, продуктивный пласт, бурение, профиль разреза скважины.

Исследования профиля продуктивных пластов, степени вовлечения их в разработку запасов, переведенных с 2015 г. по 2018 г., показали, что с увеличением количества простреленных интервалов увеличивается количество интервалов, не дающих притоков. При эксплуатации, из-за сильной неоднородности продуктивных пластов, простреленные пластины с худшими геофизическими свойствами дают мало количества нефти или исключаются из разработки. Аналогичным образом при закачке, простреленные пластины с худшими геофизическими свойствами принимают мало количества воды или не принимают ее вовсе. Продуктивные пластины Г_{сев} и Д относятся к неоднородным по профилю. В таблице 1 представлены фактические результаты разрезов скважин (соседних горизонтальных скважин).

Таблица 1 - Фактические результаты разрезов скважин

№ скв.	Интервал перфорации		Мощность перфорации, м	Интервал нефтенасыщенных пластов, м		Эффективная нефтенасыщенная толщина, м	Среднесуточный дебит нефти, т/сут	Процент добычи нефти, %	Пористость, %		Проницаемость, $10^{-3} \mu\text{м}^2$	
	от	до		от	до				мин.	макс.	мин.	макс.
2402	3720	3726	6	3720.6	3726	4.8			7.8	8	0.11	0.14
	3731	3740	9	3731.2	3740	7.4	14.4	25.83	8	11	0.14	3.13
	3743	3765	22	3743	3745	2	41.5	74.17	6.5	7.5	0.03	0.08
				3745	3752	5.4			10	12	1.11	8.85
				3753.6	3765.6	9.8			8	11	0.14	3.13
2413	3683	3688	5	3682.6	3685.4	2.8			8.5	8.5	0.23	0.23
	3690	3693	3	3690	3696.2	4.4	12.6	36.27	9.8	9.8	0.90	0.90
	3694	3696	2		3696.2				10	10	1.11	1.11
	3698	3700	2	3698.4	3700.4	2			10	10	1.11	1.11
	3704	3712	8	3704.2	3712	6.4	21.4	61.66	7.5	11	0.08	3.13
	3714	3716	2	3713.6	3716.6	2.8			11	11	3.13	3.13
	3720	3725	5	3720.2	3725.4	4.4	0.72	2.07	8	10	0.14	1.11
	3770	3775	5	3770	3775	3.8			7	8	0.05	0.14
2449	3591	3606	15	3590.8	3594	3.2	22.4	24.18	12	12	8.85	8.85
				3601.2	3606.6	3.4			12.5	12.5	14.88	14.88
	3609	3610	1									
	3620	3622	2	3620.3	3621.3	1			14	14	70.63	70.63
	3623	3626	3	3622.8	3625.6	2.8	0.7	0.75	8.5	8.5	0.23	0.23
	3644	3653	9	3643	3653.4	10.4	69.7	75.07	13	13	25.00	25.00
	3655	3661	6	3654.6	3661	5			13.5	13.5	42.02	42.02
	3666	3670	4	3665.2	3669.5	4.3			15	15	199.5	199.5
	3672	3674	2	3671.6	3673.7	2.1			8	14	0.14	70.63

Из таблицы 1 видно, что разрез скважин неравномерный. При изучении профилей скважин 2449 и 2413 выяснилось, что пористость продуктивных пластов меняется в пределах 10%-13%, и проницаемость $1.11-25 \times 10^{-3} \mu\text{м}^2$. Мощность продуктивных пластов, соответственно 17 м и 15,2 м. Это составляют 53,1 и 57.14 процентов. По статистическим данным мощность нефтенасыщенных пластов с пористостью меньше 10 процентов (скв. 2444 - 30 м) составляет 35,2 процентов, от всех вскрытых нефтенасыщенных пластов. По указанным причинам горизонтальные скважины немного отличаются от вертикальных. Уменьшение дебита, вероятно, объясняется снижением давления вскрытия небольшой части продуктивного пласта.

Большая неоднородность нефтяных пластов от высокопроницаемых до низкопроницаемых коллекторов

По пачкам $\Gamma_{\text{сев}}$ и $\Gamma_{\text{юг}}$ максимальная мощность нефтяных пластов (от кровли до подошвы) достигает около 190 м. В одной скважине простреленные нефтенасыщенные пропластки составляют более 7-25 интервалов. Средняя мощность нефтенасыщенных пластов – около 3 м. В продуктивном пласте имеются интервалы непроницаемых пропластков (более 20). Мощность большинства непроницаемых пластов изменяется в

пределах 5-10м. В широких пределах распространяется непроницаемый пласт с мощностью около 10м. Это влияет на питание и дополнение энергии нефтяных пластов, в результате чего приводит к быстрому снижению добычи нефти и пластового давления. Например, среднесуточный дебит нефти со штуцером 15 мм более 185 т, но текущий дебит нефти со штуцером 7 мм составляет 52т (горизонтальная скважина 2407).

Компенсация отбора и закачки воды низкая, пластовое давление продуктивных пластов падает

В настоящее время среди 3-х горизонтальных скважин, кроме скважины 2407, пробурена одна нагнетательная скважина (скважина 2406). При рассмотрении воздействия простреленных продуктивных пластов между скважинами 2407 и 2406 отмечена низкая взаимосвязь. Из-за несоответствия отбора продукции и объема закачки воды, при поддерживании пластового давления (пластовое давление скважин 2407 и 2444 составляет 21,2МПа и 24,7МПа).

Небольшая длина эффективной горизонтальной части

Проведены работы по статистике эффективной длины горизонтальных частей ствола скважины (здесь под горизонтальной частью понимаем зенитный угол более 80°) и их результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Фактические результаты эффективной длины горизонтальных скважин

№ скв	Пачка	Интервал с зенитным углом больше 80°, м	Длина горизонтальной части, м	Эффективная длина горизонтальной части, м	Неэффективная длина горизонтальной части, м	Процент эффективной длины горизонтальной части, %
2407	Гсев.	3802-4020	218	103.8	114.2	47.61
2444	Гсев.	3750-3940	190	55.2	134.8	29.05
2127	Дюг.	3690-4075	385	253.6	131.4	65.8

Эффективная длина горизонтальных скважин 2127, 2407 и 2444 соответственно, составляет 253.6 м, 103.8 м и 55.22 м.

Нами установлен, что дополнительная добыча нефти горизонтальных скважин (против вертикальной) прямо пропорциональна длине горизонтальной части. При сопоставлении скважин 2407 и 2444 с близкими коллекторскими свойствами установлено, что длина эффективной горизонтальной части скважины 2407 больше, чем скважины 2444. Поэтому первоначальный дебит нефти скважины 2407 больше, чем скважины 2444. Причиной быстрого падения дебита нефти и получения низкого объема дополнительной нефти является небольшая эффективная длина горизонтальной части, которая приводит к уменьшению радиуса дренажа.

Хотя длина эффективной горизонтальной части и радиус дренажа скважины 2127 значительно больше, но пористость (7.46~8.9 процентов) и проницаемость ($0.076\text{--}0.354 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$) продуктивных пластов ниже, тем не менее дополнительный объем нефти невысокий.

Метод заканчивания скважин не соответствует требованиям разработки продуктивных пластов

Гсев и Дюг относятся к неоднородным залежам с низкой проницаемостью. Неоднородность нефтяных пластов привела к существованию большой разницы давлений и коллекторских свойств нефтяных пластов. Бурение скважин растворами с большой

плотностью, создающими давление на забой большее пластового выше, чем на 3.5 МПа, привело к фильтрации глинистого раствора в нефтяной пласт с высокой проницаемостью, и ускорило загрязнение пласта глинистым раствором. Это подтверждают данные скважины 2449. В данной скважине пористость простреленных интервалов нефти составляет 12-13 процентов, проницаемость - $8.85-25 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$. Но в подошве 3 простреленных интервалов с пористостью 13.5-15 процентов и проницаемостью $42.02-199.5 \times 10^{-3} \mu\text{m}^2$ не дают притоков нефти. Это объясняется загрязнением продуктивных пластов глинистым раствором. Время бурения и промывки скважины глинистым раствором в стволе горизонтальных скважин занимает значительное место. Это приводит к сильному загрязнению продуктивного пласта, поэтому трудно очистить пласт от глинистого раствора путем традиционной технологии. В настоящее время для очистки (обработки) нефтяных пластов применяются методы солянокислотной обработки (СКО) и гидроразрыва пласта (ГРП).

Все горизонтальные скважины на месторождении Жанажол закончены методом спуска фильтра.

Трудности, связанные с проведением геологотехнических мероприятий (ГТМ)

Для повышения производительности горизонтальных скважин, обычно применяется метод интенсивной разработки, с целью:

- очистить нефтяные пласты от глинистого раствора;
- преодолеть неоднородность нефтяных пластов;
- обработать низко проницаемые нефтенасыщенные пласты.

В настоящее время проведение геолого-технических мероприятий (ГТМ) ограничивается следующими факторами:

- Конструкция скважин. Все 3 горизонтальные скважины закончены методом спуска фильтра (скважина 2 – 8_{отв/м}, скважина 3 – 2_{отв/м}).

- Себестоимость операции. Из-за большой длины ствола трудно проводить отдельную обработку нефтяных пластов путем солянокислотной обработки и гидроразрыва пласта (часто требуется специальная технология).

7) Способ добычи нефти

В настоящее время все горизонтальные скважины эксплуатируются фонтанным способом за счет пластового давления. Если не изменить способ добычи нефти, то со снижением пластового давления будет повышаться газовый фактор (ГФ). Ухудшается фазовая проницаемость, в результате чего снижается эффективность работы скважины. Перевод из фонтанного способа эксплуатации скважины 2413 (соседняя скважина 2407) на механический (газлифт), среднесуточный дебит нефти составил 55 т против 22 т. На 1.01.2014 г среднесуточный дебит нефти составляет 75 т. Важным фактором для повышения дебита горизонтальных скважин, является изменение способа эксплуатации. Тем самым, если вовремя изменить способ добычи нефти горизонтальных скважин, можно получить большой прирост нефти.

По мере выработки основных объектов разработки и по техническим причинам скважины переходит в бездействующий и ликвидированные фонды. Бурение новых скважин из-за значительных капитальных вложений ограничено. Для достижения проектного коэффициента извлечения нефти (КИН), выработки остаточных запасов нефти и возврата в работу бездействующего фонда скважин все большее распространение находит технология зарезки боковых и горизонтальных стволов из старого фонда скважин. Эту технологию в АО «СНПС-Актобемунайгаз» эффективно используют для вовлечения в разработку запасов карбонатных отложений за счет возврата бездействующих скважин с горизонта КТ-II.

С целью наработки опыта на месторождениях Жанажол и Кенкяк-подсолевой в 2014 г. были проведены работы по восстановлению скважин методом боковых и горизонтальных стволов из старого фонда скважин силами ТОО «ККБК-Великая стена». Работы были проведены на скважинах 69 Жанажол и 234 Кенкяк-подсолевой методом ориентированной зарезки. Работы на скважинах были выполнены с буровой установки «Уралмаш-4Э».

Эти скважины находились в бездействии вследствие аварий и невозможности их возврата в действующий фонд обычными технологиями КРС вместе с тем они были высокопродуктивны и при возврате можно было рассчитать на их быструю окупаемость. Однако перед АО «СНПС-Актобемунайгаз» стояли сложные проблемы. Главным образом это было обусловлено малым диаметром эксплуатационной колонны (139.7 мм) и глубиной зарезки (3700-3800 м). Несмотря на эти трудности, работы начаты и успешно выполняются.

Профиль данного типа показан на рисунке 1

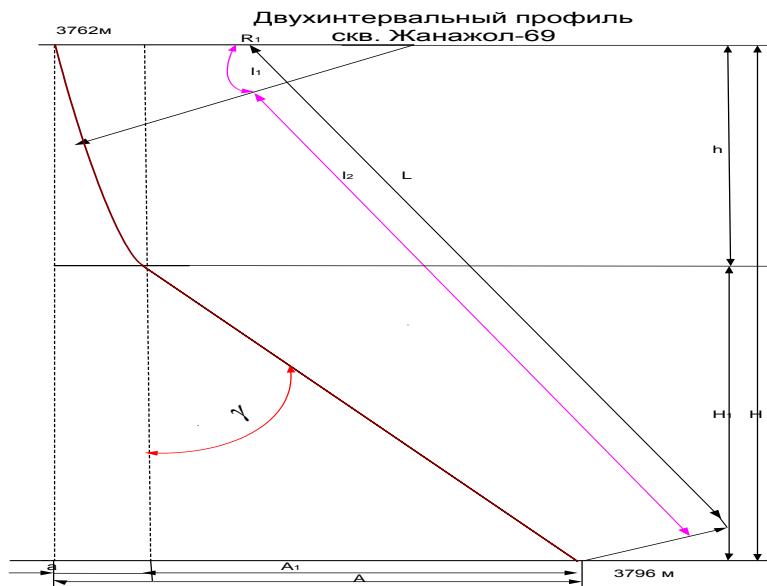


Рисунок 1

где R_1 - радиус кривизны первого участка ствола, м ($R_i > R_{min}$);

A - величина смещения забоя от вертикали, м;

H - вертикальная проекция первого и второго участков, м;

L - длина ствола по инструменту, м.

Фактические данные по восстановлению скважин методом зарезки и бурения боковых стволов на месторождениях АО «СНПС-Актобемунайгаз» приведены в таблице 3.

Таблица 3- Фактические данные по восстановлению скважин методом зарезки и бурения боковых стволов

№	Показатели	Месторождение, номера скважин	
		69 Жанажол	234 Кенкияк
1	Дебит нефти, т/сут	44	19
2	Способ эксплуатации	фонтан	
3	Система зарезки бокового ствола	клин - отклонитель	
4	Глубина вырезания окна, м	6	5
5	Длина бокового ствола, м	40	92
6	Диаметр эксплуатационной колонны, мм	139.7	139.7
7	Азимут, град	192	270

Список литературы

1. Музапаров М.Ж. Направленное бурение, том 1, Алматы, 2001, 204 с.

2. Алдамжаров Н.Н. Строительство горизонтальных скважин на месторождении Жанажол, V Международной симпозиум по бурению скважин в осложненных условиях, С – Петербург, 11 – 15 июня 2001.- С. 3-8

3. Алдамжаров Н.Н. Oil recovery enhancement using branched horizontal wells in the Zhanazhol oil field, Труды-1-й Международной конференции. Высокотехнологичные скважины, Россия, Форум 24 – 26 июня 2003, Москва.

Ж.У.Икласова, М.У. Сулейменова

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

ЖАҢАЖОЛ КЕН ОРНЫНДА МҰНАЙ ӨНДІРУ ҮШІН БАҒЫТТАЛҒАН-ҚӨЛДЕНЕЦ ҰҢҒЫМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ НЕГІЗДЕМЕСІ

Түйіндеме. Қөлденең ұңғымалардың ағынын арттырудың маңызды факторы-пайдалану әдісінің өзгеруі. Осылайша, егер сіз қөлденең ұңғымалармен мұнай өндіру әдісін уақытында өзгертсөніз, сіз мұнайдың үлкен өсуіне қол жеткізе аласыз.

Бұл мақалада қөлденең ұңғымаларды пайдалану арқылы кен орындарын игеру қарастырылған. Жаңағол кен орнында тау-кен ұңғымаларын пайдалану негізделген.

Түйінді сөздер: мұнай кен орны, ұңғыманың құрылымы, қөлденең ұңғыма, өнімді қабат, бұргылау, ұңғыма қимасының профилі.

Zh.U. Iklasova, M.U. Suleimenova

NJSC «Atyrau University of Oil and Gas named after S. Utebaev», Atyrau, Kazakhstan

JUSTIFICATION OF THE USE OF DIRECTIONAL HORIZONTAL WELLS FOR OIL PRODUCTION AT THE ZHANAZHOL FIELD

Abstract. An important factor in increasing the inflow of horizontal wells is the change in the method of operation. Thus, if you change the method of oil production by horizontal wells in time, you can achieve a large increase in oil.

This article discusses the development of fields using horizontal wells. The use of horizontal wells at the Zhanazhol field is justified.

Key words: oil field, well design, horizontal well, productive formation, drilling, well section profile.

МРНТИ 52.47.08

Ж.У.Икласова, А.Г.Ерниязова

НАО «Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева», Атырау, Казахстан
E-mail: Janna_UA@mail.ru

ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦП ШСНУ ДЛЯ ДОБЫЧИ ВЫСОКОВЯЗКИХ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН

Аннотация. В данной статье предложена методика, позволяющая осуществить обоснованный выбор рациональной области применения ЦП ШСНУ для добычи высоковязкой продукции из вертикальных и наклонно-направленных скважин, учитывающие условия эксплуатации и осложнения этих месторождений.

Ключевые слова: нефтяное месторождение, горизонтальная скважина, штанговая скважинная насосная установка, колонны штанг.

Применение ЦП ШСНУ для эксплуатации скважин с высоковязкой скважинной

продукцией имеет свои особенности, которые, прежде всего, связаны с необходимостью учета сил трения штанг о трубы при проектировочных и других видах расчетов. Следовательно, при определении величин экстремальных нагрузок (максимальной и минимальной) по сравнению с обычным случаем должны учитываться следующие составляющие:

- вес колонны штанг в жидкости;
- нагрузка на плунжер скважинного насоса от столба жидкости, учитывающая устьевое давление;
- силы трения штанг о насосные трубы;
- силы гидродинамического сопротивления, обусловленные повышенной вязкостью поднимаемой продукции;
- динамические нагрузки.

Однако, при тихоходном режиме скорости откачки жидкости, не превышающей 5 м/мин динамические нагрузки в сравнении с остальными составляющими сил не велики и ими можно пренебречь. В отличие от ШСНУ с традиционными станками-качалками, при использовании ЦП максимальная величина сил гидродинамического сопротивления движению штанг уменьшается примерно в (1,6...1,7) раз. При этом максимальная скорость достигается в начале хода. Поэтому при определении максимальной (или минимальной) нагрузки в ТПШ динамическую нагрузку необходимо суммировать с гидродинамической составляющей нагрузки, разумеется, с учетом знака.

Для упрощения задачи для начала можно рассмотреть нагружение системы без учета динамических нагрузок на штанги и привод. Тогда величина минимальной нагрузки в ТПШ будет равна весу колонны штанг в жидкости за вычетом сил трения штанг о насосные трубы и гидродинамического сопротивления движению штанг вниз в вязкой жидкости. Поскольку, по сравнению с ними силы сопротивления в клапанах насоса и трения плунжера о цилиндр столь малы, ими также можно пренебречь.

С учетом вышеизложенного выражения для определения экстремальных нагрузок можно записать в виде

$$P_{\max} = \left(1 + b_{TP}^B\right) \left(P_{шт} + P_{ж} + F_{ГД}^B\right), \quad (1)$$

$$P_{\min} = \left(1 - b_{TP}^H\right) \left(P_{шт} - F_{ГД}^H\right), \quad (2)$$

где b_{TP}^B , b_{TP}^H - безразмерные коэффициенты изменения нагрузки в ТПШ за счет из трения о насосные трубы соответственно при ходе вверх и вниз, в доле ед.; $P_{шт}$ – вес колонны штанг в жидкости, Н; $P_{ж}$ – нагрузка на плунжер от столба жидкости, Н; $F_{ГД}^B$, $F_{ГД}^H$ - силы гидродинамического сопротивления в насосном подъемнике (вязкое трение) соответственно при ходе штанг вверх и вниз, Н.

С учетом того, что при тихоходном режиме работы ШСНУ с ЦП динамограммы изменения усилия в точке подвеса штанг установки с цепным приводом по форме близки к параллелограмму, нагрузка в ТПШ в течение хода вверх остается практически постоянной, равной по величине P_{\max} , а при ходе вниз - P_{\min} . Тогда условие уравновешанности ШСНУ, состоящее в равенстве потребляемой мощности при ходе вверх и вниз, с учетом постоянства скорости на большей части хода (это один главных достоинств этого вида привода в сравнении с балансирующим аналогом) для ЦП ШСНУ сводится к обеспечению одинакового тягового усилия привода при ходе вверх и вниз.

Вес уравновешивающего груза

$$Q_{np} = P_{\min} + \frac{P_{\max} - P_{\min}}{2} = \frac{P_{\max} + P_{\min}}{2}, \quad (3)$$

Поскольку отношение нагрузки к площади поперечного сечения штанги по физической сути представляет собой напряжение, справедливо написать

$$P_{\max} = \sigma_{\max} \cdot f_{um}, \quad (4)$$

$$P_{\min} = \sigma_{\min} \cdot f_{um}, \quad (5)$$

где σ_{\max} и σ_{\min} - соответственно максимальная и минимальная величины напряжения в верхней штанге колонны.

Так как

$$\frac{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}}{2} = \sigma_a, \quad (5)$$

где σ_a - амплитудное напряжение цикла, то, подставив (4) и (5) в (3) получим

$$Q_{np} = (\sigma_{\max} - \sigma_a) f_{um}. \quad (6)$$

Аналогично можно получить

$$P_{\min} = (\sigma_{\max} - 2\sigma_a) f_{um}. \quad (7)$$

Подставив в (3) P_{\max} из (4) и P_{\min} из (7) получим выражение тягового усилия при ходе системы вверх

$$T_e = P_{\max} - Q_{np} = \sigma_{\max} f_{um} - (\sigma_{\max} - \sigma_a) f_{um} = \sigma_a f_{um},$$

и соответственно вниз

$$T_h = Q_{np} - P_{\min} = (\sigma_{\max} - \sigma_a) f_{um} - (\sigma_{\max} - 2\sigma_a) f_{um} = \sigma_a f_{um}.$$

Таким образом, для уравновешанного по условию (3) цепного привода

$$T_e = T_h = \sigma_a f_{um}. \quad (8)$$

Формулы для расчета сил вязкого трения, с учетом выражений максимальной и минимальной скоростей точки подвеса штанг цепного привода и числовых значений диаметров плунжера насоса и штанг, приведенных в работе сведены в таблицу 1.

Таблица 1- Формулы для расчета сил вязкого трения

D_{um} , мм	D_{pl} , мм	F_{GD}^B , Н	F_{GD}^H , Н
19	32	$0,40 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$0,86 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
	38	$2,73 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$0,86 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
	44	$2,66 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$0,86 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
	57	$1,15 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$0,86 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
22	32	$1,46 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$1,90 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
	38	$1,33 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$1,90 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
	44	$1,32 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$1,90 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
	57	$1,17 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$1,90 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
25	32	$1,54 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$3,83 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
	38	$1,38 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$3,83 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
	44	$1,24 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$3,83 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$
	57	$1,02 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$	$3,83 \cdot 10^{-3} \cdot \mu \cdot n \cdot S_o \cdot H$

В таблице обозначены μ - эффективная динамическая вязкость скважиной продукции, МПа·с; n - частота качаний, мин⁻¹; S_o - длина хода ТПШ; H - глубина спуска насоса (в наклонно-направленных скважинах – это длина колонны штанг), м.

Учитывая, что вес колонны штанг в жидкости и нагрузка на плунжер насоса от столба жидкости (без учета устьевого давления) пропорциональны H , составляем формулы для определения других параметров ЦП ШСНУ

$$\begin{aligned}
 \sigma_{\max} &= A_i H & P_{\max} &= f_{um} A_i H & T &= f_{um} B_i H \\
 \sigma_a &= B_i H & P_{\min} &= f_{um} (A_i - 2B_i) H & & (9) \\
 \sigma_{np} &= H \sqrt{A_i B_i} & Q_{np} &= f_{um} (A_i - B_i) H
 \end{aligned}$$

Выражения для определения коэффициентов A_i и B_i приведены в таблице 2, они удобны для исследования области применения привода, так как в их выражение включен основной практический параметр - глубина спуска насоса. Это доказывает практическую значимость предложенной методики для проведения проектных работ с целью прогнозирования и выбора рациональных параметров ЦП ШСНУ в целях эффективной их эксплуатации в месторождениях высоковязкой нефти.

Таблица 2- Формулы для определения коэффициентов A_i и B_i

D_{um} , мм	$D_{n.l}$, мм	A_i	B_i
19	32	$9,34 \cdot 10^4 + 1,56 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$1,8 \cdot 10^4 + 2,06 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
	38	$10,55 \cdot 10^4 + 1,06 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$2,41 \cdot 10^4 + 1,81 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
	44	$11,97 \cdot 10^4 + 1,03 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$3,12 \cdot 10^4 + 1,8 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
	57	$15,77 \cdot 10^4 + 4,47 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$5,02 \cdot 10^4 + 3,52 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
22	32	$8,58 \cdot 10^4 + 4,23 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$1,43 \cdot 10^4 + 4,24 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
	38	$9,49 \cdot 10^4 + 3,84 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$1,88 \cdot 10^4 + 4,05 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
	44	$10,55 \cdot 10^4 + 3,82 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$2,41 \cdot 10^4 + 4,04 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
	57	$13,38 \cdot 10^4 + 3,39 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$3,82 \cdot 10^4 + 3,82 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
25	32	$8,08 \cdot 10^4 + 3,44 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$1,18 \cdot 10^4 + 5,05 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
	38	$8,79 \cdot 10^4 + 3,09 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$1,53 \cdot 10^4 + 4,88 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
	44	$9,61 \cdot 10^4 + 2,78 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$1,94 \cdot 10^4 + 4,72 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$
	57	$11,8 \cdot 10^4 + 2,29 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$	$3,03 \cdot 10^4 + 4,48 \cdot \mu \cdot n \cdot S_o$

Список литературы

1. Тахаутдинов Ш.Ф., Ибрагимов Н.Г., Ахметвалиев Р.Н. и др. Результаты и перспективы применения цепных приводов скважинных штанговых насосов в ОАО «Татнефть» // Нефтяное хозяйство, 2006. №3. – с. 68-71.
2. Уильямс С., Ли Дж. Винтовые насосные установки PCP Systems // Информационный сайт WWW.rogestmagazine.com. - Часть 1. – ROGTEC. – с. 78-82.
3. Шенгур Н.В., Маслак Е.П. Повышение эффективности и долговечности работы установок электроприводных винтовых насосов с пусковыми муфтами // Нефтяное хозяйство, 2005. №5. – с. 118-119.
4. Уразаков К.Р., Валеев А.М., Абуталипов У.М., Закиров А.Ф. Применение винтовых насосов с поверхностным приводом для добычи нефти // Нефтяное хозяйство, 2003. №6. – с. 108-110.

Ж.У.Икласова, А.Г.Ерниязова

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

ТИК ЖӘНЕ ҚӨЛДЕНЕҢ ҰҢҒЫМАЛАРДАН ЖОҒАРЫ ТҮТҚЫР ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУ ҮШІН ШТАНГАЛЫҚ СОРҒЫ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ТІЗБЕКТІ ЖЕТЕГІН ҚОЛДАНУДЫҢ ҰТЫМДЫ АЙМАҒЫН НЕГІЗДЕУ

Түйіндеме. Бұл мақалада осы кен орындарының жұмыс жағдайлары мен асқынуларын ескере отырып, тік және көлбей бағытталған ұңғымалардан жоғары түтқыр өнімді өндіру үшін тізбекті жетекті қолданудың ұтымды саласын тандауға мүмкіндік беретін әдіс ұсынылған.

Түйінді сөздер: мұнай кен орны, қолденен ұңғыма, штангалық ұңғымалық сорғы қондырғысы, бағаналар.

Zh.U. Iklasova, A. G. Eriyazova

NJSC «Atyrau University of Oil and Gas named after S. Utebaev», Atyrau, Kazakhstan

JUSTIFICATION OF THE RATIONAL APPLICATION OF THE CHAIN DRIVE OF THE ROD PUMPING UNIT FOR THE EXTRACTION OF HIGH-VISCOSITY PRODUCTS FROM VERTICAL AND HORIZONTAL WELLS

Abstract. In this article, we propose a method that allows us to make a reasonable choice of a rational application of the chain drive for the production of high-viscosity products from vertical and directional wells, taking into account the operating conditions and complications of these fields.

Key words: oil field, horizontal well, rod well pumping unit, rod columns.

МРНТИ 52.47.06

Ж.У.Икласова¹, К.А. Қуанғали¹, Г. Мухамбетқызы²

¹НАО «Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева», Атырау, Казахстан

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангирухана, Уральск, Казахстан

E-mail: Janna_UA@mail.ru

КОНТРОЛЬ ДОСТОВЕРНОСТИ КАРТ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ

Аннотация. В данной статье предложена методика оценки пластового давления на контуре питания скважин при использовании данных глушения скважин. Проанализированы возможные причины отклонения между расчётами пластового давления по предложенной модели и результатами глушения по отдельным скважинам.

Ключевые слова: пластовое давление, скважина, глущение скважины, забойное давление, ремонт скважины.

Для контроля достоверности полученных карт пластового давления необходимо привлекать дополнительную информацию. Предлагается два подхода для получения дополнительной информации о пластовом давлении.

Первый заключается в использовании данных об операциях глушения скважин, что позволяет получить большой объём контрольных точек для проверки достоверности карт изобар.

Второй доход заключается в использовании пластовых давлений, полученных при проведении гидродинамических исследований скважин.

Однако для повышения достоверности значений определения пластового давления предлагается использовать специальный способ планирования, который минимизирует затраты на программу ГДИС, с одной стороны, а с другой, максимизирует охват пласта исследованиями.

Контроль энергетического состояния пласта является одной из ключевых задач эффективного мониторинга разработки месторождений нефти и газа. Традиционные методы контроля пластового давления – проведение ГДИС, зачастую не позволяют получить необходимое представление о текущем пластовом давлении. Адекватность и достоверность получаемых результатов определяются качеством исходной информации (данных о распределении фильтрационно-емкостных и физико-химических свойств пластов). Основным критерием достоверности карт изобар является соответствие расчётных значений пластового давления замеренным, а также данным ГДИС, исследований, проведённых на пьезометрических скважинах. Однако число фактических замеров пластового давления

зачастую недостаточно.

В этой связи перспективным является использование данных, получаемых при проведении операций по глушению скважин. Целью данных операций является обеспечение необходимого противодавления на пласт для качественной остановки скважины при проведении капитального (КРС) и текущего (ТРС) ремонтов скважин.

Процесс глушения представляет собой полное замещение объёма флюида в стволе скважины на раствор жидкости глушения (ЖГ) с определённой плотностью. Методология расчёта пластового давления для отдельных скважин с привлечением данных глушения предполагает использование оценок гидростатического давления, оказываемого жидкостью глушения различной плотности при остановке скважин.

До настоящего времени данные о расходах и плотностях жидкостей глушения не использовались в качестве источника информации для оценки пластового давления. Объём таких данных весьма велик, в частности, на месторождениях, эксплуатируемых АО «ЭмбаМунайГаз», КРС и ПРС ежегодно проводятся на 70 % эксплуатируемых скважин. Использование предлагаемого способа позволяет повысить точность построения карт пластовых давлений.

1. Анализ данных глушения скважин для оценки пластового давления

Для того, чтобы обеспечить качественную остановку скважины, требуется необходимое противодавление на пласт. Кроме того, для гарантии безопасности проведения последующих ремонтных работ необходимо максимально возможно очистить ствол скважины от углеводородных фракций путём полного замещения объёма водогазонефтяной жидкости в скважине на раствор глушения. Схема процесса глушения скважин представлена на рисунке 1.

Первый цикл глушения зачастую представляет собой полную промывку скважины раствором с плотностью близкой к $1,01 \text{ г}/\text{см}^3$. При этом обеспечивается свободная циркуляция жидкости в стволе скважины и её затрубном пространстве. Процесс промывки продолжается до тех пор, пока плотность жидкости на выходе не будет соответствовать плотности раствора, которым промывается скважина.

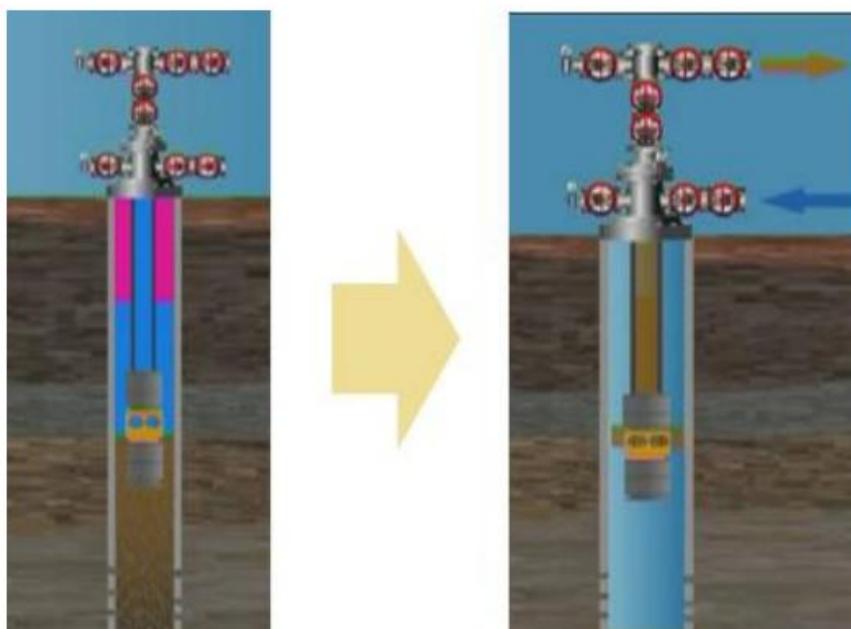


Рисунок 1. Схема процесса глушения скважин

Далее производится замер устьевого избыточного давления для определения плотности раствора пачки глушения скважины, необходимой для получения давления в стволе скважины, приблизительно равного пластовому давлению. Плотность раствора определяется из соотношения:

$$\rho_{kl} = \frac{(p - P_{ov}) \cdot (1 + C)}{H_{avd} \cdot g},$$

где p – пластовое давление, Мпа;

P_{ov} – избыточное давление на устье скважины, Мпа;

H_{avd} – абсолютная глубина от устья скважины до нижних отверстий перфорации, м;

ρ_{kl} – плотность раствора глушения, г/см³;

C – коэффициент безопасности работ.

В процессе проведения операций глушения скважин производится постоянный мониторинг состояния скважины:

- фиксируется положение динамического уровня жидкости в скважине;
- производится учёт расхода жидкости глушения;
- контролируются параметры устьевого давления закачиваемой жидкости глушения.

Для оптимизации процесса глушения производится оперативный перерасчёт плотности жидкостей глушения. Эта информация теоретически может быть использована для решения задач, аналогичных задачам ГДИС (определение параметров пласта, скин-фактора). Однако операции глушения производятся в условиях отличных от условий стандартного проведения ГДИС.

Традиционные подходы интерпретации ГДИС предполагают однородность пластового флюида (одинаковая вязкость, объёмный коэффициент, подвижность жидкости) как в призабойной, так и в среднеудаленной зонах пласта. Для нагнетательных скважин подобные методы использовать допустимо, если соотношение подвижностей жидкости глушения и пластового флюида близко единице. Это предположение не всегда выполняется при гашении скважин, поскольку растворы гашения могут иметь существенную разницу в подвижности относительно нефтяной фазы. Вследствие этого в пласте появляется поверхность раздела «жидкость гашения – пластовый флюид». На границе этой поверхности свойства флюидов существенно изменяются, что делает неприемлемым использование стандартных подходов к интерпретации ГДИС. Метод определения пластового давления на основании данных о гашении скважин основывается на предположении, что на момент окончания операции гашения скважины забойное давление в скважине соответствует текущему пластовому давлению.

Необходимыми данными для расчёта пластового давления по данным гашения скважин являются:

- дата выдачи растворов гашения; – плотность растворов гашения;
- объём расхода каждой пачки ЖГ.

Как правило, эти данные имеются в стандартных отчётных формах, предоставляемых организациями-подрядчиками, проводящими ремонтные работы по гашению скважин. Полагая, что на дату выдачи последнего объёма раствора гашения в скважине установился стабильный уровень жидкости на уровне её устья, можно определить среднюю плотность раствора, оставшегося в скважине на конец гашения. Для этого необходимо вычислить объём скважины по формуле (предполагается, что скважина заполнена раствором до устья):

$$V = \frac{\pi \cdot D_{9/8}^2}{4} \cdot H_{vd},$$

где $D_{9/8}$ – внутренний диаметр эксплуатационной колонны, м

Если жидкости глушения имеют разную плотность, необходимо определить среднюю плотность раствора

$$\bar{\rho}_{kl} = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_{kl_i} V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}.$$

Тогда пластовое давление рассчитывается в соответствии с выражением:

$$p = p_w = \bar{\rho}_{kl} \cdot g \cdot H_{avd} \cdot 10^{-6},$$

где p – пластовое давление, Мпа;

P_w – забойное давление (на глубине верхних отверстий перфорации), Мпа;

H_{avd} – абсолютная глубина (от верхних отверстий перфорации, м);

ρ_{kl} – средняя плотность раствора глушения, кг/м³.

Если гашение скважины проводится достаточно быстро (в среднем за 5 – 7 сут), то давление в призабойной зоне пласта может не восстановиться до пластового на условном контуре постоянного давления. При этом необходимо скорректировать (в сторону увеличения) оценку пластового давления, полученную исходя из плотности последних порций жидкости гашения. Отклонение расчётного забойного давления в скважине на дату окончания гашения от пластового давления на контуре питания будет являться погрешностью метода оценки пластового давления. Для определения пластового давления на контуре питания могут быть использованы известные методы по недовосстановленным кривым восстановления давления (КВД).

2. Алгоритм расчёта пластового давления по данным гашения скважин

Алгоритм расчёта пластового давления с использованием данных гашения скважин состоит из следующих этапов:

- упорядочить скважины по датам выдачи ЖГ;
- определить периоды, соответствующие проведению операции гашения на каждой скважине;
- рассчитать объём ствола скважины от устья до верхних отверстий перфорации;
- определить, начиная с последней даты выдачи ЖГ на период проведения гашения, сколько пачек ЖГ и в каком объёме предположительно будет содержаться в стволе скважины;
- рассчитать средневзвешенную плотность ЖГ;
- рассчитать гидростатическое давление столба ЖГ на уровне нижних отверстий перфорации по абсолютной отметке.

К достоинствам данного метода следует отнести:

- возможность использования большого объёма промысловой информации из утверждённых документальных форм отчётности о проведении операций гашения скважин;
- при условии достоверного определения плотности раствора гашения, находящегося в стволе скважины на момент окончания гашения, метод обеспечивает надёжную оценку верхнего предела пластового давления в окружении скважины на определённую дату.

В то же время методу присущи недостатки:

- метод не учитывает погрешности в определении забойного давления, возникающие из-за эффектов, обусловленных наличием пачек ЖГ с различными плотностями и вязкостями, которые могут частично смешиваться;
- не учитываются ситуации, когда после окончания гашения в скважине продолжает изменяться динамический уровень из-за недовосстановленного режима её эксплуатации;

- не учитывается фактический расход ЖГ;
- для расчёта используются объёмы жидкости, выданные на скважину по плану предприятия.

Список литературы

1. Булыгин, В. Я. Гидромеханика нефтяного пласта / В. Я. Булыгин. – М.: Недра, 1973. – 232 с.
2. Вахитов, Г. Г. Разностные методы решения задач разработки нефтяных месторождений / Г. Г. Вахитов. – М.: Недра, 1970. – 258 с.
3. Герольд, С. Аналитические основы добычи нефти, газа и воды из скважин / С. Герольд. – М.-Л.: Нефтеиздат, 1932. – 516 с.

Ж.У.Икласова¹, К.А. Қуанғали¹, Г. Мұхамбетқызы²

¹«С.Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті», Атырау, Қазақстан

²Жәнгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал, Казахстан
E-mail: Janna_UA@mail.ru

ҚОЙНАУҚАТТЫҚ ҚЫСЫМ КАРТАЛАРЫНЫҢ ДҮРІСТІГІН БАҚЫЛАУ

Түйіндеме. Бұл мақалада ұнғымаларды өшіру деректерін пайдалану кезінде ұнғымалардың қуат тізбегіндегі қойнауқаттық қысымды бағалау әдістемесі ұсынылған. Ұсынылған модельге сәйкес резервуардагы қысымды есептеу мен жеке ұнғымалардагы кептелу нәтижелері арасындағы ауытқудың мүмкін себептері талданды.

Түйінді сөздер: қойнауқаттық қысым, ұнғыма, ұнғыманы өшіру, кенжар қысымы, ұнғыманы жөндеу.

Zh.U. Iklasova¹, K. A. Kuangali¹, G. Mukhambetkazy²

¹NJSC «Atyrau University of Oil and Gas named after S. Utebaev», Atyrau, Kazakhstan

²West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Kazakhstan

MONITORING THE RELIABILITY OF RESERVOIR PRESSURE MAPS

Abstract. In this article, we propose a method for estimating reservoir pressure on the well supply circuit when using well jamming data. The possible reasons for the deviation between the reservoir pressure calculations according to the proposed model and the results of silencing for individual wells are analyzed.

Key words: reservoir pressure, well, well jamming, downhole pressure, well repair.

МРНТИ 52.47.27

М.А. Рахметуллин, М.Н. Бітімбай

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

E-mail: rakhabay93@gmail.com, n.u.r.b.e.k.b@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ И ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация. В связи с ростом доли высоковязких нефей в Казахстане усложняется задача их эффективной разработки. Разработка терригенных коллекторов, имеющих сложное построение и содержащих высоковязкую нефть, обуславливается низкими темпами отборов и значений коэффициентов извлечений нефти. В настоящее время технологии, обеспечивающие высокую эффективность разработки таких месторождений весьма затратны. Рассмотрен опытный участок разработки мелового горизонта месторождения Тенгри, разбуренного вертикальными скважинами согласно действующему проектному документу. Сопоставлены в сравнении средние характеристики параметров работы

нагнетательных скважин и предложены мероприятия по повышению эффективности дальнейшей эксплуатации.

Ключевые слова: высоковязкая нефть, терригенный коллектор, КИН-коэффициент извлечения нефти.

Введение. Как известно, объем добычи нефти в Казахстане с каждым годом увеличивается. В течение примерно 20-30 лет развитие нефтехимической промышленности и всего, что связано с нефтью и газом, будет актуальным и прибыльным. При этом, если добыча активных запасов будет увеличиваться из года в год, то скоро основную долю объема добычи в Казахстане и в мире в целом будут обеспечивать трудноизвлекаемые запасы нефти. На сегодняшний день доля трудноизвлекаемых запасов на месторождениях Казахстана, вступивших в позднюю стадию эксплуатации, увеличилась более чем в определенное количество раз и продолжает увеличиваться с каждым годом.

По статистике видно, что ограниченное использование последних технологий для повышения нефтеотдачи пластов понижает коэффициент нефтеизвлечения (КИН) примерно на 3-4%, что плохо скажется на нефтегазовой отрасли. Если мы увеличим рост коэффициента извлечения нефти (КИН) хотя бы на 1%, то добыча нефти увеличится как минимум на 5-10 млн тонн в год. Поэтому отныне необходимо рассматривать и внедрять современные и передовые технологии для повышения нефтеотдачи по всем видам остаточной нефти на месторождениях Казахстана, которые уже вступили в стадию завершения эксплуатации.

Соответственно рассматриваемое исследование направлено на решение важной задачи - разработку разного комплекса технологий увеличения нефтеизвлечения пластов, увеличения дебита добывающих скважин.

Анализ геологических условий и технологических решений.

Известные способы вытеснения нефти из пласта (способы повышения нефтеотдачи пластов) в основном характеризуются направленным эффектом и влияют максимум на одну-две причины, влияющие на состояние остаточных запасов.

По типу рабочих агентов классификация известных методов повышения нефтеотдачи пластов выглядит следующим образом [1].

Тепловые методы увеличения нефтеотдачи:

- внутрипластовое горение
- паротепловое воздействие на пласт;
- пароциклические обработки скважин;
- вытеснение нефти горячей водой.

Газовые методы увеличения нефтеотдачи:

- воздействие на пласт углеводородным газом;
- закачка воздуха в пласт;
- воздействие на пласт азотом, дымовыми газами и др.;
- воздействие на пласт двуокисью углерода.

Химические методы увеличения нефтеотдачи:

- вытеснение нефти растворами полимеров;
- вытеснение нефти водными растворами поверхности-активных веществ;
- вытеснение нефти кислотами;
- вытеснение нефти щелочными растворами;
- микробиологическое воздействие;
- вытеснение нефти смесями химических реагентов (также мицеллярные растворы и др.);

Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи:

- вовлечение в разработку недренируемых запасов;
- интегрированные технологии;
- нестационарное (циклическое) заводнение;

- барьерное заводнение на газонефтяных залежах;
- ступенчато-термальное заводнение;
- форсированный отбор жидкости.

Общие сведения о анализируемом месторождении.

Нефтегазовое месторождение Тенгри географически расположено в южной прибрежной части Урало-Волжского междуречья. Согласно административному делению, территория месторождения входит в состав Исатайского района Атырауской области Республики Казахстан.

Районным центром является село Аккыстау, расположенное в 90 км к северо-востоку.

На месторождении Тенгри пробуренными поисково-разведочными, эксплуатационными скважинами вскрыты отложения от неоген-четвертичных до верхнепермских включительно. Максимальная вскрытая толщина осадочных пород составила 2500 м.

В разрезе нижнего мела выявлены 2 нефтяных горизонта (апт-неокомский и I неокомский) и один газонефтяной горизонт – II неокомский.

Основным продуктивным горизонтом является горизонт II, который залегает в низах неокомских отложений, на 40 м выше отражающего горизонта III. Структура по кровле всех продуктивных горизонтов представляет собой полусвод, примыкающий к северному субширотному сбросу F. В своде структура субмеридианальными сбросами f1 и f2 разделена на 3 блока. Залежи являются пластовыми сводовыми, тектонически и частично литологически экранированными.

На основании последней геологической и структурной модели в 2007 году по данным ввода из бурения 134 скважин выполнен пересчет запасов газа и нефти:

- нефти по категории B+C1 - геологические 14839 тыс. т., из них извлекаемые 7066 тыс. т.; по категории C2 - геологические 199 тыс. т., из них извлекаемые 60 тыс. т.;
- растворенного газа по категории B+C1 – геологические 452 млн. м³, из них извлекаемые 221 млн. м³; по категории C2 - геологические 2 млн. м³ и из них извлекаемые 1 млн. м³;
- свободного газа относящееся к категории C1 - 96 млн. м³.

По состоянию изученности на 01.01.2014г на месторождении Тенгри фонд скважин составляет 155 единиц. По результатам ввода из бурения новых скважин по всем коллекторам произошло изменение в запасах: по апт-неокомскому пласту запасы увеличились на 47 тыс. т (+8%), по I неокомскому пласту на 33 тыс. т (+5%), по II неокомскому пласту на 2657 тыс. т (+19%), а в целом по месторождению Тенгри на 2690 тыс. т (+19%). В основном увеличение запасов нефти произошло за счет снижения площади газовых шапок по II неокомскому пласту, запасы газа которого снизились на 88 млн. м³ (-92%).

Текущее состояние исследований. Описание и расчет по модели месторождения.

В настоящее время разработка месторождения Тенгри осуществляется в соответствии с проектом разработки, рассмотренного ЦКРР РК (протокол №2 от 11 ноября 2010г.) и утвержденного рабочей группой по утверждению и рассмотрению проектных документов Комитета недропользования и геологии МинТ РК (протокол №45 от 15 декабря 2010г.).

Разработка основного объекта ведется с поддержанием пластового давления, через 11 нагнетательных скважин, горизонты апт-неоком и неоком I разрабатываются на естественном режиме эксплуатации.

Процесс создания геологической модели месторождения Тенгри (на программном обеспечении Petrel) состоит из нескольких этапов [2].

Основополагающим этапом геологического моделирования является создание структурного каркаса (Рисунки 1, 2). От корректности описания геометрии ловушки углеводородов зависят и точность подсчета запасов, и экономическая эффективность выбранной стратегии разработки месторождения. Для получения структурного каркаса была импортирована и оцифрована структурная карта месторождения. В целях получения более

точной модели, использовались реальные координаты месторождения.

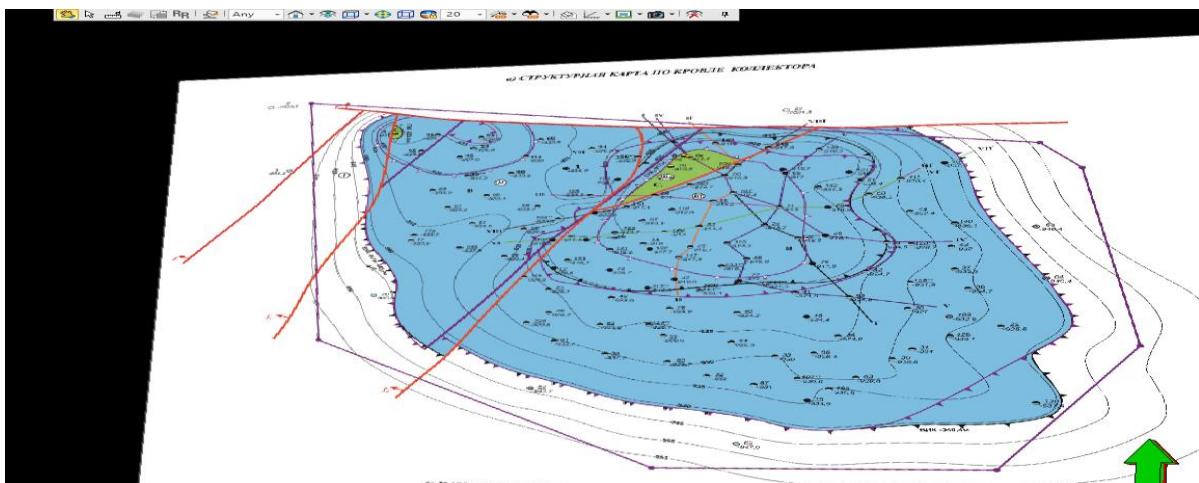


Рисунок 1. Оцифровка структурной карты в 3D полигоны

Заводнение полимером заключается в добавлении полимера в воду, тем самым уменьшение ее подвижности. В результате, получаемое увеличение вязкости, и снижение проницаемости по водной фазе, происходящее при использовании некоторых полимерных соединений, является причиной низкого соотношения подвижностей. Это снижение мобильности повышает эффективность вытеснения за счет значительно высокого коэффициента охвата по объему и в отмытой зоне более меньшей нефтенасыщенности. Это уменьшение отношения подвижностей повышает эффективность заводнения за счет более высокого коэффициента охвата по объему и меньшей нефтенасыщенности в отмытой зоне. Полимерное заводнение востребовано на поздней стадии разработки, с обводненностью больше 90%. Технология полимерного заводнения экологически безопасна из-за способности полисахарида к биодеградации в пластовых условиях. Перспективность технологии заключается в возможности реанимирования критически обводненных скважин.

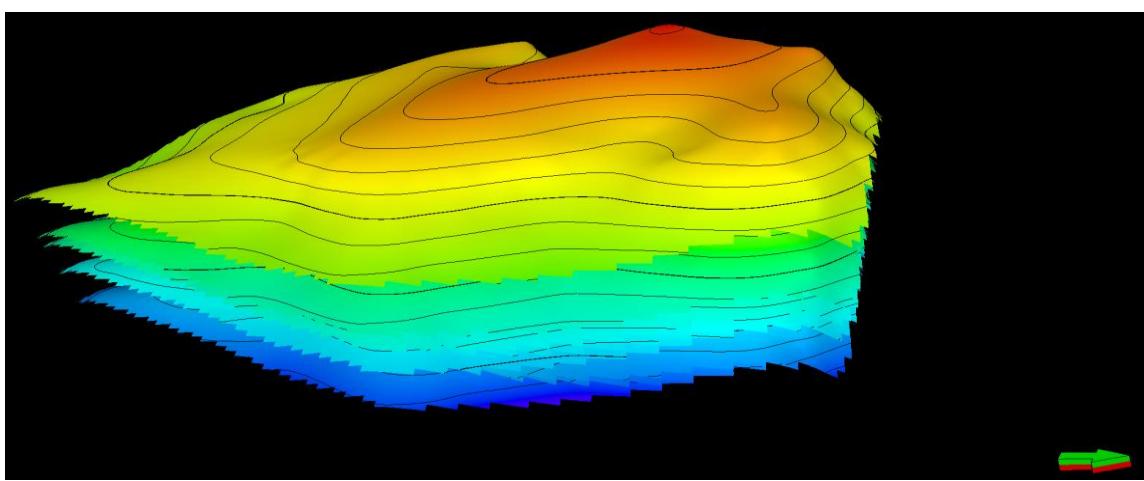


Рисунок 2. 3D горизонты

Для оценки эффективности проведения полимерного заводнения рекомендуется провести испытания на опытном участке. При этом необходимо в обязательном порядке проводить соответствующие исследования.

Таким образом, в целом, построение компьютерной модели и ее симуляция позволила проанализировать различные варианты последующей разработки. Были исследованы такие методы, как нагнетание газа, добавка полимеров, использование термических методов.

Проанализировав каждый из них, стало очевидно, что применение технологии закачки полимеров при данных условиях является эффективнейшим способом. Эффективность технологии заключается в возможности реанимирования критически обводненных скважин. Остальные методы явились малоэффективными и не рентабельными.

Список литературы

1. Обзор современных методов повышения нефтеотдачи пласта // НИК Петрос© 2010 Методдоступа <<http://www.petros.ru/rus/news/?action=show&id=276>>
2. Методические указания по созданию постоянно действующих геологотехнологических моделей нефтяных и газонефтяных месторождений (часть 1. Геологические модели) – М.: ОАО ВНИИОЭНГ, 2003.

М.А. Рахметуллин, М.Н. Бітімбай

«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» КЕАҚ, Атырау, Қазақстан

БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ КЕН ОРЫНДАРЫНДА ЖОҒАРЫ ТҮТҚЫР МҰНАЙ ӨНДІРУ ЖӘНЕ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТИЛДІРУ

Андатпа. Қазақстанда тұтқырлығы жоғары мұнай үлесі есүіне байланысты оларды тиімді игеру қызынғырақ болып жатыр. Құрылсызы күрделі және тұтқырлығы жоғары мұнайды сақтайтын терригенді коллекторларды игеру төмен іріктеу қарқынымен және мұнай алу коэффициентімен сипатталады. Қазіргі кезде осындай кен орындарды тиімді игеруін қамтамасыз ететін технологиялардың шығындары жоғары болады. Әрекеттегі жоба құжаты бойынша вертикаль ұнғылармен қазылған Тенгри кен орнының бор горизонттары қарастырылды. Су айдау ұнғылардың орташа сипаттама параметрлері тенеу арқылы салыстырылды, және алдағы уақытта тиімді пайдалану үшін іс-шаралар ұсынылды.

Түйінді сөздер: тұтқырлығы жоғары мұнай, терригенді коллектор, мұнай алу коэффициенті

M.A. Rakhmetullin, M.N. Bitimbay

NJSC "Atyrau University of Oil and Gas named after Safi Utebayev", Atyrau, Kazakhstan

IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION AND PREPARATION OF HIGH-VISCOSITY OILS IN THE FIELDS OF WESTERN KAZAKHSTAN

Abstract. Due to the growing share of high-viscosity oils in Kazakhstan, task of their effective development is becoming more complicated. Development of terrigenous reservoirs that have a complex structure and contain high-viscosity oil lead to low rates of sampling and low values of oil recovery factor. Currently, technologies that ensure high efficiency in development of such deposits are very expensive. A pilot section of the development horizon of cretaceous system of the Tengri field, drilled with vertical wells in accordance with current project document, is considered. In comparison, the average characteristics of the parameters of injection wells are compared and measures are proposed to improve the efficiency of further operation.

Keywords: high viscosity oil, terrigenous reservoir, oil recovery factor.

МРНТИ52.47.15

Д.Е. Кулмаганбетов¹, М.С.Молдабеков²

¹НАО «Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева», Атырау, Казахстан

²Институт геологических наук им. К.И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

E-mail: doszhankulmaganbetov@gmail.com, moldabekov_ms@mail.ru

БУРЕНИЕ ТРЕЩИНОВАТЫХ ПОРОД БЕЗ ВЫХОДА ЦИРКУЛЯЦИИ

Аннотация. В данной статье рассматривается метод борьбы с поглощениями при бурении нефтяных скважин на месторождении Тенгиз. Бурение Без Выхода Циркуляции (ББВЦ) это процесс, который позволяет пробурить нефтяной пласт «безопасно» и в «контролируемых условиях» в случае, когда традиционное бурение невозможна из-за сильных потерь в скважине. При поглощении, необходимо предпринять попытку заполнить скважину оригинальным раствором. После подтверждения потерь больше 200 баррелей в час, перейти в режим Бурения Без Выхода Циркуляции для завершения данной скважины. В режиме ББВЦ плотность бурового раствора в затрубе немного легче, чем требуемое для сохранения баланса порового давления. Перед началом работ по ББВЦ необходимо убедиться в соответствующей подаче технической жидкости, так как в день может быть потреблено до 7200 баррелей. Статья будет излагать технику ББВЦ, будут рассмотрены операционные моменты, преимущества и недостатки данного метода.

Ключевые слова: бурение, поглощение, циркуляция, азотная шапка.

ВВЕДЕНИЕ

Вскрытие резервуара самая непредсказуемая и опасная часть бурения нефтяной скважины. Карбонатные пластины известны наличием каверн и трещин, что в последствии приводит к возникновению потери циркуляции. Привычным методом устранения больших потерь является закачивание пачки Затрубного Легкого Раствора. Этот метод имеет свои недостатки и может привести к неопределенным последствиям, таким как непродуктивное время, увеличение стоимости бурения и т.д. В таких случаях, эффективным способом контроля скважины является переход в режим ББВЦ. Внедрение ББВЦ дает значительные преимущества с точки зрения экономического воздействия. Вот некоторые из этих преимуществ: возможность бурения высокосернистых нефтегазовых пластов без выхода углеводородов на поверхность, устраняет расход большого количества материалов для борьбы с противодействием и цементирующими материалами, увеличение скорости проходки.

Возможность использования ББВЦ зависит от состояния резервуара. Эти условия строго коррелировали через геологическую интерпретацию коллектора. Несмотря на результаты геологического исследования, вероятность необходимости использования метода ББВЦ всегда учитывалась при планировании программ бурения. Бурение путем устранения потерь традиционными методами рассматривается в первую очередь, а ББВЦ сохраняется в качестве резервного плана на случай, если традиционный метод бурения не работает, и немедленно переключается на метод ББВЦ при возникновении серьезных потерь.

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

Amodrill 1500: ~ 6,4 фунта на галлон линейный альфа-олефин. Используется для балансировки скважины в случае, если СВФ или дизельное топливо превышает пластовое давление EMW[1].

Cut Back Fluid (CBF): легкий РНО, используемый для попытки установить положительное устьевое давление. Для этой цели можно использовать невзвешенный РНО (7,4 фунта на галлон) или дизельное топливо (6,8 фунта на галлон).

Heavy Annular Mud (HAM): Тяжелый затрубный буровой раствор общий термин, описывающий жидкость с плотностью, по крайней мере, на 0,3 фунта на галлон выше, чем

поровое давление EMW, используемое для Бурения с Азотной Шапкой (БАШ).

Light Annular Mud (LAM): Легкий затрубный буровой раствор плотность бурового раствора немного меньше, чем поровое давление EMW в верхней части первой трещины. Плотность обычно выбирается так, чтобы давление напора составляло 50-200 фунтов на квадратный дюйм.

LCM (lost circulation material): МЛП, материал для ликвидации поглощений, закачиваемые в скважину химреагенты для ликвидации поглощений.

ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ НА ПРИЕМИСТОСТЬ И ЗАМЕЩЕНИЕ БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЫ В ТЕХНИЧЕСКУЮ ВОДУ

Выполнение теста на приемистость с помощью оригинального раствора перед началом бурения происходит следующим образом. Давление в кольцевом пространстве должно быть стабильным. Оригинальный раствор прокачивается по бурильной колонне со скоростью насоса - 3, 4 и 5 ходов в минуту. При этом, давление в затрубном пространстве находится в пределах максимального рабочего давления около 1200 фунтов на квадратный дюйм. Пространство в бурильной колонне заменяется технической водой и колонна вращается. При закачке жидкости бурильная труба опускается до забоя и значение крутящего момента и сопротивления должно быть записано.

БУРЕНИЕ В РЕЖИМЕ ББВЦ

В режиме ББВЦ процесс бурения продолжается с закачкой технической жидкости по бурильной колонне, при этом постоянно контролируется давление в затрубном пространстве [2]. Рекомендуемая скорость насоса составляет 230 галлонов в минуту для ствола диаметром 8,5 дюймов и 200 галлонов в минуту для 6-дюймового ствола. Необходимо закачать пачку раствора с высокой плотностью сразу в начале бурения. Также закачивать пачку раствора с высокой плотностью не менее одного раза на свечу. Давление в обсадной колонне во время бурения должно оставаться в пределах допустимого диапазона давления Вращающегося Превентора. Требуется закачка бурового раствора или РНО по мере необходимости в затрубное пространство для контроля давления. Все закачанные объемы должны быть записаны в электронную таблицу отслеживания. Использовать следующие рекомендации, если поверхностное давление превышает рабочий предел. При необходимости закрыть затрубные или трубные плашки, чтобы избежать превышения безопасного рабочего предела Вращающегося Превентора. Если есть подозрение на закупорку трещин, нужно попробовать пробурить дальше, чтобы обнажить дальнейшие трещины и установить связь. Может потребоваться возврат к обычному бурению в соответствии с процедурой традиционного бурения. Если есть подозрение на приток и миграцию нефти, потребуется закачка РНО в затрубное пространство для промывки. Снижение устьевого давления указывает на то, что приток смешен обратно в пласт. При выполнении соединений свечей при бурении в режиме ББВЦ прорабатываем целую свечу и циркулируем до нужного объема до трещин для очистки ствола от пробуренного шлама. Может потребоваться дополнительная проработка также закачка дополнительной пачки раствора для очистки ствола скважины. Если скручивающие и осевые нагрузки на бурильную колонну продолжают расти, нужно проконсультироваться с Суперинтендантром о необходимости дополнительных проработок. Далее закачивается пачка с высокой вязкостью около 20 баррелей вокруг КНБК.

Сбросить давление в стояке до 0 фунтов на квадратный дюйм и убедиться, что обратный клапан держит. Измерить объем стравленного раствора.

Примечание: давление на стояке может упасть до нуля, если пластовое давление меньше давления технической жидкости.

Убедиться, что давление составляет 0 фунтов на квадратный дюйм, и разорвать соединение на верхнем приводе.

Установить предохранительный клапан и затянуть вручную.

Поднимите следующую свечу на роторный стол и соединить с бурильной колонной

Медленно доведите насос до нормального рабочего хода, контролируя давление, и возобновите бурение, когда давление стабилизируется.

Не спускать вниз с долотом до тех пор, пока не будет подтверждено наличие потока из долота в результате увеличения давления на стояке или минимального закачиваемого объема (T-5030 и T-5230, полученный урок).

Запишите крутящий момент и сопротивление каждого соединения и следите за тенденциями к увеличению.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ББВЦ В БАШ

Преобразование из ББВЦ в БАШ в любой точке с КНБК в скважине:

Заместить жидкость затрубного пространства в ЗТР [3]. Убедиться, что флюид имеет овербаланс, по крайней мере на 0,3 фунта на галлон по отношению к поровому давлению в пласте, а соотношение вода / нефть и соленость водной фазы находятся в правильном диапазоне для работы в качестве каротажной жидкости. Продолжить закачку технической воды в бурильную колонну. Закачать N2 в затрубное пространство, чтобы установить давление шапки N2 для бурения или спуско-подъемных операций, в зависимости от ситуации, как показано на Рисунке 1. Подождать, пока стабилизируется уровень жидкости в затрубном пространстве и поверхностное давление. Измерить уровень жидкости с помощью эхометра, чтобы убедиться в статике перед началом бурения. Продолжить бурение в режиме БАШ.

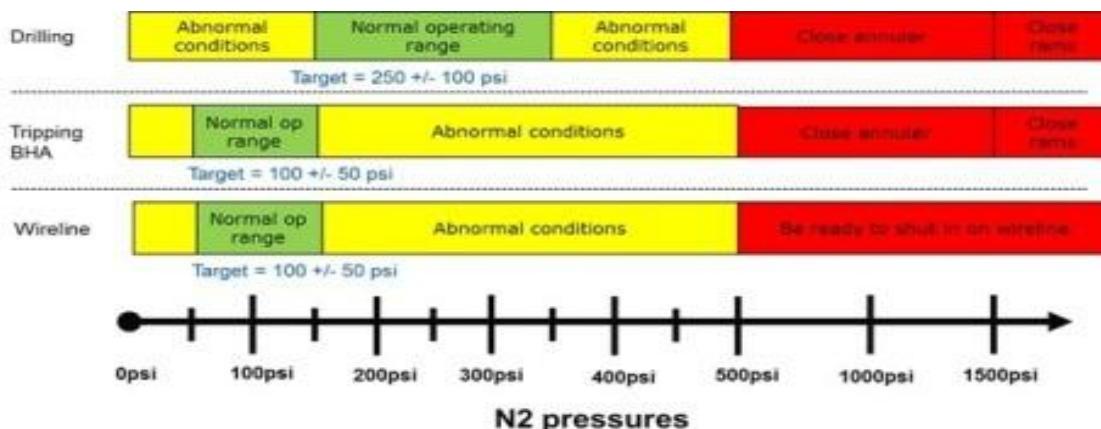


Рисунок 1. Диапазон давления ВП для БАШ

СПО В РЕЖИМЕ ББВЦ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ДОЛОТА ИЛИ КНБК

Закачать техническую жидкость и совершите возвратно-поступательное движение по трубе, чтобы убедиться, что в скважине нет шлама [4]. Перед СПО закачать вязкую струю полимера до тех пор, пока она не окажется над кровлей трещины. Неустойчивый крутящий момент и сопротивление могут указывать на потенциальные проблемы с очисткой ствола скважины. Заместить техническую жидкость в бурильной колонне с помощью ЗЛР. Продолжать закачивать ЗЛР до тех пор, пока не будет закачан теоретический объем от долота до верхней трещины. Проконсультируйтесь с суперинтендантом по бурению о необходимости ЗЛР в стволе скважины во время этого СПО. Закачать тяжелый раствор в трубную. Поднять бурильную колонну из скважины до последней одиночки толстостенной бурильной трубы. Заполнить затрубное пространство не реже чем через каждые 5 свечей. Использовать ЛЗР в качестве вытесняющей жидкости. Следить за давлением в обсадной колонне и убедиться, что давление находится в пределах рабочего диапазона вращающегося превентора.

ВРАЩАЮЩИЙСЯ ПРЕВЕНТОР

ТШО использует устройство Вращающийся Превентор (ВП) модели 7100 компании Weatherford [5]. Оно должно быть предварительно установлено на стеке противовыбросового превентора и испытано при бурении любой скважины в пласте, где ожидаются условия ББВЦ / БАШ. Поставщик оборудования должен внедрить и соблюдать программу калибровки, технического обслуживания и проверок оборудования в соответствии с последним документом GS-021 WellSafe SOP (Тестирование, техническое обслуживание и

калибровка оборудования для управления скважиной MPD). Уплотняющий элемент/подшипниковая секция должна быть установлена в ВП после выполнения «Испытания на Гидроразрыв Пласта» или «Испытание на Приёмистость» ВП можно использовать для герметизации бурового раствора или газовой шапки, однако обратите внимание, что диапазон рабочего давления будет отличаться в зависимости от операции.

Рабочий диапазон для операций ББВЦ показан на Рисунке 2, ниже. В качестве предела рабочего давления ТШО использует 80% рабочего диапазона, рекомендованного производителем, или 1200 фунтов на квадратный дюйм для большинства операций. Необходимо следовать рекомендациям компании Weatherford 7100 по установке, снятию и замене уплотнительного элемента.

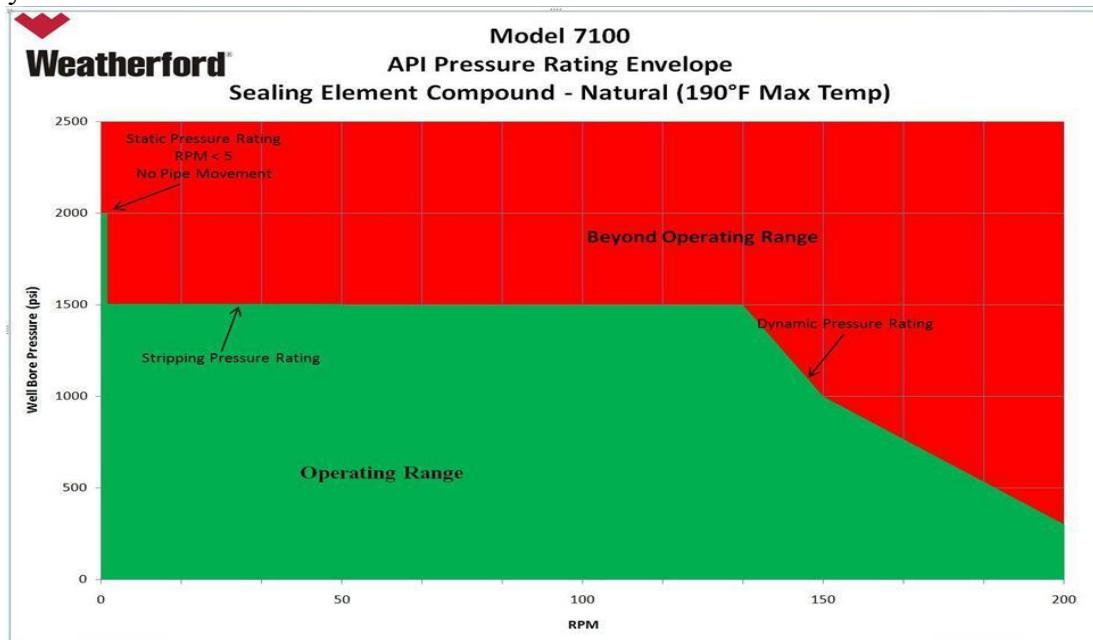


Рисунок 2.Границы давления ВП для ББВЦ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗАКАЧКИ АЗОТА N2

Основное оборудование для закачки N2 – криогенный азотный насосный агрегат (LN2) [6]. Основные подсистемы криогенного азотного насосного агрегата включают резервуар-хранилище, подкачивающий С-насос LN2, насос высокого давления и теплообменник. Основные компоненты криогенного насосного агрегата показаны на рисунке 3. Важные соображения по эксплуатации криогенного насосного агрегата LN2:

минимальные рекомендуемые объемы LN2 на месте:

около 1500 галлонов для испытаний ПВО и наземных линий,

около 4000 галлонов для подготовки к работе по БАШ. Срок поставки LN2 - 3-5 дней.

Потери на испарение LN2 составляют 1-2% от общего объема в сутки.

Криогенному блоку N2 требуется ~ 30 минут для охлаждения. Необходимо планировать операции соответствующим образом, чтобы выполнить перезарядку вне критического пути. Обычно насосный агрегат может оставаться холодным до 1 часа.

Основное использование LN2 во время БАШ - это ежедневные потери на испарение и во время циклов охлаждения насосного агрегата. 2 резервуара LN2 по 3000 галлонов должны составлять базовый запланированный объем для операции БАШ.

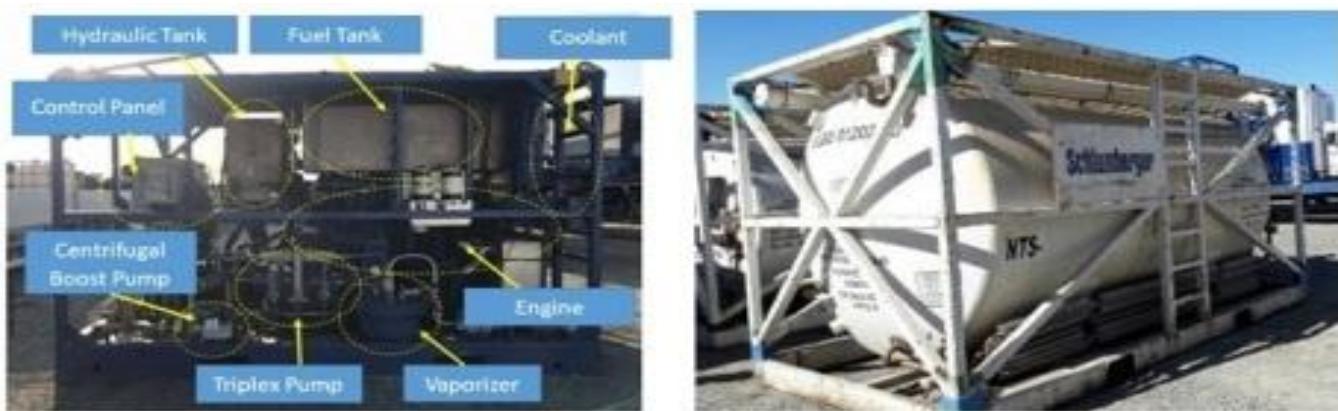


Рисунок 3. Обзор криогенной насосной системы N2 и резервуара с жидким азотом (LN2)

Преимущества ББВЦ

ББВЦ не так опасен, как бурение с использованием МЛП [7]. Меньший риск попадания газов H2S на поверхность. Бурение трещиноватых зон производится с помощью недорогой технической воды. Это означает, что потеря воды в зонах трещин не так затратна, как потеря РНО. Предотвращение выноса выбуренного шлама на поверхность путем закачки шлама с технической водой в зоны трещин. Таким образом, выбуренный шлам забивая трещины улучшает стабильность ствола скважины. Скорость проходки увеличивается, поэтому экономится время и снижаются общие затраты на бурение. ВП над ПВО во время потери циркуляции является вспомогательным элементом контроля над скважиной. Давление обратного потока в затрубном пространстве с дополнительным штуцером упрощает управление скважиной. Наличие поплавков над КНБК способствует безопасному монтажу, безопасному соединению свечей, поддерживая давление обратного потока и предотвращая эффект U-образной трубы в затрубном пространстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Бурение Без Выхода Циркуляции представляет собой эффективный процесс, позволяющий проводить бурение зон с сильной потерей циркуляции на Тенгизском месторождении. Также позволяет проводить оконтуривание и полную разработку месторождения а также обеспечивает выполнение геологических и бизнес задач, значительно снижая расходы на строительство скважины. На сегодняшний день на Тенгизе удачно пробурены и завершены скважины с применением этой технологии. Из-за непрерывного снижения порового давления коллектора до точки, когда невозможно поддерживать столб жидкости на поверхности (поровое давление трещин менее 6,4 фунта на галлон), были оценены несколько методов бурения скважин на проекте Тенгиз при сохранении контакта с пластом. Бурение с азотными крышками (NCD) было выбрано в качестве наиболее подходящей замены для ББВЦ, поскольку оно было экономичным, безопасным и является естественным продолжением оборудования и методологии ББВЦ. В данной работе показаны процедуры, необходимые буровые растворы и оборудование для ББВЦ и БАШ, переход от традиционного метода бурения к режиму ББВЦ/ БАШ и его преимущества. Для безопасного и эффективного выполнения этих техник требуется дальнейшее развитие процедур, оборудования и больше опыта.

Список литературы

1. А. Подкаст. Стандартная Операционная Процедура ББВЦ / БАШ Бурение и Заканчивание Скважин ТШО. -2019.- С. 14-28. [A. Podkast. Standartnaya Operacionnaya Procedura BBVC / BASH Burenie i Zakanchivanie Skvazhin TSHO / Nedra. – 2019. – S. 14-28.].
2. Абубакиров В. Ф. Буровое Оборудование. / Недра. – 2000. – С. 221-224. [Abubakirov V. F. Burovoe Oborudovanie. / Nedra. – 2000. – S. 221-224.].
3. Ю.М. Басарыгин. Бурение Нефтяных и Газовых Скважин. / Недра. – 2002- С. 276-283. [YU.M. Basarygin. Burenie Neftyanyh i Gazovyh Skvazhin. / Nedra. – 2002- S. 276-283.].
4. Н.Г. Середа, Бурение Нефтяных и Газовых Скважин / Недра. – 1988. – С. 172-176. [N.G. Sereda, Burenie Neftyanyh i Gazovyh Skvazhin / Nedra. – 1988. – S. 172-176.].

5. Урсельманн Р., Камминс Дж., Уоррал Р.Н.: Бурение с помощью бурового раствора под давлением: эффективное бурение коллекторов с трещинами высокого давления. Конференция SPE / IADC по бурению в Амстердаме, Голландия, 9–11 марта 1999 г. [Ursel'mann R., Kammins Dzh., Uorral R.N.: Bureniye s pomoshch'yu burovogo rastvora pod davleniyem: effektivnoye burenije kollektorov s treshchinami vysokogo davleniya. Konferentsiya SPE / IADC po bureniju v Amsterdame, Gollandiya, 9–11 marta 1999g.].

6. Маси С., Молаши К., Зауса Ф., Микелес Дж., Росси Н.: Вероятность выброса в опасных скважинах: анализ чувствительности между средами бурения ББВЦ и ВД / ВТ. 10-я конференция и выставка оффшорного Средиземноморья в Равенне, Италия, 23-25 марта 2011 г. [Masi S., Molashi K., Zausa F., Mikeles Dzh., Rossi N.: Veroyatnost' vybrosa v opasnykh skvazhinakh: analiz chuvstvit'nosti mezhdu sredami burenija CHCD i HP / HT. 10-ya konferentsiya i vystavka offshornogo Sredizemnomor'ya v Ravenne, Italiya, 23-25 marta 2011 g.].

7. Суип М.Н., Бэйли Дж.М., Стоун С.Р.: Бурение с закрытой скважиной с циркуляцией: Пример бурения пласта с трещинами высокого давления - месторождение Тенгиз, Республика Казахстан. Конференция SPE / IADC по бурению в Амстердаме, Нидерланды, 19-21 февраля 2013г. [Sweep M.N., Bailey J.M., Stone C.R.: Bureniye s zakrytoj skvazhinoy s tsirkulyatsiyey: Primer burenija plasta s treshchinami vysokogo davleniya - mestorozhdeniye Tengiz, Respublika Kazakhstan. Konferentsiya SPE / IADC po bureniju v Amsterdame, Niderlandy, 19-21 fevralya 2013g.].

Д. Е. Құлмағанбетов¹, М. С. Молдабеков²

«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» КЕАҚ, Атырау, Қазақстан

Қ. И. Сатпаев атындағы Геология ғылымдары институты, Алматы, Қазақстан

ЦИРКУЛЯЦИЯСЫЗ ЖАРЫЛҒАН ЖЫНЫСТАРДЫ БҮРҒЫЛАУ

Андратпа. Бұл мақалада Теніз кен орнында мұнай ұнғымаларын бүрғылау кезінде циркуляцияның жұтылуымен құресу әдісі талқыланады. Циркуляциясыз Бүрғылау - бұл ұнғымада үлкен шығындар салдарынан әдеттегі бүрғылау мүмкін болмаған кезде мұнай қабатын «қауіпсіз» және «бақыланатын жағдайларда» бүрғылауга мүмкіндік беретін процесс. Циркуляцияның жоғалғаны жағдайда ұнғыманы бастапқы бүрғылау сұйықтығымен толтыруға тырысу керек. 200 баррель / сағдан астам шығындарды растиғаннан кейін, осы ұнғыманы аяқтау үшін Циркуляциясыз Бүрғылау әдісіне ауысу қажет. Циркуляциясыз Бүрғылау режимінде сақиналы кеңістікегі бүрғылау сұйықтығы тығыздығы қабат қысымы терең-тәндігін сақтау үшін талап етілгеннен тығыздықтан сәл жеңіл болады. Циркуляциясыз Бүрғылау процесін бастамас бүрін, техникалық сұйықтықтың қажетті мөлшерде қамтамасыз етілуіне көз жеткізу керек, өйткені тәуелгіне 7200 баррельге дейін сұйықтық шығыны болады. Мақалада Циркуляциясыз Бүрғылау техникасы сипатталады, осы әдістің пайдалану аспектілері, артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады.

Түйін сөздер: бүрғылау, циркуляцияның жұтылуы, циркуляция, азотты қалпак.

D.E. Kulmaganbetov¹, M.S.Moldabekov²

¹NJSC "Atyrau University of Oil and Gas named after S. Utebayev", ²Institute of Geological Sciences named after K.I. Satpayeva

CLOSED HOLE CIRCULATION DRILLING OF FRACTURED FORMATION

Abstract. This article discusses a method of dealing with lost circulation while drilling oil wells in the Tengiz field. Closed Hole Circulation Drilling (CHCD) is a process that allows the oil reservoir to be drilled «safely» and under «controlled conditions» when conventional drilling is not possible due to heavy losses in the well. In case of loss, an attempt must be made to fill the well with the original fluid. After confirming losses of more than 200 bph, switch to Closed Hole Circulation Drilling to complete this well. In the CHCD mode, the mud density in the annulus is slightly lighter than required to maintain pore pressure balance. Before starting work on the CHCD, it is necessary to make sure that the supply of sacrificial fluid is adequate, up to 7200 barrels can be consumed per day. The article will outline the CHCD technique, the operational aspects, advantages and disadvantages of this method will be considered.

Key words: drilling, losses, circulation, nitrogen cap.

ГЛАВА 2. ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕХИМИИ И ЭКОЛОГИИ

МРНТИ 87.15.21

**А.Кенжегалиев, Н.К.Ишмухамбетова, Д.К.Кулбатыров, Г.Р.Жаксиева,
Г.Г.Тыныштыкова**

HAO «Атырауский университет нефти и газ имени Сафи Утебаева», Атырау, Казахстан
E-mail: akimgali_k@mail.ru, nasima.ishmuhamedova@mail.ru, dkkd@mail.ru, guldana_zhaksieva-91@mail.ru, gulfara@bk.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЗОНЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НГДУ «ДОССОРМУНАЙГАЗ»

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования влияния месторождений нефти и газа Ботакан, Байчунас, Карсак, Комсомольская, Алтыкуль, Восточный Макат, С.Жолдыбай, Кошкар на экологическое состояние почвы и растительного покрова.

Объектом исследования является почва и растительность на территории вышеуказанных месторождений. Исследованию подверглись почва и растительный покров, по стандартной методике ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.3.03-85, ПНД Ф 16.1:2.2.21-98.

Пробы почвы отбирались по 4-ем румбам и по середине и смешав все проб, отбиралась одна смежная проба.

В аккредитованной лаборатории проанализированы гранулометрический состав почвы и содержание химических загрязнителей, т.е. нефтепродукты и хлориды, сульфаты, а также тяжелые металлы - медь, никель, свинец и цинк.

Выявлено, что содержание хлоридов высокое и колеблется от 345,45 до 424,97 мг/кг почвы, превышение составляет 14,55- 64,97 мг/кг почвы. По сульфатам также выявлено превышение на 9,79-104,1 мг/кг почвы.

Ключевые слова: почва, виды, растительность, фитоценоз, семейство.

Введение. Началом поиска нефти в Казахстане можно считать 1892 год, когда была направлена специальная экспедиция Геологического комитета во главе с геологом Никитиным для изучения проявлений нефти. Она организовала поисковые работы и пробурила несколько скважин в местностях Доссор, Искине, Карабунгул [1].

29 апреля 1911 г. из скважины № 3 в урочище Доссор удариł мощный фонтан. Струя нефти поднялась на высоту 20-25 м. Качество её оказалось очень хорошим, содержание керосина превышало 70 процентов. Так было положено начало крупной промышленной добычи на Эмбе [2]. В этом году создано НГДУ «Доссормунайгаз» [3], которое расположено на территории Макатского района Атырауской области. Управление разрабатывает 7 месторождений. Занимается добычей и переработкой нефти и газа.

НГДУ «Доссормунайгаз» объединяет десять месторождений из них три - Бек-Беке, Сагиз и Комсомольская находятся на консервации. В данной статье приводятся результаты исследования состояния загрязнения почвы, а также растительного покрова месторождений Ботакан, Байчунас, Карсак, Алтыкуль, Восточный Макат, С.Жолдыбай, Кошкар и расположен на территории Макатского района. В этом году исполняется 110 лет начала добычи нефти на месторождении Доссор (рисунок 1).

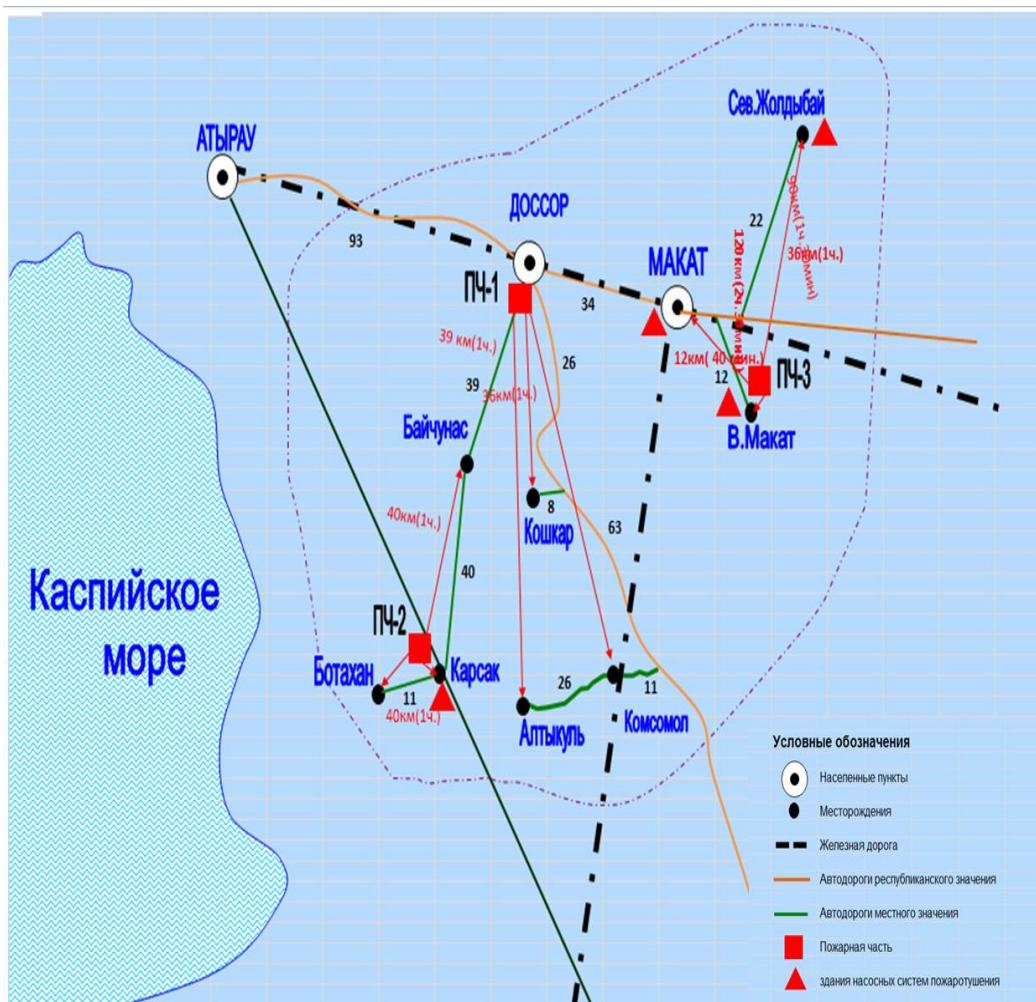


Рисунок 1. Карта-схема месторождений НГДУ «Доссормунайгаз»

В связи с этим перед нами стояла задача провести исследования за экологическим состоянием природной среды, в частности почвы и растительного покрова.

Объект и методы исследования. Как отмечено выше объектом исследования является почва и растительности прижившейся на территории вышеуказанных месторождений. Исследованию подверглись почва и растительный покров, по стандартной методике [4-6].

Пробы почвы отбирались по 4-ем румбам и по середине и смешав все пробы, отбиралась одна смежная пробы.

Затем, в аккредитованной лаборатории анализировался гранулометрический состав и содержание химических загрязнителей, т.е. нефтепродукты и хлориды, сульфаты, а также тяжелые металлы - медь, никель, свинец и цинк.

Результаты и их обсуждения. Ранее проведенные автором исследования показали, что в почвах полигона Тайсойган загрязнения нефтепродуктами выявлены на горизонтах 10-20 и 20-40 см, а так же загрязнения нефтепродуктами почвы района железнодорожного вокзала г.Атырау и в поселка Жалгансай Махамбетского района.

Результаты анализа приведена в таблице.

Таблица - Результаты анализа почвы на месторождении НГДУ «Доссормунайгаз»

Месторождений	Гранулометрический состав, %						Показатели, мг/кг	
	Фракции, мм							
	10,0	5,0	2,0	1,0	0,5	0,25		
Ботахан	0,66	0,66	0,68	0,64	1,02	0,83	0,51	10,0
Восточный Макат	16,1	10,6	31,3	14,5	16,18	34,08	21,9	5,0
Северный Жолдыбай	4,5	5,2	10,8	8,97	5,9	12,1	7,8	2,0
Карсак	8,1	8,4	28,8	11,4	8,6	30,23	17,4	1,0
Алтыкуль	7,5	9,77	13,08	9,97	16,9	10,12	7,8	0,5
Кошкар	8,8	11,18	4,85	9,96	3,4	6,3	5,24	0,25
Байчунас	48,3	45,2	5,68	37,3	42,9	3,79	32,9	0,1
	5,42	7,7	3,44	6,62	3,8	1,6	5,77	0,05
	0,53	1,12	1,25	0,52	0,65	0,23	0,7	0,01
	0,12	0,20	0,16	0,15	0,1	0,21	0,09	0,005
	8,16	18,26	28,78	36,18	34,04	30,24	15,75	нефтепродукты
	420,47	350,8	400,23	416,46	345,45	424,97	415,70	хлориды
	206,15	150,21	150,59	209,10	160,31	264,10	158,45	сульфаты
	1,512	0,987	1,957	1,380	1,219	1,542	1,824	медь
	1,648	1,624	1,834	1,123	н/о	1,042	2,206	никель
	0,675	0,762	0,912	0,725	0,517	0,128	0,524	свинец
	0,742	2,168	4,380	5,127	2,120	1,163	3,124	цинк

Рассмотрим состояния почв и растительности каждого месторождения по отдельности. Месторождение **Байчунас** с площадью 0,8466 км² расположено внутри соров (рисунок 2).



Рисунок 2. Космический снимок месторождения Байчунас

Координаты отбора проб почвы и растительности месторождения Байчунас.

Север	Восток	Юг	Запад	Центр
47°22'395"N 52°95'9"E	47°22'5484"N 52°95'5356"E	47°22'1023"N 52°96'1943"E	47°22'4632"N 52°96'2920"E	47°22'395"N 52°95'9"E

Из данной съемки площадь опустынивания составляет приблизительно 42,5 %.

Поверхность площади месторождения **Байчунас** ровная, в средней части с поверхности легкорастворимые соли. Проективное покрытие от 0 до 5%, 5 % галофиты по окраинам месторождения.

На месторождении **Байчунас** сформировался фитоценоз из черной полыни и мясистой климакоптеры. В флористическом составе встречались шесть видов принадлежащий к четырем семействам. Обилие черной полыни 15%, а высота 18 см, и обилие солянки олиственной 8%, высота 11 см. Представители семейства бобовых верблюжая колючка и лисохвостный брюнек соответствует ювенильному (j) жизненному циклу, это означает, что они недавно были переселены случайным образом. Лисохвостный брюнек и гармала обыкновенная являются индикаторами изношенности неплодородной земли. Из-за своих экологических особенностей виды принадлежащие этой ассоциации считаются солеустойчивыми растениями.

Почва: Солончак корковый, песчаный.

Предварительные рекомендации: По периметру месторождения посадка солеустойчивых культур.

Месторождение **Ботахан** площадь 4,2966 км². Координаты отбора проб почвы и растительности месторождения Ботахан (рисунок 3).

Север	Восток	Юг	Запад	Центр
46°94'894"N 53°13'815"E	46°93'955"N 53°12'254"E	46°92'671"N 53°14'468"E	46°93'130"N 53°16'543"E	46°93'552"N 53°14'161"E

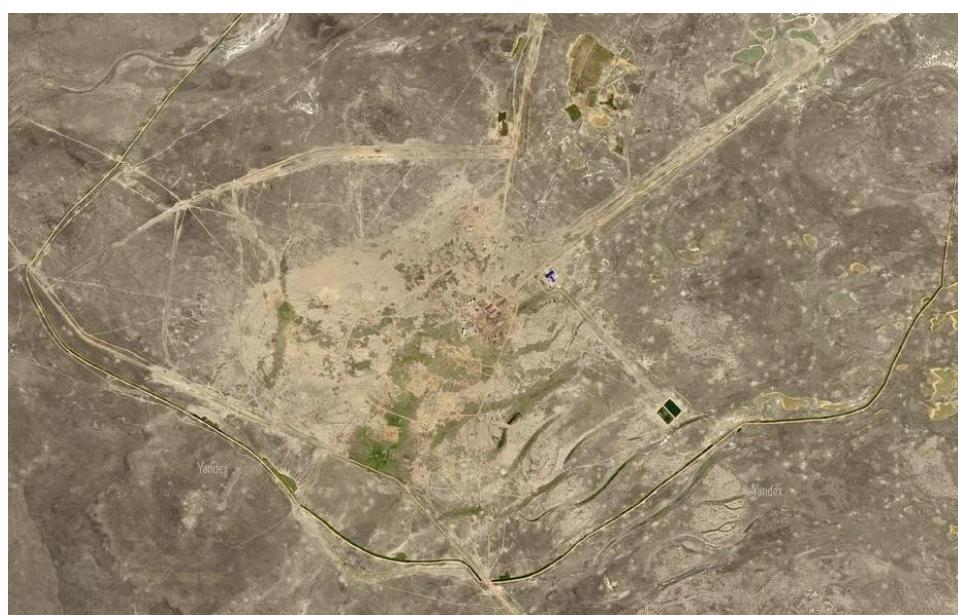


Рисунок 3. Космический снимок месторождения Ботахан

Из данного снимка видим, что приблизительно 25% площади деградировано (опустошена).

Поверхность площади месторождения **Ботакан** ровная, слабоволнистая равнина. В

средней части понижение. Проективное покрытие от 0 до 15-20 %. В основном встречаются галофиты.

На месторождении **Ботакан** распространен фитоценоз из климакоптера супротивнолистная. В флористическом составе фитоценоза встречается пять видов принадлежащих трем семействам. Обилие климакоптера супротивнолистная 12%, высота 21 см, обилие свода высокой 18%, а высота 24 см, обилие Лебеда лоснящаяся 14%, а высота 12 см. Встречается небольшой куст бороздчатой овсяницы, относящийся к семейству зерновых в ювенильном (j) периоде и засохший пронзенолистный клоповник. Все виды этой ассоциации относящиеся семейству марь одногодичные и по экологическим особенностям солеустойчивые.

Почва: Солончаки

Предварительные рекомендации: посадка древесных и посев солеустойчивых культур.

Месторождение **Карсак** площадь 9,2022 км².

Координаты отбора проб почвы и растительности месторождения Карсак (рисунок 4).

Север	Восток	Юг	Запад	Центр
46°98'379"N 53°25'924"E	46°99'822"N 53°25'246" E	46°99'558"N 53°25'12 3"E	46°98'096"N 53°22'9" E	46°99'57 6"N 53°22'5" E



Рисунок 4. Космический снимок месторождения Карсак

Из данного снимка площадь опустынивания составляет приблизительно 8,9 %.

По окраинам месторождения полынь, гармала. По середине солончак, проективное покрытие на солончаке 0%.

На месторождении **Карсак** сформировался фитоценоз из олиственной слоянки, очитковидного эхинопсилона. В флористическом составе встречались принадлежащие к трем семействам шесть видов. Обилие черной полыни 61%, высота 18 см, обилие очитковидного эхинопсилона 22%, а высота 24 см. Субдоминантам этого фитоценоза черная полынь. Верблюжая колючка и шишковатый сарсазан встречается редко. Поскольку эта работа проводилась осенью, не было представителей злаков и эфемерид, которые рано закончили вегетацию. Из-за своих экологических особенностей виды принадлежащие этой ассоциации считаются солеустойчивыми растениями.

Почва: Солончак корковый, песчаный и солонцы.

Предварительные рекомендации: По периметру месторождения посадка

солеустойчивых культур и посев галофитов, закрепление песка.

Месторождение *Алтынколь* площадь 0,73098 км².

Координаты отбора проб почвы и растительности месторождения Алтынколь (рисунок 5).

Север	Восток	Юг	Запад	Центр
47°10'042"N 53°67'665"E	47°09'097" N 53°66'843" E	47°07'948" N 53°69'526" E	47°10'042" N 53°67'665" E	47°09'256" N 53°67'862" E



Рисунок 5. Космический снимок месторождения Алтынколь

Из данного снимка площадь опустынивания составляет приблизительно 38,3 %.

Поверхность площади месторождения *Алтынколь* имеет уклон на запад. Поверхность сухая, микрорельеф выражен в виде микропонижений, кочек, потяжин. Проективное покрытие от 0 до 20-25 %. Растительность: полынь, пижма, галофиты.

На месторождении *Алтынколь* сформировались фитоценоз из петросимония и европейского солероса. В флористическом составе встречались шесть видов принадлежащих к трем семействам. Обилие петросимония 18%, а высота 17 см, обилие европейского солероса 21%, а высота 18 см. В этом фитоценозе встречались сарсазан шишковатый и анабазис безлистный.

Сарсазан шишковатый растет в местах нарушенных растительного покрова и ландшафта. Переселены недавно, жизненный цикл соответствует ювенильному (j) периоду, возможно размножение в будущем. Дурнишник обыкновенный и гармала обыкновенная рудеральные растения, которые растут в изношенных местах.

Из-за своих экологических особенностей виды принадлежащие этой ассоциации считаются солеустойчивыми растениями.

Сарсазан шишковатый растет в местах с нарушенным растительным покровом и ландшафтом. Переселены недавно жизненный цикл соответствует ювенильному (j) периоду возможно размножение в будущем. Дурнишник обыкновенный и гармала обыкновенная рудеральные растения, которые растут в замусоренных местах.

Из-за своих экологических особенностей виды принадлежащие этой ассоциации считаются солеустойчивыми растениями.

Почва: В понижении солончаки, встречаются солонцы.

Предварительные рекомендации: по возможности способствовать распространению галофитов.

Месторождение *Кошкар* площадь 0,3381 км² (рисунок 6).

Координаты отбора проб почвы и растительности месторождения Кошкар

Север	Восток	Юг	Запад	Центр
47°44'8874"N 53°45'1843"E	47°44'7186" N 53°45'7414" E	47°44'5049" N 53°45'3687" E	47°44'719" N 53°45'149" E	47°44'719" N 53°45'149" E



Рисунок 6. Космический снимок месторождения Кошкар

Из данной снимки площадь опустынивания составляет приблизительно 79,9 %.

Поверхность почвы сухая, имеет уклон к средней части, где распространены солончаки корковые. Проективное покрытие от 0 до 5%, в основном солеустойчивые культуры.

На месторождении **Кошкар** сформировался фитоценоз из черной полыни и мясистой климакоптеры. В флористическом составе встречались только четыре вида принадлежащих к трем семействам. Обилие черной полыни 56 %, а высота 21 см, и обилие мясистой климакоптеры 21 %, а высота 28 см, обилие солянки олиственной 23%, а высота 24 см. Поскольку эта работа проводилась осенью, не было представителей эфемерид, которые рано заканчивают вегетацию.

Из-за своих биологических особенностей все виды, принадлежащие к этой ассоциации, полностью завершили свою вегетацию.

Почва месторождения: встречаются солонцы с солончаками.

Предварительные рекомендации: оставить в естественном состоянии.

Месторождения **Восточный Макат** площадь 6,8676 км² (рисунок 7).

Координаты отбора проб почвы и растительности месторождения Восточный Макат.

Север	Восток	Юг	Запад	Центр
47°65'2687"N 53°45'3597"E	47°64'4157"N 53°46'7003"E	47°63'124"N 53°48'309"E	47°64'1549"N 53°45'3424"E	47°63'124"N 53°48'309"E



Рисунок 7. Космический снимок месторождения Восточный Макат

Из данного снимка видно, что площадь опустынивания составляет приблизительно 49 %. Поверхность площади месторождения **Восточный Макат** слабоволнистая равнина, поверхность неровная, кочкообразная. Проективное покрытие от 0 до 10%.

На месторождении **Восточный Макат** сформировался фитоценоз из климакоптеры и солянки олиственной. В флористическом составе встречались шесть видов принадлежащий к четырем семействам. Большинство из них являются представителями семейства марь, что характерно для пустынных, солонцеватых почв. Эдифакторами эти флоры являются мясистой и шерстистой климакоптеры, субэдифакторы солянка олиственная. Обилие шерстистой климакоптеры 20 %, а высота 21 см, солянки олиственной 32 %, а высота 21 см, черной полыни 48 %, а высота 21 см.

Соответствующая ювенильному (j) периоду жизненных циклов лебеда татарская и селиртянка шобера, который считается растением песчаной почвой, редко распространяется. Все солянки полностью завершили вегетацию.

Из-за своих экологических особенностей виды принадлежащие этой ассоциации считаются солеустойчивыми растениями.

Почва тяжёлая. Растительность: галофиты в основном и полынь.

Предварительные рекомендации: посадка солеустойчивых культур.

Месторождение **Северный Жолдыбай** площадь 3,807 км² (рисунок 8).

Координаты отбора проб почвы и растительности месторождения Северный Жолдыбай

Север	Восток	Юг	Запад	Центр
47°84'242"N 53°47'893"E	47°83'849"N 53°48'890"E	47°83'1148"N 53°49'214"E	47°83'140"N 53°47'596"E	47°84'242"N 53°47'893"E



Рисунок 8. Космический снимок месторождения Жолдыбай

Данная фотография позволяет сделать, что на данной территории ярко выражена следы техногенного опустынивания.

Из данном снимке площадь опустынивания составляет приблизительно 25,7 %.

Поверхность площади месторождения **Северный Жолдыбай** имеет уклон на восток. Проективное покрытие 25-35 %. Полынь белая, галофиты. На месторождении **Жолдыбай** сформировался фитоценоз из олиственной солянки и супротиволистной климакоптеры. Флористический состав состоит только из семейства марь. Обилие олиственной солянки 42 %, высота 21 см, обилие ежовника безлистый 40 %, высота 14 см. Все виды соответствует

периоду генеративного жизненного цикла, полностью завершили свою вегетацию.

Предварительные рекомендации: посадка древесных солеустойчивых культур.

Результаты анализа показывают, что содержание нефтепродуктов в почвах месторождений Ботахан, Восточный Макат, Северный Жолдыбай, Корсак, Алтыкуль, Кошкар и Байчунас составляет 8,16-36,18 мг/кг. Содержание нефтепродуктов не превышает ПДК и соответственно загрязнение по всем исследованным объектам по нефтепродуктам не выявлено. Содержание хлоридов высокое и колеблется от 345,45 до 424,97 мг/кг почвы, превышение составляет 14,55- 64,97 мг/кг почвы. По сульфатам также выявлено превышение на 9,79-104,1 мг/кг почвы. Загрязнение идет и по сульфатам. Содержание меди колеблется от 0,987 до 1,957 мг/кг. Это ниже нормы на 1,043-2,013 мг/кг. Содержание никеля в исследуемых почвах месторождений составляет 1,042-2,206 мг/кг. Все показатели ниже нормы на 1,794-2,958 мг/кг почвы. Содержание свинца в данных почвах колеблется от 0,128 до 0,912 мг/кг. Это ниже нормы на 5,088-5,872 мг/кг. Содержание цинка незначительное и колеблется в исследуемых почвах от 0,742 до 5,127 мг/кг. Это ниже ПДК на 17,873-22,258 мг/кг почв. Почвы месторождений Ботахан, Восточный Макат, Северный Жолдыбай, Корсак, Алтыкуль, Кошкар и Байчунас не загрязнены нефтепродуктами, медью, никелем, свинцом и цинком. При этом сильно загрязнены хлоридами и сульфатами.

По результатам испытаний видим, что в почве месторождения Ботахан количество почвенного скелета составляет 30,21%, мелкозёма 69,9 %. Сумма физической глины составляет 39,46%. По сумме физической глины почва тяжелосуглинистая. Почва месторождения Восточный Макат характеризуется легким гранулометрическим составом. Количество почвенного скелета составляет 47,73%, мелкозёма 52,48%. Сумма физической глины равна 5,83%. Почва по гранулометрическому составу песчаная. Содержание почвенного скелета в почве месторождения Северный Жолдыбай составляет 23,72%. Содержание мелкозёма 76,35%. Содержание физической глины равна 47,45%. По содержанию физической глины почва характеризуется как глинистая. Данные по гранулометрическому составу месторождения Корсак указывают на то, что количество почвенного скелета составляют 24,11%, содержание мелкозёма 75,92%, содержание физической глины 44,59%. Почва по гранулометрическому составу глинистая. Почва месторождение Алтыкуль характеризуется супесчаным гранулометрическим составом, количество почвенного скелета составляет 42,78%, сумма физической глины составляет 13,81 %, содержание мелкозёма составляет 60,54%.

Содержание почвенного скелета в почве месторождения Кошкар составляет 16,46 %. Содержание мелкозёма 83,57%. Содержание физической глины равно 54,22%, это указывает на глинистый гранулометрический состав. Содержание почвенного скелета в почве месторождения Байчунас составляет 21,26%. Содержание мелкозёма 78,77%. Содержание физической глины равно 54,37 %, то есть почва глинистая.

Список литературы

1. <https://pricom.kz/aktualno/sto-let-dossorskoy-nefti.html>
2. <https://znanija.com/task/32540508>
3. https://emba.kz/rus/strukturnye_podrazdeleniya/ngdu_dossormunaigaz/
4. ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору
5. ГОСТ 17.4.3.03-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
6. ПНД Ф 16.1:2.2.21-98 Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости Флюорат-02
7. Кенжегалиев А., Акасова А., Экологическое состояние почвы Атырауской области // Тезисы докладов Регион. Научно-техн. конферен. «Проблемы экологии Западного Казахстана и утилизация отходов» (Атырау, февраль 1996 г.). – Атырау. С. 25-26.

8. Мухтаров А.К., Кенжегалиев А., Акасова А.А. Характеристика ОАО «Эмбамунайгаз» как источника воздействия на земельные ресурсы. Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы системы образования, науки и техники нефтегазовой отрасли промышленности» 12-13 ноября 2004 г. Актау, 336-338 с.
9. Кенжегалиев А., Жумабаева Г.Е. Атырау облысы топырағының мұнай қалдықтарымен ластануы. Поиск, 2009, № 2. С. 84-99
10. Кенжегалиев А.Жумабаева Г.Е., Куанов М.С., Сагымбаев А. Топырақтың мұнай қалдықтарымен ластануының экологиялық жағдайы Геоэкологические проблемы трансграничных территорий. Мат. межд. научно-прак.конф. Усть-Каменогорск. 20-22 января 2009 г. Выпуск 2. С.174-176
11. Кенжегалиев А., Акасова А., Сейтказиев А.С., Калбергенова Г.М. Шығыс Каспий ойпатындағы Теніз-мұнайгаз кешенінің топырақ жамылғысының экологиялық жағдайы М.Х.Дулати атындағы ТарМУ-нің 50 жылдығына арналған «Ұлттың ғылыми білім потенциалы және еліміздің бәсекеге қабылеттілігі» халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары.- Тараз: Сенім, 2008. -592 б.
12. А.Кенжегалиев, Д.А.Кенжегалиева. Оценка влияния Тенгизского комплекса на почвенный покров региона. Сб.научных трудов межд.научно-практ.конф. посвященной 10 летию образования КАН «Экология и безопасность жизнедеятельности» Индустриально-инновационное развитие Казахстана: Проблемы экологии и БЖД. Алматы: Print-S, 2012-457 с.
13. Kenzhegaliyev A., Rakhimgaliyeva S.Zh., Kulbatyrov D.K., Abilgaziyeva A.A., Shakhmanova A.K., Urazgalieva M.K. Environmental condition of soils in “Taisoygan” area // Bulletin of the Atyrau oil and gas university named after S.Utebayev Scientific journal №1(53) 2020, p.46-51.
14. Kenzhegaliyev A., Rakhimgaliyeva S.Zh., Kulbatyrov D.K., Abilgaziyeva A.A., Shakhmanova A.K., Urazgalieva M.K. Environmental condition of the soil in the area of the former testing site // Bulletin of the Atyrau oil and gas university named after S.Utebayev Scientific journal №1(53) 2020, p.76-81.

А.Кенжегалиев, Н.К. Ишмухамбетова, Д. К. Кулбатыров, Г. Р. Жаксиева, Г. Г. Тыныштықова
«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» КЕАҚ, Атырау, Қазақстан

«ДОССОРМУНАЙГАЗ» МГӨБ ҚЫЗМЕТ АЙМАҚЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚ ПЕН ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Андатпа. Мақалада Ботакан, Байшұнас, қарсақ, Комсомольская, Алтықөл, Шығыс Мақат, с.Жолдыбай, Қошқар мұнай және газ кен орындарының топырақ пен өсімдік жамылғысының экологиялық жағдайына әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Зерттеу объектісі жогарыда аталған кен орындарының аумағындағы топырақ пен өсімдіктер болып табылады. Топырақ пен өсімдік жамылғысы ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 17.4.3.03-85, HDPE F 16.1:2.2.21-98 стандартты әдісі бойынша зерттелді.

Топырақ сынамалары 4 румбадан және ортасынан алынды және барлық сынамаларды араластырып, бір іргелес сынама алынды.

Аkkредиттелген зертханада топырақтың гранулометриялық құрамы мен химиялық ластағыштардың құрамы, яғни мұнай өнімдері мен хлоридтер, сульфаттар, сондай - ақ ауыр металдар-мыс, никель, қорғасын және мырыш талданған.

Хлоридтердің мөлшері жоғары және 345,45 - тең 424,97 мг/кг-ға дейін, асып кету 14,55-64,97 мг/кг топырақтың құрайтыны анықталды. Сондай-ақ сульфаттар бойынша 9,79-104,1 мг/кг топырақ артық екені анықталды.

Түйінді сөздер: топырақ, түрлер, өсімдіктер, фитоценоз, отбасы.

A. Kenzhegaliev, N. K. Ishmukhambetova, D. K. Kulbatyrov, G. R. Zhaksieva, G. G. Tynyshtykova
NJSC "Atyrau University of Oil and Gas named after Safi Utebayev", Atyrau, Kazakhstan

ECOLOGICAL STATE OF SOIL AND VEGETATION IN THE AREA OF ACTIVITY OF NGDU DOSSORMUNAIGAS

Annotation. The article presents the results of the study of the influence of the oil and gas fields Botakan, Baichunas, Karsak, Komsomolskaya, Altykul, Vostochny Makat, Zholdybay, Koshkar on the ecological state of the soil and vegetation cover.

The object of the study is the soil and vegetation on the territory of the above-mentioned deposits. The study was carried out on the soil and vegetation cover, according to the standard method GOST 17.4.3.01-83, GOST 17.4.3.03-85, HDPE F 16.1: 2.2.21-98.

Soil samples were taken at 4 points and in the middle, and after mixing all the samples, one adjacent sample was taken.

The accredited laboratory analyzed the granulometric composition of the soil and the content of chemical pollutants, i.e. petroleum products and chlorides, sulfates, as well as heavy metals - copper, nickel, lead and zinc.

It was found that the chloride content is high and ranges from 345.45 to 424.97 mg / kg of soil, the excess is 14.55 - 64.97 mg/kg of soil. For sulfates, an excess of 9.79-104.1 mg/kg of soil was also detected.

Key words: soil, species, vegetation, phytocenosis, family.

МРНТИ 87.27.02

**А. И. Шустов¹, Н. Н. Попов², В. А. Кысыков³, Н. Ф. Горбунова⁴,
В. В. Кирикович⁵, А.Ш. Канбетов⁶**

¹ТОО «ЭКОТЕРА», ведущий специалист, экс-вице-министр экологии и биоресурсов РК, независимый эксперт, член экспертного совета Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, Казахстан, г. Алматы

²ТОО «Казэкопроект», главный специалист, Атырау, Казахстан

³ТОО «Вест Дала», начальник отдела, Казахстан, г. Атырау

⁴ТОО «ECOTERA», главный менеджер, Атырау, Казахстан

⁵ТОО «ЭКОТЕРА», главный специалист, Казахстан, г. Алматы

⁶НАО «Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева», Атырау, Казахстан

ПРОБЛЕМЫ КОНСОЛИДАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАЗАХСТАНСКОМ СЕКТОРЕ КАСПИЙСКОГО МОРЯ И ТОТАЛЬНОЕ МОРСКОЕ БРАКОНЬЕРСТВО – ХРОНИЧЕСКИЙ ФАКТОР УТРАТЫ УНИКАЛЬНОЙ ФАУНЫ КАСПИЯ

Аннотация. В настоящей работе рассматривается сформировавшаяся за последние десятилетия тенденция прогрессирующей деградации структуры ихтиоценозов Каспийского моря. Фиксируемые процессы, являющиеся следствием многолетнего – тотального браконьерства, свидетельствуют об утрате промыслового и половозрелого стада семейства осетровых рыб и сокращении численности популяции каспийского тюленя. Отмечено, что в экосистеме Каспийского моря идут процессы, развитие которых превратит море в технический водоем пяти независимых прикаспийских государств.

Ключевые слова: Каспийское море, казахстанский сектор Каспийского моря, производственный экологический мониторинг, фоновые экологические исследования, тотальное морское браконьерство, семейство осетровых, каспийский тюлень, недропользователи, технология «нулевого сброса».

Основной материал

В настоящее время в соответствии с Экологическим Кодексом РК [1], Правилами организации и проведения фоновых экологических исследований [2] и Правилами организации и проведения производственного экологического мониторинга при проведении нефтяных операций в казахстанском секторе Каспийского моря (КСКМ) [3], на различных участках его акватории проводятся - по четырем сезонам года, комплексные исследования состояния окружающей среды. Масштабы экологических исследований, учитывая их всесезонный характер и разброс производственных участков, перспективных для освоения субъектами нефтегазового сектора, охватывающих в большей или в меньшей степени – северную, среднюю и южную зоны КСКМ, поистине беспрецедентны и не имеют аналогов в недавней прошлой и современной истории Каспийского моря. Достаточно отметить, что в современный период в КСКМ – практически весь вегетационный период, а зачастую и в период ледостава, фоновые экологические исследования (ФЭИ), производственный экологический мониторинг (ПЭМ) и ряд других исследований, в основе которых лежит оценка воздействия на окружающую – морскую среду каждого этапа нефтяных операций, проводят несколько научно-исследовательских судов, осуществляющие сбор данных по всем компонентам окружающей среды, включая биоту Каспия.

Наибольший объем исследований, в силу объективных интересов потенциальных недропользователей, приходится на акваторию Северного Каспия. При этом ежегодно – в том числе и с определенной степенью сезонной периодичности, на всей акватории КСКМ проводятся комплексные исследования на основе государственного заказа. Важно при этом подчеркнуть, что во всем разнообразии экологических исследований производственного или государственного заказа, в обязательном порядке присутствуют ихтиологические исследования. Необходимость ихтиологических исследований обусловлена тем, что состояние ихтиофауны – распространение, численность различных видов рыб на исследуемой акватории, в разные сезоны года их биологические характеристики, является не только индикатором состояния структуры ихтиоценозов и популяций отдельных видов (семейств) географических (зональных) акваторий моря, но и экологическим индикатором состояния экосистемы всего Каспия. Не секрет, что последние десятилетия свидетельствуют о наблюдаемой тенденции прогрессирующей деградации структуры ихтиоценоза Каспийского моря, свидетельство тому – утрата не только промыслового, но и половозрелого стада всего семейства осетровых рыб, резкое сокращение численности популяции каспийской нерпы и ряд других факторов.

Очевидно, что при всей относительной благополучности многочисленных экологических исследований и оптимистичности выводов о состоянии морской среды, основанной на нормах предельно-допустимых концентраций (ПДК), в экосистеме Каспийского моря уже идут процессы – развитие которых превратит море с его уникальным животным миром в технический водоем пяти независимых государств. Высказанная оценка уже сложившейся ситуации не является откровением, тем более что чаще вопрос звучит не – что делать, а кто виноват? Более того уже сложилось мнение, которое существует не только на бытовом уровне, но и в среде общественных организаций экологического профиля и даже среди авторитетных ученых, что проблема биоресурсов Каспия заключается в формировании и развитии нефтегазового сектора шельфа и акватории Каспийского моря. Характерно, что каких-либо веских обоснованных доказательств этому, тем более действительно повлиявших на катастрофическое сокращение осетровых и каспийской нерпы – просто нет!

Но глобальная проблема исчезновения уникальной фауны Каспийского моря есть, и причины ее и корни глобализации, очевидно надо искать не только в профессиональной среде главных - экспертов уполномоченного органа, но и непосредственно на просторах моря. Быть может для тех, кто далек от оценки катастрофического положения дел в рыбном хозяйстве Урало-Каспийского бассейна, убедительной иллюстрацией реального положения многие годы могла послужить прогулка по р. Урал от устья до центра г. Атырау. Былая рыбохозяйственная гордость и слава региона – разрушающиеся корпуса крупнейшего

комбината, огромное количество затопленных, полу затопленных или ржавеющих на берегу малых и средних судов и других плавсредств рыбохозяйственного назначения с немым укором смотрели на нас в ожидании своего направления на утилизацию.

Сложившаяся ситуация в буквальном смысле заставляет задуматься всех – экологов научно-исследовательских организаций, занимающихся исследованиями состояния окружающей среды Каспийского моря по программам недропользователей, экологов нефтегазового сектора, административную власть и должностных лиц. В первую очередь центрального исполнительного органа – Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (МЭГПР РК) - дать оценку тенденции, замалчивание которой приведет к необратимости деградационных процессов в экосистеме Каспийского моря. Понятно, что это невозможно сделать в одночасье и только мерами, осуществлямыми в КСКМ, но кто-то должен начать! Очевидно, что сегодня восстановление рыбохозяйственного значения Урало-Каспийского бассейна – это сверхзадача, которая возможно будет решена только усилием всех прикаспийских государств. Но сохранить то, что имеем для будущих поколений – это задача, которую необходимо решать сейчас. При этом первостепенной целью для стабилизации воспроизводственного потенциала биоресурсов является снижение промысловой и прежде всего браконьерской нагрузки на наиболее ценные в промысловом значении объекты ихтиофауны. Высказываемое мнение о необходимости пересмотра и корректировки нормативно-правовой базы природопользования – в частности в промысловом освоении биоресурсов, необходимо сформулировать в плане переориентации и изменения государственной политики освоения водных биоресурсов – от морского и речного промысла, как фактор деятельности прежних поколений – до товарного – прудового или приспособленного выращивания различных видов рыб, включая осетровых. Создание различных форм товарного рыбоводства позволит не только компенсировать объективные рыбопромысловые потери, но и по мере своего развития снижать промысловую нагрузку на морскую ихтиофауну.

Рассматривая перспективные направления развития рыбного хозяйства в Каспийском бассейне, в качестве приоритетных необходимо отметить особую роль и значимость проводимых научных экологических исследований в плане оценки состояния биоты Каспия в связи с развитием нефтегазового сектора региона. Основной - современной научно-организационной проблемой всех исследований, проводимых по государственным программам и производственным экологическим программам недропользователей, остается информационная изолированность и разобщенность исследователей всех уровней. Издание «обобщающих» сборников с интервалом в несколько лет и «доступность» в число его соавторов убедительно закрепляют существующую разобщенность всего сообщества исследователей. Необходимо – в буквальном смысле, сломать систему информационной разобщенности и корпоративной изолированности - в том числе и в методическом обеспечении выполнения экологических исследований. При этом первая и простая мера со стороны государственных структур, не требующая каких-либо финансовых затрат, должна быть открытость и доступность всех исследователей Каспия к материалам по его изучению, полученным при проведении исследований в соответствии с госзаказом – отраслевым и государственным программам. Открытое обсуждение – не так называемое «публичное», а открытое для всех заинтересованных и неравнодушных обсуждение результатов исследований, проведенных по различным государственным программам, включая ежегодные исследования по определению оптимально допустимых уловов в Урало-Каспийском бассейне, безусловно, не только обогатит практически не доступными знаниями всех исследователей, но и позволит критически взглянуть на те материалы, на основе которых принимаются постановления Правительства РК. В частности, заслуживает особого внимания определение промыслового запаса и лимита вылова рыб в Урало-Каспийском бассейне. Это отдельная и чрезвычайно актуальная проблема, требующая специального анализа. Для большей убедительности и полноты требуемого анализа ниже приводим небольшую справку.

Так, если не просто просмотреть, а проанализировать содержание постановлений Правительства РК «Об утверждении лимитов вылова ...» за последние примерно двадцать лет и при этом не обращать внимание на небрежность и систематическую непоследовательность в определении отдельных рыбопромысловых районов Урало-Каспийского бассейна, этот анализ – у тех, кто далек от проблем Каспия, вызовет весьма приятное и неожиданное удивление. Дело в том, что динамика утвержденного лимита вылова рыб по отдельным регионам бассейна и в целом по Урало-Каспийскому бассейну убедительно говорит о стабильном и достаточно устойчивом промысловом запасе рыб. Более того, утвержденные постановлением Правительства РК лимиты вылова рыб свидетельствуют о том, что за прошедшие годы «новой истории» в экосистеме Урало-Каспийского бассейна не возникло каких-либо природных или антропогенных факторов, оказывающих негативное воздействие на естественный промысловый потенциал Каспийского моря – способных повлиять на промысловые запасы рыб и обусловившие необходимость резкого сокращения лимита вылова. При этом, в утвержденных Правительством РК лимитах в последнее десятилетие практически нет осетровых рыб и уже не лимитируется добыча каспийского тюленя. Но в целом по всем промысловым видам, разрешенным к вылову – ситуация не лишена оптимизма на рыбосырьевую обеспеченность рыбного хозяйства региона и стабилизацию активного промысла. Более того, содержание постановлений Правительства РК однозначно свидетельствуют о необоснованности намеков и прямых претензий к развивающемуся нефтегазовому сектору Каспийского региона о его губительном воздействии на уникальный животный мир Каспийского моря! Если же, вопреки официальной позиции государственного уполномоченного органа в области рыбного хозяйства, которая ежегодно подтверждается специальными постановлениями Правительства РК, допустить, что все не так и наши рассуждения не верны, то невольно напрашивается один вывод, или мягче скажем – предположение, что все эти «научно обоснованные лимиты вылова» сплошной блеф, не обеспеченный реальным объемом (запасами) рыбосырьевых ресурсов, и подготовка постановлений Правительства РК – санкционированная тактическая процедура выдачи ожидаемого за реальность?

Вернемся к процедуре консолидации морских экологических исследований в рамках государственного и производственного экологического мониторинга акватории КСКМ.

Одновременно, в рамках Казахстанской ассоциации нефтегазового и энергетического комплекса «Kazenergy», необходимо принять согласованное решение о том, чтобы экологи всего спектра исследований окружающей среды КСКМ имели возможность ознакомиться с материалами исследований своих коллег. Эта мера для большинства исследователей, прежде всего, обусловит мотивацию и возможность критической оценки результатов своих собственных исследований.

В ходе дискуссий со специалистами экологами, работающими на одном или различных участках КСКМ, по различным договорам, но практически идентичным по содержанию программам, не редко можно услышать откровенную и порой даже весьма резкую оценку как о содержании «Правил организации и проведения ПЭМ и ФЭИ», так и о результатах проведенных исследований. При этом в обиходе существует, не безосновательное, мнение о том, что так называемая коммерческая тайна результатов экологических исследований каждой компании фактически является «тайной мадридского двора». Не секрет, что специфические – порой в силу складывающихся объективных причин, условия сбора и сопровождения собранного материала, а затем и последующие результаты анализа отдельных компонентов морской среды открыто обсуждаются. Происходит заинтересованный обмен мнений, в том числе и во взаимных оценках результатов анализа и выводов. Этот – естественный для думающих специалистов, процесс обмена информацией не вписывается в рамки коммерческой тайны, декларируемой компанией – заказчиком экологических исследований. Фактически при проведении морских исследований у каждой научной группы не только могут, но и реально создаются ситуации, когда сопутствующие природные или возникающие организационно-методические проблемы становятся не

частными, а общими. Причем стремление достигнуть объективности, как при сборе материала, так и в оценке результатов исследований не только объединяет, но и уравнивает всех!

Не является ли это основанием для того, чтобы каждая компания по освоению минеральных ресурсов КСКМ, после завершения годовых (сезонных) исследований, так же как и по законченной теме, открывали бы на своем сайте интернета отдельный блок, на котором каждый, кто занимается исследованиями Каспия или просто человек, неравнодушный к его судьбе, мог прочитать и поразмыслить о том, что мы имеем сегодня и что останется будущим поколениям. Понятно, что открытая информация должна быть ограничена только разделами отчета о состоянии воздушной, морской среды, всей совокупности животного и растительного мира и не затрагивать производственно-технические аспекты деятельности недропользователей.

Решение рассматриваемых проблем консолидации экологических исследований в акватории КСКМ в настоящее время находится в компетенции центрального исполнительного органа – Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, и не связано с какими-либо финансовыми затратами. Вместе с тем, в условиях открытости результатов экологических исследований, объективно, в выигрыше окажемся мы – государство, а в дальнейшем и Каспий – сотни лет хранивший для нас то, что сегодня является национальным достоянием Республики Казахстан. Главным достижением решения проблем консолидации научных экологических исследований станет не только повышение требовательности к качеству проводимых исследований, но и еще более проявится присущее экологам состояние – критической самооценки собственных результатов исследований и заключений. Кроме того, благодаря интернету расширяется платформа для личностного общения и обсуждения существующих или ожидаемых локальных и глобальных проблем Каспийского бассейна.

Рассмотренные выше актуальные проблемы консолидации организации и проведения экологических исследований государственного или производственного характера и главное неизменность их решения обращены не только к специалистам центрального исполнительного органа, но и к той категории экологов - исследователей, которые даже в условиях искусственно созданной разобщенности, основанной на принципах «кто платит – тот и заказывает музыку», и недостатка объемной научной информации о реальном положении состояния морской среды Каспия и его биоты, все же являются наиболее информированными о том, что происходит – чем «дышит» Каспий и как его здоровье. Так, даже не ставя перед собой специальной задачи, и не выходя за рамки производственной или государственной программы, они каждую морскую экспедицию, где бы не находился район их исследований – на Севере Каспия, в его средней части или на юге, они постоянно как и 15-20 лет назад встречают в море так называемые «бесхозные», а фактически браконьерские сети. Встречаемые сети, это профессионально расставленные порядки сетей длиной 1,5-2,0 км, высотой полотна до 5 м и ячеей 120-200 мм. Характерно, что для такого «промысла» полотно сетей изготовлено из толстых нитей, обладающих высокой прочностью. Не редко, а порой и чаще – особенно в весенний период, встречались сети, сорванные с якорем, сбившиеся в значительный по размеру клубок, и годами дрейфующие на просторах Каспия. Каждый эколог-исследователь Каспия напомнит недавние, совершенно обыденные случаи, когда исследовательские суда с научными сотрудниками, если их заранее не предупредили браконьеры – «не ходи туда или в другую сторону», цепляют такие «бесхозные» сети винтом или даже якорем. И дело не в профессионализме капитана и команды судна, а в том, что порой и – все десятие годы, как и начало двадцатых в этом плане не является исключением, пройти по исследуемому производственному участку от одной станции наблюдений к другой и не зацепить сети – без «лоцманской поддержки» браконьеров, бывало затруднительно. Примечательно, что характер поведения современных браконьеров, по нашим наблюдениям, заметно отличается от поведения браконьеров девяностых и начала двухтысячных годов. Вероятно, произошла смена поколений, морское браконьерство – как промысел, стало

рутинным и привычным делом, и уже нет былой агрессивности, и тем более запугивания автоматическим оружием. Они свободно «работают» рядом, не обращая внимания на то, что их фотографируют. Не редко подходят к судну и предлагают рыбу – огромных сазанов. При просмотре своих порядков сетей демонстративно выбрасывают за борт невостребованную на рынке молодь осетровых и загружают байды крупными осетрами.

Масштабы браконьерства ежегодно подтверждались и тем, что постоянно, в период проведения фоновых экологических исследований, производственного экологического мониторинга или, сопровождая инженерно-геологические исследования, весной, летом или осенью на пути к производственным участкам или на самом участке встречались не только байды, но и бесхозные порядки сетей. Сколько их было расставлено или дрейфовало, сорванных на просторах Каспия? Ответ на этот вопрос, исходя из собственного опыта, может дать каждый эколог, ранее или в настоящее время участвующий в морских исследованиях Каспия. И если информацию каждого помножить на его ежегодные встречи браконьерских сетей не только на пути к производственным участкам недропользователей, но и в период работы на самом участке, то мы, безусловно, получим, пусть приблизительную, но все же внушительную картину. Необходимо отметить, что вся информация, которую мы имеем, в том числе и за прошлые годы, это информация, полученная как попутная, которую просто невозможно пропустить даже с закрытыми глазами, потому что нередко создавалась реальная угроза подцепить расставленные или дрейфующие сети винтом. При всех допущениях такого гипотетического подсчета количества браконьерских сетей мы получаем мощнейшую оценку воздействия браконьерского фактора на популяцию осетровых и каспийской нерпы. Следует при этом подчеркнуть, что морское браконьерство, как социальный фактор и антропогенный пресс на биоту, действует исключительно избирательно, поскольку для них промысловый и естественно финансовый интерес представляют только осетровые. Если все это принять не просто к сведению, а за основу оценки ситуации при принятии решений, то обсуждение вопроса, как и поиски ответа – почему осетровые исчезли из регламентированного промысла, станет просто пустой тратой времени.

Что можно сделать в сложившейся и уже ставшей частью нашей жизни ситуации? Конечно, не быть равнодушным и не проходить мимо бесхозных сетей, которые уже не представляют интереса для браконьеров, но продолжают в свободном дрейфе отлавливать осетровых и каспийских тюленей. Необходимо остановиться, по возможности выбрать сети или приподнять их и пересчитать весь улов. Вся процедура выемки или подъема сетей, визуальная повидовая сортировка улова и выпуск в море выживших осетров и тюленей должна быть зафиксирована фото- или видеокамерой.

Как показала наша практика, приведем наиболее примечательные примеры за период 2010-2016 гг., – март-апрель просмотрели 19-24, в июне-июле 13-18, в сентябре 15-21, а в октябре-ноябре от 12 до 17 порядков бесхозных сетей, в браконьерских брошенных сетях десятки погибших, в разной степени разложения осетров и тюленей. Но встречались и еще живые осетры, но, к сожалению, в основном в дрейфующих сетях встречались погибшие осетровые и тюлени. Так, в одном из клубков мы насчитали 49 осетров и 5 тюленей, в другом – 21 осетров и 6 погибших тюленей. Но наиболее шокирующим был результат просмотра в октябре 2015 г. двух порядков сетей длиной, примерно, 500 и 1200 м. В первом было 36 погибших осетров и 3 живых, а во втором порядке сетей – погибших 51 осетров и 1 погибшая нерпа. В отношении погибших тюленей следует отметить, что среди уже разлагающихся взрослых особей размером до 1,5 м чаще встречается молодь, причем по ее внешнему состоянию видно, что эти особи попались в сети совсем недавно. Исключительным событием всего периода исследований стало спасение из бесхозных сетей одного молодого тюленя.

Вероятно кому-то обсуждаемый вариант регистрации бесхозных сетей в КСКМ, учет наносимого прямого ущерба не просто рыбным ресурсам, а осетровым и каспийской нерпе, тем более подъем сетей экологами научно-исследовательских судов, выполняющими

исследования морской среды на основе договоров с недропользователями, покажется не достаточно обоснованным и вполне вероятно даже опасным – напомним, что свидетельство вооруженной угрозы еще недавно было обычным явлением! Но в условиях полной безнаказанности и свободы морского «промысла» (не стоит упоминать, что кто-то, кого-то и когда-то ловил, поймал и даже наказал за браконьерство) только независимая объективная и беспристрастная информация экологов научно-исследовательских организаций способна переломить ситуацию – изменить общественное мнение, и дать ответ на вопрос – кто способствует и чья деятельность уничтожает популяции осетровых и тюленя, и тем самым обусловила тенденцию деградации биоценоза Каспия.

К сожалению и сегодня, когда вышесказанное для многих является очевидным, не только на бытовом уровне, но и в среде науки, причем от весьма авторитетных ихтиологов-экологов можно услышать или узнать их мнение из опубликованных источников, что основной ущерб биоресурсам Каспия наносит не тотальное морское браконьерство – этот факт просто умалчивается, и невнятная деятельность органов рыбоохраны – эта тема не актуальна, поскольку всем – включая Генеральную прокуратуру, давно набила оскомину, а динамично развивающийся нефтегазовый сектор. Так, известный профессор В.П. Иванов с соавт., в монографии «Рыбы Каспийского моря» [4], используя термин «эскалация» (термин чаще используется в военной тематике – рост, расширение, насилие), пишет, что «намечаемая эскалация добычи нефти может привести к экологической катастрофе на Каспии и уничтожению его уникальной фауны». Что же, нет необходимости опровергать или оспаривать мнение нашего коллеги, всю свою жизнь посвятившего исследованию Каспийского моря! Но объективно, уникальная фауна Каспия уже на той стадии деградации, что вряд ли она в обозримой перспективе восстановится хотя бы до уровня начала девяностых годов. Причем, что характерно – наблюдаемая деградация ихтиоценозов и всей биоты Каспия произошла в обозначенный профессором В.П. Ивановым период «намечаемой добычи нефти».

Неопровергимые факты браконьерства и следствие их деятельности представлены на фотографиях.





Это лишь малая часть фотоматериалов, которые были получены в разные годы – весной, летом и осенью в Северо-Западной части КСКМ. Все снимки, включая прямые контакты с браконьерами и подъем браконьерских сетей, сделаны при проведении комплексных экологических исследований непосредственно на контрольных станциях наблюдений или при передвижении между станциями. Всего за разные периоды морских исследований продолжительностью от 16 до 20 суток, попутно, было просмотрено почти 150 порядков бесхозных сетей. Во всех сетях были погибшие осетровые от 6 до 49 экз. и каспийская нерпа от 1 до 6 экз. Зрелище не для слабонервных, тем более невыносимо осознавать, что нами зафиксирована лишь малая толика того, что происходит на самом деле в акватории КСКМ и на просторах всего Каспия. Подобное мнение обусловлено тем, поскольку трудно предположить, что у наших соседей по Каспию решена проблема морского браконьерства и тем самым, хотя бы на части моря, созданы условия для нагула осетровых – как минимум до стадии половой зрелости и естественного нереста.

О масштабах браконьерского пресса на каспийского тюленя и остатки семейства осетровых, причем, как считают специалисты, это уже давно та часть его стада, которая получена за счет искусственного воспроизводства, можно судить лишь приблизительно. Но если учесть то реальное обстоятельство, что научные сотрудники – экологи, выполняющие исследования в рамках ФЭИ и ПЭМ во всех географических зонах КСКМ, и многие из них наблюдают подобную картину с середины девяностых, то вывод напрашивается один – уникальная фауна Каспия уничтожается тотальным браконьерством. Причем очевидно, что большая часть браконьерского улова своевременно выбиралась из расставленных ими сетей, и сети не оставались брошенными. Мы же имели возможность просмотреть только брошенные порядки сетей или сети, сорванные с якорей и дрейфующие в море.

Следовательно, браконьерство наносило двойной урон популяции осетровых рыб. Не без основания можно предположить, что все же – видимо большая часть улова, попадает на черный рынок, и вместе с тем довольно значительная его часть – в которой ощутимую долю составляет каспийская нерпа, гибнет в море. Вероятно, прибыль от реализации осетровых в недавнее время с лихвой перекрывали издержки от потери сетей, а гибель осетровых и тюленей – это не предмет для сожаления или какого-либо раздумья.

Возможно, ли что-нибудь изменить? Ответ, безусловно, утвердительный! Но хотелось бы, чтобы это произошло до полной потери осетровых рыб и тюленя в Каспийском бассейне. Когда финансовые затраты на содержание браконьерского флота, орудий лова, средств спутниковой связи, эхо и радиолокации и самих браконьеров в условиях отсутствия объекта добычи станет абсолютно не выгодным, даже при сверхвысокой прибыли от реализации икры и балыка. Но уже сегодня необходимо осознать и понять всю остроту проблемы и масштабы морского браконьерства, которое сформировалось и процветало последние почти 20 лет, и главное являлось востребованной частью нашей социально-общественной системы – открыто действовавшей за пределами правового поля Республики Казахстан. Браконьеры, в отличие от легализованного рыболовства – действующего в рамках установленных норм и правил, интенсивно осваивали – в условиях рыночной экономики, наиболее востребованную прибыльную часть рыбных ресурсов – осетровых.

Осознание проблемы морского браконьерства, растянувшегося на десятилетия, – не самого факта, а того губительного воздействия, которое оно оказывало и оказывает на уникальную фауну Каспия, позволит изменить в широком смысле общественное мнение – от бытового уровня, до представителей административно-исполнительной власти, и наконец понять, что проблема прогрессирующей деградации уникальной фауны Каспия обусловлена не осуществлением пред проектных изысканий недропользователей и даже не в пробном бурении, и уж тем более не в еще только начинающемся освоении минеральных ресурсов, а в еще недавнем, ставшим частью нашей жизни, морском браконьерстве.

Заключение

Обсуждая выше рассматриваемые проблемы организации научных экологических исследований КСКМ и проблему морского браконьерства – как главный фактор утраты уникальной фауны Каспийского моря, мы лишь приподняли завесу над теми проблемами, которые волнуют каждого эколога, причастного к проблемам состояния Каспия. Нет сомнения в том, что консолидация морских научных исследований, выполняемых по программам недропользователей и программам государственного заказа, будет способствовать объективности и достоверности всех результатов исследований, включая и те, на основе которых принимаются Правительственные решения. В целях координации всего комплекса экологических исследований сегодня, когда в буквальном смысле в КСКМ «запахло новой нефтью», пришло время создать при Ассоциации «KAZENERGY» рабочую консультативно-аналитическую группу из числа наиболее деятельных и ответственных экологов научно-исследовательских организаций, специалистов – экспертов уполномоченного органа и экологов нефтегазового сектора. Компетенции всей рабочей группы и каждого ее члена, это отдельная тема для обсуждения, которая будет рассмотрена при решении вопроса о создании постоянно действующей рабочей группы. Но очевидно, что приоритетными направлениями ее деятельности должны стать:

– независимая оценка, обобщение и анализ информации по наиболее актуальным, проблемным аспектам (программам) экологических исследований;

– анализ действующих нормативно-правовых актов, практики и эффективности их применения при проведении нефтяных операций, разработка альтернативных проектов;

– обобщение результатов экологических исследований всех уровней по контрактным участкам (структурам) природопользования и разработка прогнозов состояния окружающей среды и приоритетной защиты акватории КСКМ при проведении нефтяных операций.

Полностью, исключая позицию стороннего наблюдателя, мы со всей

ответственностью и тревогой относимся к тому, что время нового этапа активной добычи нефти на Каспии уже ощутимо приблизилось, и экологам еще только предстоит объективно оценить степень воздействия и эффективности внедряемой недропользователями технологии «нулевого сброса» на биоресурсы Каспия. Безусловно и то, что деятельность нефтегазового сектора, в силу возможных объективных рисков технологии морской добычи нефти, потенциально содержит фактор точечного или даже локального воздействия на морскую среду. Не думать об этом и не обеспечивать меры безопасности – просто преступно!

Список литературы

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.11.2020 г.)
2. Правила организации и проведения производственного экологического мониторинга при проведении нефтяных операций в казахстанском секторе Каспийского моря. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 ноября 2014 года № 132 (с изменениями по состоянию на 26.09.2016 г.).
3. Правила организации и проведения фоновых экологических исследований при проведении нефтяных операций в казахстанском секторе Каспийского моря. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 ноября 2014 года № 131 (с изменениями по состоянию на 07.09.2015 г.).
4. Иванов В.П., Комарова Г.В. Рыбы Каспийского моря. Астрахань. Изд. АГТУ. 2012. С.- 256.

**А. И. Шустов¹, Н. Н. Попов², В. А. Кысыков³, Н. Ф. Горбунова⁴,
В. В. Кирикович⁵, А. Ш. Қанбетов⁶**

¹ «ЭКОТЕРА» ЖШҚ, жетекші маман, ҚР Экология және биоресурстардың экс-вице-министрі, тәуелсіз сарапшы, ҚР экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Сараптамалық кеңесінің мүшесі, Қазақстан, Алматы қ.,² «Казэкопроект» ЖШС, бас маман, Қазақстан, Атырау қ.

³ «Вест Дала» ЖШС, бөлім бастығы, Қазақстан, Атырау қ.,⁴ «ECOTERA» ЖШС, бас менеджер, Қазақстан, Алматы қ.,⁵ «ЭКОТЕРА» ЖШС, бас маман, Қазақстан, Алматы қ.,⁶ «С.Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» КеАҚ, коммерцияландыру орталығының жетекшісі, Атырау қ.

КАСПИЙ ТЕҢІЗІНІҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ СЕКТОРЫНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ШОҒЫРЛАНУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ ЖӘНЕ ЖАППАЙ ТЕҢІЗ БРАКОНЬЕРЛІГІ – КАСПИЙДІҢ БИРЕГЕЙ ФАУНАСЫНЫҢ ЖОҒАЛУЫНЫҢ СОЗЫЛМАЛЫ ФАКТОРЫ

Аннотация. Осы жұмыста соңғы онжылдықта қалыптасқан Каспий теңізі іхтиоценоздары құрылымының үдемелі тозу үрдісі қарастырылуда. Көп жылдық жаппай браконьерліктің салдары болып табылатын тіркелетін процестер бекіре тұқымдас балықтардың кәсіпшілік және жыныстық жағынан жетілген табынының жоғалғаны және Каспий итбалағы популяциясы санының қысқарғаны туралы күеландырады. Каспий теңізінің экожүйесінде дамуы теңізді бес тәуелсіз Каспий маңы мемлекеттің техникалық су қоймасына айналдыратын процестер жүріп жатқаны атап өтілді.

Кілт сөздер: Каспий теңізі, Каспий теңізінің қазақстандық секторы, өндірістік экологиялық мониторинг, фондық экологиялық зерттеулер, жаппай теңіз браконьерлігі, бекіре тұқымдас балықтар тұқымдасы, Каспий итбалағы, жер қойнауын пайдаланушылар, "нөлдік ағызу" технологиясы.

**A. I. Shustov¹, N. N. Popov², V. A. Kysykov³, N. F. Gorbunova⁴,
V. V. Kirikovich⁵, A. Sh. Kanbetov⁶**

¹ «EKOTERA» LLP, leading specialist, ex-vice minister of ecology and biological resources of the Republic of Kazakhstan, independent expert, member of the expert council of the Ministry of ecology, geology and natural resources of the Republic of Kazakhstan, Kazakhstan, Almaty, ² LLP «Kazekoproekt», chief specialist, Kazakhstan, Atyrau, ³ LLP «West Dala», head of department, Kazakhstan, Atyrau

⁴ «ECOTERA» LLP, General Manager, Kazakhstan, Almaty, ⁵ «EKOTERA» LLP, Chief Specialist,

Kazakhstan, Almaty, ⁶Non-commercial joint-stock company «Atyrau University of Oil and Gas named after S. Utebayeva», head of the commercialization center, Atyrau

THE PROBLEMS OF CONSOLIDATING ENVIRONMENTAL RESEARCH IN THE KAZAKHSTAN SECTOR OF THE CASPIAN SEA AND TOTAL SEA POACHING ARE A CHRONIC FACTOR IN THE LOSS OF THE UNIQUE FAUNA OF THE CASPIAN

Annotation. This work examines the tendency of progressive degradation of the structure of ichthyocenoses of the Caspian Sea, which has formed over the past decades. The recorded processes, which are a consequence of long-term - total poaching, indicate the loss of a commercial and sexually mature herd of the sturgeon family and a decrease in the population of the Caspian seal. It is noted that processes are underway in the ecosystem of the Caspian Sea, the development of which will turn the sea into a technical reservoir of five independent Caspian states.

Keywords. Caspian Sea, Kazakhstani sector of the Caspian Sea, industrial environmental monitoring, background environmental studies, total sea poaching, sturgeon family, Caspian seal, subsoil users, zero discharge technology.

МРНТИ 87.15.03

Р.Р. Бейсенова, Т.С. Омарова

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Үлттық Университеті, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан

E-mail: raihan_b_r@mail.ru , toka_12.01@mail.ru²

АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАНЫҚ ЛАСТАНУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ҚАРАҒАНДЫ ҚАЛАСЫ ХАЛҚЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ҚАУІПТІ БАҒАЛАУ

Аннатаңа. Ауаның ластануы тыныс алу мүшелерінің, жүйке жүйесінің, қан айналымы жүйесінің, түрлі ісік ауруларының және тери ауруларының бірден бір себепкөрі болуда.

Қазіргі таңда халықтың 50% - дан астамы шоғырланған өнеркәсіптік қалаларды экологиялық қауіпті аймақтарға жатқызуға болады, себебі олардың атмосферасындағы ластаушы заттардың мөлшері шекті рүқсат етілген концентрациядан едәүір асады.

Бұл мақалада қалқымағынан мөлшерінде азоттік, күкіртсүтегі және аммиак ластаушы заттары бойынша денсаулыққа ықтимал қауіп-қатер әсерін бағалау есебі жүргізілді. Бұндай әсерді бағалау үшін тәуекелдің келесідей түрлері есептелді: дереу әсер ету және созылмалы уыттану. Рефлекторлық әсер ету қаупін болжака үшін арнайы атмосфералық ауаның ластануы кезінде зиянды заттың қауіптілік сыйныбына байланысты формулалар және созылмалы әсерді бағалау үшін арнайы формула қолданылды. Зерттеу жұмысының мақсаты: Қарағанды қаласының атмосфералық ауа ластануының түрғындар денсаулығына әсерін бағалау.

Түйін сөздер: Атмосфералық ауа, ауа сапасы, зиянды заттар, бағалау, тәуекел.

Адам өмір сүруі кезінде өзара әрекеттесетін барлық орталардың ішінде ауа ортасы адамға ең үлкен әсер етеді, бұл таңқаларлық жайт емес, себебі тыныс алу әрекеті үздіксіз және де бір күнде адам өзі арқылы шамамен 15 литр ауа өткізеді. Бұл жағдайда адам ағзасы ингаляциялық ауаның компоненттік құрамындағы шамалы өзгерістерге сезімтал болады және тіпті табиғи шыққан қоспалардың болуына табиғи реакциялармен жауап береді.

Атмосфералық ауаның ластануының адамға әсер етуінің басты ерекшелігінің бірі – ағзага енетін кейбір заттар тез арада, ал басқалары айтарлықтай уақыт өткеннен кейін көрінүі мүмкін [1].

Төмен қарқындылықтағы қоршаған орта факторларының әсері ағзаның бейімделу қабілетінің бұзылуынан көрінеді, яғни белгілі бір химиялық заттың ағзага тікелей әсер

етуімен байланысты аурулардан басқа, қоршаған ортаға тәуелді аурулар немесе қоршаған ортаға тәуелді патологиялар бөлінеді. Мұндай аурулардың мәні инфекциядан немесе басқа фактордан туындаған кезде олар қоршаған ортаның ластануына байланысты дами түседі немесе күшей түседі. Ең алдымен, бұл тыныс алу органдарының аурулары, әсіресе соның ішінде бронх демікпесі. Бұл дегеніміз, аумақтың экологиялық жағдайын бағалаудың маңызды индикаторларының бірі тысын алу аурулары деп айтуда негіз береді [2].

Сонымен қатар, қоршаған ортаға тәуелді аурулардың қатарына жүрек-қан тамырлары аурулары, тұа біткен ақаулар, балалардың нейропсихикалық дамуының бұзылуы, қатерлі ісіктер (өкпе, сұт безі, қалқанша безінің қатерлі ісігі) және иммунологиялық, жұқпалы және басқа факторларға байланысты болатын басқа да көптеген денсаулық өзгерістері жатады [3].

Ластану көздерінен атмосфералық ауаға ластаушы заттардың түсінен байланысты халықтың денсаулығына қауіп-қатерді бағалау мақсатында денсаулыққа ықтимал қауіп-қатер есебі жүргізілді.

Доза-реакция тәуелділігін бағалау үшін тәуекелдің келесідей түрлері есептелді: дереу әсер ету, созылмалы уыттану.

Атмосфералық ауаның ластануы кезінде зиянды заттың қауіптілік сыйныбына байланысты рефлекторлық әсер ету қаупін болжау үшін келесі формулалар қолданылады:

$$1 \text{ қауіптілік класы } \text{Prob} = -9.15 + 11.66 \times \lg (\text{C/ШРК м.р}) \quad (1)$$

$$2 \text{ қауіптілік класы } \text{Prob} = -5.51 + 7.49 \times \lg (\text{C/ШРК м.р}) \quad (2)$$

$$3 \text{ қауіптілік класы } \text{Prob} = -2.35 + 3.73 \times \lg (\text{C/ШРК м.р}) \quad (3)$$

$$4 \text{ қауіптілік класы } \text{Prob} = -1.41 + 2.33 \times \lg (\text{C/ШРК м.р}) \quad (4)$$

Мұнда:

С - қоспаның концентрациясы;

Prob - қалыпты ықтималдық бөлу Заңы бойынша тәуекелмен байланысты шама;

ШРК м.р – максималды бір реттік ШРК.

Созылмалы әсер ету қаупін бағалауға тоқтатылған Қалқымал бөлшектер (шан), көміртегі оксиді, азот диоксиді, аммиак сияқты заттар кірді.

Атмосфералық ауаның ластануы кезіндегі спецификалық емес созылмалы әсер ету қаупін бағалау мынадай формула бойынша жүргізіледі:

$$\text{Risk} = 1 - \exp(\ln(0,84)x(C/\text{ШРКо.т.})b / K3) \quad (5)$$

Risk-берілген жағдайларда созылмалы интоксикация кезінде спецификалық емес уытты әсерлердің даму ықтималдығы;

С - аудадығы зиянды заттың орташа концентрациясы, мг / м3;

ПДКо.т. - орташа тәуліктік ШРК;

б- әр түрлі қауіптілік класындағы қоспалардың изоэффективті әсерін бағалауға мүмкіндік беретін коэффициент, 1- кесте бойынша анықталады;

К3-1-кесте бойынша айқындалатын қор коэффициенті.

Кесте 1 - Түрлі кластағы заттар үшін В коэффициентінің және қор коэффициентінің (К3) мәні

Заттың қауіптілік сыйныбы	қор коэффициенті b	қор коэффициенті (К3)
1	2,35	7,5
2	1,28	6,0
3	1,00	4,5
4	0,87	3,0
Ескерту- дереккөзі негізінде жасалынды [4].		

1-ші кестеде төрт түрлі ластаушы заттардың сыйныбы бойынша В коэффициентінің

және қор коэффициентінің (К3) мәндері көрсетілген.

Кесте 2 - Дереу әрекет ету қаупі

2% - ға дейін (немесе Бірлік үлесінде 0,02-ге дейін))	қолайлы тәуекел
2%-дан 16% - ға дейін (немесе Бірлік үлесінде 0,02-0,16)	қанағаттанарлық
16%-дан 50% - ға дейін (немесе Бірлік үлесінде 0,16-0,50)	қанағаттанарлықсыз
50% - дан астам (бірлік үлесінде 0,50)	қауіпті
100% - ға жақын (немесе 1)	өте қауіпті

[Ескерту- дереккөзі негізінде жасалынды[4].

Кесте 3 - ұзак (созылмалы) әсер ету қаупі

5% - ға дейін (немесе Бірлік үлесінде 0,05)	қолайлы
5%-дан 16% - ға дейін (немесе Бірлік үлесінде 0,05-0,16)	ықтимал қауіпті
16%-дан 50% - ға дейін (немесе Бірлік үлесінде 0,16-0,50)	қауіпті
50% - дан 84% - ға дейінгі шекте (немесе Бірлік үлесінде 0,50-0,84)	өте қауіпті
100% - ға (немесе 1-ге) жақын)	Апаттық

[Ескерту- дереккөзі негізінде жасалынды[4].

Кесте 2 мен кесте 3 бойынша әлеуетті тәуекелдің шамасының өлшемшарттары бағаланады.

Доза-реакция тәуелділігін бағалау үшін тәуекелдің келесідей түрлері есептелді: дереу әсер ету, созылмалы уыттану.

Тәуекел белгілі бір әсер ету деңгейінде денсаулыққа жағымсыз әсерлердің ықтималдығын білдіретін көрсеткіш ретінде анықталды. Дереу әсер ету қаупін бағалауға қалқыма бөлшектер (шан), көміртегі оксиді, азот диоксиді, күкіртті сутек, аммиак сияқты заттар енгізілді.

Жедел әрекет ету қаупін бағалау жыл сайын қалада ауаның ластануының ең жоғары деңгейіне жетуіне байланысты жағымсыз рефлекторлық реакциялардың (иіс, көздің ауыруы, тамақтың тітіркенуі, жөтел) пайда болу ықтималдығын көрсетеді.

Кесте 4 - Дереу (рефлекторлық) әрекеттің әлеуетті тәуекелін бағалау

	Максималды бір реттік конценрация		Қауіптілік сыйныбы	Зияндылықтың шекті көрсеткіші	Дереу әрекет ету қаупі	
	qммг/м3	qm/ПДК			Тәуекел	Көрсеткіші
Қалқымалы бөлшектер (шан)	0,810	0,5	3	қанағаттанарлық	-1,58	0,067
Көміртек оксиді	18,200	5	3	қанағаттанарлықсыз	-0,26	0,421
Азот диоксиді	0,247	0,2	2	қолайлы тәуекел	-4,824	0,001
Күкіртсүтегі	0,031	0,008	2	қанағаттанарлық	-1,11	0,136
Аммиак	2,571	0,2	4	өте қауіпті	1,175	1

[Ескерту- автордың өз деректері негізінде жасалынды].

Осылайша, 4-ші кестеге сай егер Қарағанды қаласында аммиак аудада 2,571 мг/м3 концентрациясында анықталса, онда зардап шеккен аймактағы 1000 адамның 1000-ы

жағымсыз рефлекторлық әсерлерді (иісті) сезінеді. Risk=1, бұл өте қауіпті деңгейді көрсетеді. Өте қауіпті - 100% - ға жақын (немесе 1) - Қоршаған ортандың ластануы жоғары дәрежеге жетті және мұндай көрсеткіште жіті улану жағдайлар, сырқаттанушылық құрылымының өзгеруі, өлім-жітімнің ұлғаю үрдісі және т.б. жағдайлар пайда болады.

Көміртегі оксидінің дереу әсер етуінің ықтимал қаупін бағалау қанағаттанарлықсыз сипатқа ие. Risk=0,421. Сонымен қатар, жалпы аурудың өсу тенденциясымен бағаланатын фактордың әсерінен (жағымсыз иістер, рефлекторлық реакциялар секілді әсерлермен байланысты әртүрлі жағымсыз жағдайларға халықтың шағымдарының жүйелі түрде бақылануы мүмкін.

Қалқымалы бөлшектер (шан) (Risk=0,067) және құқіртсүтектің (Risk=0,136) дереу әсер етуінің әлеуетті тәуекелін бағалауды қанағаттанарлық деп сипатталады. Бағаланатын фактордың әсерінен (жағымсыз иістер, рефлекторлық реакциялар және т.б.) байланысты әртүрлі ыңғайсыз жағдайларға халықтың шағымдары жиі кездесетініне қарамастан, жалпы аурудың өсу тенденциясы, әдетте, медициналық статистикаға сәйкес болады.

Созылмалы интоксикация қаупі ұзак уақыт бойы ауаның ластануынан туындаған бір немесе бірнеше созылмалы аурулармен адамның өмір бойы ауруы мүмкін ықтималдығы ретінде анықталды (ластану деңгейі өзгермеген жағдайда).

Кесте 5 - Ұзак (созылмалы) әсер етуіндің әлеуетті тәуекелін бағалау

	Орташа тәуліктік концентрация		Қауіптілік сыныбы	Зияндылықтың шекті көрсеткіші	Созылмалы уыттану қаупі	
	qммг/м ³	qм/ПДК			Тәуекел	Көрсеткіші
Қалқымал бөлшектер(шан)	0,810	0,15	3	өте қауіпті	0,18	0,540
Көміртек оксиді	18,200	3	3	өте қауіпті	0,21	0,579
Азот диоксиді	0,247	0,04	2	өте қауіпті	0,26	0,579
Аммиак	2,571	0,04	4	өте қауіпті	0,88	0,788

[Ескерту- автордың өз деректері негізінде жасалынды].

5-ші кеседегі мәліметтер бойынша 18,200 мг/м³ концентрациясында көміртек оксидімен, 0,247 мг/м³ концентрациясында азот диоксидімен, 2,571 мг/м³ концентрациясында аммиакпен және 0,810 мг/м³ концентрациясында қалқымал бөлшектермен ластанған атмосфералық ауага тұрақты әсер ету кезінде зерттелетін аймақта тұрақты тұратындар өмір бойы созылмалы уыттану симптомдарын сезінү мүмкін. Тәуекелді бағалау кезінде бұл заттар 50%-дан 84% - ға дейін (немесе Бірлік үлестерінде 0,50-0,84) қаупі тудыратыны анықталды. Бұл көрсеткішті ластанудың өте қауіпті деңгейіне жатқызуға болады, себебі бұл жағдайда, белгілі бір патология жағдайларының едәуір артуы байқалады, сондай-ақ халықтың өлім-жітімнің өсу тенденциясы байқалады.

Сонымен қорытылай келе, атмосфералық ауада зиянды заттардың артуы жергілікті тұрғындардың деңсаулығына жағымсыз әсер ететіндігі айқындалды.

Әдебиеттер тізімі

- Безуглая Э.Ю., Смирнова И.В. Воздух городов и его изменения. – СПб.: Астерион, 2008. – 253 с.
- Кику П.Ф., Бениова С.Н., Гельцер Б.И. Среда обитания и экологозависимые заболевания человека. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. – 390 с.
- Air pollution and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the Expert panel on population and prevention science of the American Heart Association. / R.D. Brook, B. Franklin, W. Cascio, Y. Hong, G. Howard, M. Lipsett, R. Luepker, M. Mittleman, J. Samet, S.C. Smith Jr., I. Tager // Circulation. – 2004. – № 109(21). – P. 2655–2671.

4. Интернет-ресурс «Оценка риска здоровью населения, связанного с загрязнением окружающей среды». - 2021. - URL: <http://biofile.ru/geo/15395.html> (қаралым күні 02.04.2021).

Р.Р. Бейсенова, Т.С. Омарова

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Казахстан

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА КАРАГАНДЫ В СВЯЗИ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Аннотация. Загрязнение воздуха становится одной из причин заболеваний органов дыхания, нервной системы, системы кровообращения, различных опухолевых заболеваний и кожных заболеваний.

В настоящее время промышленные города, в которых сосредоточено более 50% населения, можно отнести к экологически опасным зонам, так как содержание загрязняющих веществ в их атмосфере значительно превышает предельно допустимые концентрации.

В данной статье проведен расчет оценки влияния возможных рисков для здоровья по загрязняющим веществам как взвешенные частицы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород и аммиак. Для оценки такого эффекта рассчитывались следующие виды риска: немедленное воздействие и хроническая интоксикация. Для прогнозирования риска рефлекторного воздействия использовались специальные формулы в зависимости от класса опасности вредного вещества при загрязнении атмосферного воздуха и специальная формула для оценки хронического воздействия. Цель исследования: Оценка влияния загрязнения атмосферного воздуха города Караганды на здоровье населения.

Ключевые слова: атмосферный воздух, качество воздуха, вредные вещества, оценка, риск.

R.R. Beisenova, T.S. Omarova

L. N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Republic of Kazakhstan

ASSESSMENT OF THE RISK TO THE HEALTH OF THE POPULATION OF THE CITY OF KARAGANDA IN CONNECTION WITH ATMOSPHERIC AIR POLLUTION

Annotation. Air pollution is becoming one of the causes of diseases of the respiratory system, nervous system, circulatory system, various tumor diseases and skin diseases.

Currently, industrial cities, where more than 50% of the population is concentrated, can be classified as environmentally dangerous zones, since the content of pollutants in their atmosphere significantly exceeds the maximum permissible concentrations.

In this article, we calculate the impact of possible health risks for pollutants such as suspended particles, carbon monoxide, nitrogen dioxide, hydrogen sulfide and ammonia. To assess this effect, the following risk types were calculated: immediate exposure and chronic intoxication. To predict the risk of reflex exposure, special formulas were used depending on the hazard class of the harmful substance in atmospheric air pollution and a special formula for assessing chronic exposure. The purpose of the study: To assess the impact of air pollution in the city of Karaganda on the health of the population.

Keywords: atmospheric air, air quality, harmful substances, assessment, risk.

ГЛАВА 3. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ, ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА

МРНТИ 55.33.39

Қ. Д. Нұримов, Ш.М. Медетов

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

Қазақстан

E-mail: Nurymov.daur@gmail.com, medetov.76@mail.ru

ҚЫЫН ЖАҒДАЙЛАРДА ЖҰМЫС ЖАСАЙТЫН ҰҢҒЫМАЛЫҚ ШТАНГІЛІ СОРАПТЫҢ ҚОРҒАНЫШ ЖАБДЫҒЫН ЖЕТИЛДІРУ

Түйіндіме. Бұл мақалада қыын жағдайларда жұмыс жасайтын ұңғымалық штангілі сораптың қорғаныш жарагының сипаттамаларына талдау жасалды. Жүргізілген терең талдау қыын жағдайларда жұмыс жасайтын ұңғымалық штангілі сораптың қорғаныш жарагын таңдап алуға септігін тигізді. Негізінен бұл мақалада газды зәкірлердің құрылымын жетілдіру туралы мәліметтер жазылған, жәнеде оның жұмыс істеу барысында әр түрлі зәкірлердің түрлері және олардың бір-бірінен артықшылығы мен кемшіліктері көрсетілген. Жазылған ақпараттарға сүйеніп, қазіргі таңдағы ең тиімді деген жаңа зәкір түрі таңдалып, оның графикалық сызбасы мен өлшемдерін көрсетілді. Осы зәкірді қолдану барысында, мұнай құрамындағы газдың азайуы көрсетілген.

Түйінді сөздер: зәкір, газды зәкір, газ-құмды айырғыш, газ-құмды зәкірдің құрылымын жетілдіру.

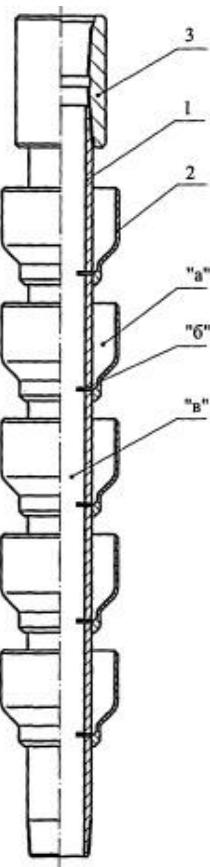
Пайдалы модельді ұңғымалардан сұйықтықты көтеру үшін штангалық тереңдік сорғыларды пайдалану кезінде қолдануға болады. Пайдалы модельдің мақсаты-конструкцияны жеңілдешту және газ зәкірінің жұмыс тиімділігін арттыру. Пайдалы модельдің мәні мынада: зәкір құйысы ажыратқыш құрылғыдан жоғары орналасқан соқыр бөлікпен жабдықталған, ал зәкірдің қабылдау бөлігінде ажыратқыш құрылғыдан төмен перфорация жасалады, ал зәкірдің бөлгіш бөлігінде перфорация соқыр бөліктен төмен жасалады.

Пайдалы модель мұнай өнеркәсібіне жатады, атап айтқанда ұңғымалардан сұйықтықты көтеру үшін штангалық терең сорғыларды пайдалану.

А. с. 226530 бойынша терең сорғыға арналған газ зәкірі белгілі, корпуста орналасқан бұрандалы түрінде жасалған, оның жоғарғы бөлігі кері клапаны бар газ шығаратын түтікке енеді. Онда центрифугалық құштің әсерінен газ сұйықтығы қоспасының сұйық фазасы зәкір корпусында қабырғасына, ал газ көпіршіктері бұрандалы осытің бүйір бетіне өтеді.

Кемшілігі-тиімді жұмыстың тар ауқымы. Бұл газ-сұйық қоспаның аз шығыны кезінде центрифугалық құш газды тиімді бөлу үшін жеткіліксіз болады.

Көрсетілген газ зәкірінің тағы бір кемшілігі - тексеру клапанының сенімділігі төмен, әсіресе өнімдегі механикалық қоспалар болған кезде.



Фиг. 1
1-сурет. Газды зәкір

Ұсынылатын газ зәкіріне техникалық мәні бойынша ең жақын болып А.с. 463778 бойынша газ қорғау құрылғысы табылады, онда газдың зиянды әсерін азайту үшін сорғы тесілген келте құбырмен жабдықталған, пакермен жабдықталған және саңылауы бар сорғының астына орнатылған.

Кемшілігі-дизайнның күрделілігі. Ұнғымада тесілген құбырды пакетпен және сорғыны қабылдау кезінде саңылаумен орнату-Жер асты жөндеудің көп уақытты қажет ететін және қымбат жұмысы.

Бұл дизайнның тағы бір кемшілігі - сорғыны қабылдаудағы газды бөлудің салыстырмалы түрде төмен коэффициенті.

Ұсынылатын пайдалы модельдің мақсаты конструкцияны жеңілдету және газ зәкірінің жұмыс тиімділігін арттыру болып табылады.

Қойылған мақсатқа зәкір құйысы ажыратқыш құрылғыдан жоғары орнатылған бітей қалқамен жабдықталғандығымен, ал зәкірдің қабылдау бөлігінде мынадай тендеумен айқындалатын В қашықтықта ажыратқыш құрылғыдан төмен перфорация орындалғандығымен қол жеткізіледі

$$B \geq \frac{d_n^2 S}{D^2 - d^2},$$

мұнда: d_n -плунжер сорғы диаметрі;

S -тербелме станогының жүріс ұзындығы;

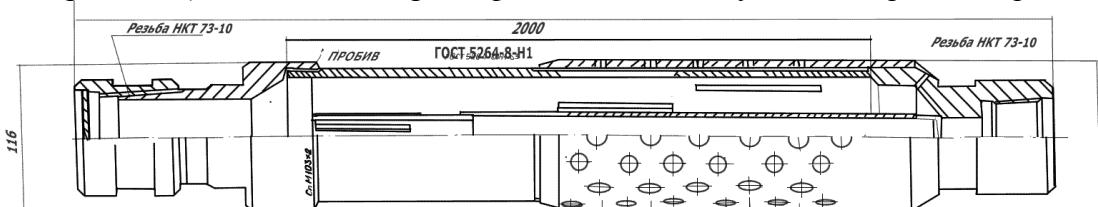
D -корпустың ішкі диаметрі;

d -газ зәкір корпусының диаметрі;

сонымен қатар, зәкірдің бөлгіш бөлігінде перфорация тендеумен анықталған В қашықтықта соқыр бөліктің астынан жасалады

$$b = \frac{d_n^2 s}{2d^2}$$

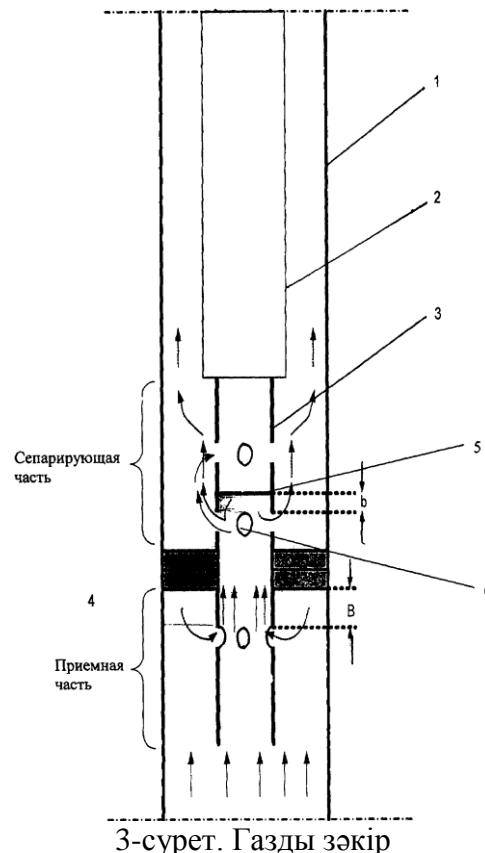
Зәкірдің қабылдау бөлігінде в қашықтықта ажыратқыш құрылғыдан төмен перфорацияны орындау үнғыманың құбыр сыртындағы кеңістігінде ажыратқыш құрылғының астында газдың (газ қалпақшасының) жиналудына ықпал етеді. Терен сорғының жұмысы кезінде қысымның микро-тербелісі нәтижесінде газ қақпағынан газ мезгіл-мезгіл үлкен көпіршіктер түрінде перфорация арқылы зәкір қуысына енеді. Бұл жағдайда зәкір ішінде пайда болатын үлкен көпіршіктер кішкентай көпіршіктерді сіңіреді (ортокинетикалық флокуляция құбылсы), нәтижесінде сұйық фазадан газды бөлу жағдайлары жақсарады.



2-сурет. Газ-құмды зәкір

Дәл осындай құбылсы зәкірдің бөлгіш бөлігінің ішіндегі бос бөліктің астында перфорациядан в қашықтықта қайталанады.

Осылайша, екі есе үлкейту процесінің нәтижесінде көпіршіктердің негізгі саны жеткілікті қалқымағы жылдамдыққа ие болады және сорғыны қабылдауды айналып өтіп, үнғыманың құбыр кеңістігіне етеді.



3-сурет. Газды зәкір

Газ зәкірі келесідей жұмыс істейді:

Терен сорғының жұмысы кезінде газ сұйықтығы қоспасы (ГЖС) газ зәкірінің ашық

ұшына түседі (гжс ток сзықтары суретте үздіксіз көрсеткілермен көрсетілген). Содан кейін зәкір корпусындағы перфорация арқылы ол пакер астындағы кеңістікке шығады, содан кейін септумның үстіндегі перфорация арқылы сорғыны қабылдауға енеді. Бұл қозғалыс барысында ток сзықтары бағытты екі рет өзгереді. Ток желілерінің қисауы нәтижесінде Архимед күшінің есебінен ГЖС газ фазасы (ең кіші көпіршіктерді қоспағанда) сорғыны қабылдау өтіп, ұнғыманың құбыр кеңістігіне өтеді (газ көпіршіктерінің траекториясы нүктелі көрсеткілермен көрсетілген). Зәкірді бөлу коэффициентінің артуына гжс-тің биіктігі В және В газ қақпактарынан ірілендірілген газ көпіршіктерімен барботажы ықпал етеді. (суретті қараңыз).

Ұсынылатын газ зәкір келесідей артықшылықтары бар:

Зәкір корпусындағы бос бөлік белгілі бір қашықтықта жасалған перфорациямен бірге газ көпіршіктерінің кеңеюіне ықпал ететін газ қақпактарының пайда болуына ықпал етеді.

Олшемдерді, бөлу коэффициентін анықтадым және келесі жағдайлар үшін газ зәкірін таңдадым: жұмыс бағанының диаметрі $D = 168 \text{ mm}$; сорғы диаметрі $D_{\text{пл}} = 43 \text{ mm}$; жылтыратылған штоктың жүріс ұзындығы $S = 1,8 \text{ m}$; минутына тербеліс саны $n = 12$; сорғыны динамикалық деңгейге батыру терендігі $h = 50 \text{ m}$; мұнай $Y_H = 0,85 \text{ Г/см}^3$; кинематикалық тұтқырлығы бар женіл мұнай $v = 0,15 \text{ см}^3/\text{сек}$; жалпы газ факторы $G_0 = 520 \text{ м}^3/\text{м}^3$; құбырлы газ факторы $G_T = 25 \text{ м}^3/\text{м}^3$; газдың ерігіштік коэффициенті $a = 0,5 \text{ м}^3/\text{м}^3 \cdot am$; зәкірлер көлемін пайдалану коэффициенті $a = 0,6$; газдың бөлінетін көпіршіктердің диаметрі $\delta = 0,2 \text{ см}$.

Аллен формуласы бойынша зәкірдің сақиналы (сепарациялық) қимасының ауданы

$$F_a = 0.00065 \frac{F_{\text{пл}} S n^{3/2} \nu}{a \delta} = \frac{0.00065 \cdot 14.6 \cdot 180 \cdot 12^{3/2} 0.15}{0.6 \cdot 0.2} = 90 \text{ см}^2,$$

$F_{\text{пл}} = 14.6 \text{ см}^2$ - диаметрі құбыр ауданы $d_h = 4.2 \text{ см}$

Газ зәкір корпусының диаметрі

$$D_a = \sqrt{\frac{4F_a}{n} + d_M^2} = \sqrt{\frac{4 \cdot 90}{3.14} + 4.8^2} = 11.8 \text{ см}^2.$$

Мұндай зәкірді диаметрі 168 мм болатын ұнғымаға орнату мүмкін емес, сондықтан көп корпусты зәкір қолдану керек.

Зәкір корпусының диаметрін $D_a = 10.2 \text{ см}$, қабылдай отырып, қажетті деңелердің санын анықтаймыз

$$n_k = \frac{F_a}{F_{\text{я}}} = \frac{90}{64} = 1.4.$$

мұндағы $F_{\text{я}}$ - газ зәкірінің бөлу қимасының ауданы, ол

$$0.785[(D_a)^2 - d^2)] = 0.785(10.2^2 - 4.8^2) = 64 \text{ см}^2$$

Біз екі корпусты газ зәкірін қабылдаймыз ($n_k = 2$).

Әрбір Зәкір корпусының жұмыс бөлігінің ең аз ұзындығы

$$l = \frac{20D_n S}{2aF_{\text{я}}} = \frac{20 \cdot 10.2}{2} = 102 \text{ см}.$$

Біз әр зәкір корпусының ұзындығын бірдей қабылдаймыз 100 см = 1 м.

Бұл жағдайда зәкірдің көлденең қимасы анықталған Аллен формуласының қолданылуын тексереміз F_a .

Жылдамдығы всплыивания газ көпіршіктегі

$$c = 0.2618 \sqrt[3]{\frac{g^2}{\nu}} = 0.261 \cdot 0.2 \cdot \sqrt[3]{\frac{981^2}{0.15}} = 9.6 \text{ см/сек.}$$

Рейнольдс Саны

$$Re = \frac{c\delta}{\nu} = \frac{9.6 \cdot 0.2}{0.15} = 12.8.$$

Сонда $Re \gg 10$, Аллен формуласы қолданылады.

Газ зәкірінің өту қимасындағы сұйықтық қозғалысының орташа жылдамдығы

$$\nu = \frac{F_{\text{пл}} S n}{a F_a n_k 60} = \frac{14.6 \cdot 180 \cdot 12}{0.6 \cdot 64 \cdot 2 \cdot 60} = 6.8 \text{ см/сек.}$$

Сондықтан, V зәкіріндегі сұйықтықтың жылдамдығы с газ көпіршіктегінің пайда болу жылдамдығынан едәуір тәмен, сондықтан газ зәкірі қалыпты жағдайда жұмыс істейді.

Газ зәкірінің бөліну коэффициентін анықтайыңыз:

$$K_c = \frac{G_{\text{я}} - G_{\text{н}}}{G_{\text{я}}},$$

Сонда $G_{\text{я}}$ — газ зәкіріне келетін газ мөлшері, в $\text{м}^3/\text{м}^3$; $G_{\text{н}}$ — сорғы арқылы өтетін газдың мөлшері, в $\text{м}^3/\text{м}^3$;

$$G_{\text{я}} = \frac{0.5(G_0 - ap)}{p + 1} \cdot \frac{F_{\text{пл}}}{F_{\text{сқв}} - F_a n_k},$$

мұнда $p = \frac{h Y_H}{10} = \frac{50 \cdot 0.85}{10} = 4.25 \text{ ат}$ — қабылдаудағы артық қысым;
 $F_{\text{сқв}} = 177 \text{ см}^2$ — пайдалану колоннасының 6 Қима ауданы;

$$G_{\text{я}} = \frac{0.5 \cdot (520 - 0.5 \cdot 4.25)}{4.25 + 1} \cdot \frac{14.6}{177 - 64 \cdot 2} = 14.8 \text{ м}^3/\text{м}^3;$$

$$G_{\text{н}} = \frac{G_{\text{т}} - ap}{p + 1} = \frac{25 - 0.5 \cdot 4.25}{4.25 + 1} = 4.4 \text{ м}^3/\text{м}^3,$$

Бөлу коэффициенті қайдан келеді

$$K_0 = \frac{14.8 - 4.4}{14.8} = 0.7.$$

Ауыр тұтқыр мұнай өндіру жағдайлары үшін газ зәкірін таңдау.

Деректер: пайдалану бағанының диаметрі $D = 168 \text{ мм}$; сорғы диаметрі $D_{\text{пл}} = 43 \text{ мм}$; жылтыратылған штанганиң жүріс ұзындығы $S = 1,2 \text{ м}$; минутына тербеліс саны $n = 9$; газдың кинематикалық тұтқырлығы $V = 0.5 \text{ см}^2/\text{сек}$; бөлінетін газ көпіршіктегінің диаметрі $\delta = 0.2 \text{ см}$; Зәкір көлемін пайдалану коэффициенті $a = 0.6$.

Зәкірдің бөлу қимасының ауданы формула бойынша анықталады

$$F_a = 0.013 F_{\text{пл}} S n v = 0.013 \cdot 14.6 \cdot 120 \cdot 9 \cdot 0.5 = 102.5 \text{ см}^2$$

Мұнда $F_{\text{пл}} = 14.6 \text{ см}^2$

1,5 " сору құбырында ($D_{\text{пл}} = 48 \text{ мм}$) зәкір корпусының диаметрі болады

$$D_a = \sqrt{\frac{4 \cdot 102.5}{3.14} + 4.8^2} = 12.4 \text{ см.}$$

Пайдалану колоннасының диаметрі кезінде $D = 168 \text{ мм}$ мұндай зәкірді ұңғымаға түсіру мүмкін емес, сондықтан алдыңғы тапсырмаға ұқсас, біз корпустың диаметрі $D_{\text{пл}} = 102 \text{ мм}$ және стандартты екі корпусты газ зәкірін қабылдаймыз.

Әр корпустағы тесіктердің қажетті санын формула бойынша анықтауға болады А. С. Вирновский:

$$n_2 - n_1 = \frac{1}{2} \lambda \mu^2 \frac{L}{d_B} \left(\frac{d_0^4}{d_B} \right) n_0^3,$$

мұндағы n_2 — төменгі корпустағы тесіктердің саны; n_1 -жоғарғы корпуста бірдей; $\lambda = 0,03$ - кедергі коэффициенті; $\mu = 0,7$ -тесіктер арқылы сұйықтықтың ағу коэффициенті; $1,21 = 1,2 \cdot 100 = 120 \text{ см}$, или $1,2 \text{ м}$ (мұндағы I — корпустың жұмыс ұзындығы); $d_B = 4 \text{ см-ішкі диаметрі } 48 \text{ мм сору құбыры}; d_0 = 0,9 \text{ см} — зәкірдегі тесіктердің диаметрі.$

Зәкірдегі тесіктердің орташа саны 2 ЯГ-1 тен

$$n_0 = \frac{n_2 + n_1}{2} = 14.$$

n_0 саңылауарының орташа саны неғұрлым көп болса және олардың диаметрі неғұрлым үлкен болса, зәкірдің жұмыс жағдайлары екі корпус арқылы шығындарды теңестіру және олардағы гидравликалық кедергілерді азайту түрғысынан жақсы болады.

Біз жоғарыдағы формула бойынша тесіктердің айырмашылығын табамыз

$$n_2 - n_1 = \frac{1}{2} \cdot 0,03 \cdot 0,7^2 \cdot \frac{120}{4} \cdot \left(\frac{0,9^4}{4} \right) \cdot 14^3 \approx 2.$$

Бірақ $n_2 + n_1 = 28$, сондықтан осы екі тендеуді бірге шеше отырып, біз табамыз $2n_2 = 28 + 2 = 30$; $n_2 = 15$ и $n_1 = 15 - 2 = 13$.

Алдыңғы есеп жағдайлары үшін газ плитасының зәкірін есептеңіз; бірақ алынған сұйықтықтың құрамы мен қасиеттері өзгереді. Мұнай женіл, кинематикалық тұтқырлығы бар $V = 0,125 \text{ см}^2 / \text{сек}$. Ұнғымадан шығарылатын құмның мөлшері $c9d" =$;

$" = <0,0012 \text{ м}^3 / \text{тәулік}$.

Газ бен құмды жақсы бөлу үшін сорғының өнімділігі мен сұйықтықтың сапасына сәйкес зәкір корпусының көлденең қимасын, сору жұмыс құбырының диаметрін, саптаманың шығу диаметрін, сондай-ақ зәкірдің жеке бөлімдерінің жұмыс ұзындығын тандау керек.

Зәкірдің бөлу қимасының ауданы жеңілдетілген формула бойынша анықталады [4]:

$$F_a = 0,0054 S_n S n^3 \sqrt[3]{v} = 0,0054 \cdot 14.6 \cdot 120 \cdot 9 \cdot \sqrt[3]{0,125} = 42.6 \text{ см}^2$$

Диаметрі 48 мм сору құбырында зәкірдің газ бөлігінің корпусының диаметрін

табамыз:

$$D_a = \sqrt{\frac{4 \cdot 42,6}{3,14} + 4,8^2} = 8,8 \text{ см}$$

Біз ең жақын стандартты диаметрі 102 мм қабылдаймыз.

Зәкірдің газ бөлігінің ұзындығы

$$L_a = 20D_a = 20 \cdot 10,2 \approx 200 \text{ см, 2 м.}$$

Біздің жағдайымыз үшін жоғарғы газ секциясының ұзындығы бар ягп-1 Қарапайым газ плитасы қолайлар $I = 2400 \text{ мм}$ және төменгі құм бөлімінде Қалта Ұзындығы $L_k = 5 \text{ м.}$

Зәкірдің құм бөлігінің корпусының диаметрі ұңғыманың өлшемдері мүмкіндігінше үлкен болуы керек.

Ішкі жұмыс түтігінің ұзындығы коэффициентке әсер етпейді

құмды бөлу. Құрылымдық себептерге байланысты оны газ плитасы үшін кем дегенде 1,5 м алады.

Құм зәкірінің ішкі жұмыс түтігінің диаметрі саңылаулар формула бойынша табылған

$$d_B = \frac{nD_{пл}^2 Sn}{120000 \nu} = \frac{3.14 \cdot 4.3^2 \cdot 120 \cdot 9}{120000 \cdot 0.125} = 4.2 \text{ см,}$$

мұнда $D_{пл} = 4,3 \text{ см}$ — плунжер сорғы диаметрі; $S = 120 \text{ см}$ — жылтыратылған штанганиң инсульт ұзындығы; $n = 9$ — минутына тербеліс саны.

Біз жұмыс түтігін ішкі диаметрмен қабылдаймыз $d_B = 4 \text{ см.}$

Егер саптама болса, оның шығу тесігінің диаметрі бірдей формула бойынша анықталады. Бұл жағдайда жұмыс түтігінің ішкі диаметрі формула бойынша табылады

$$d_B = 2ltg \frac{a}{2} + d_0.$$

мұнда $L = 8 \text{ см}$ — саптаманың ұзындығы; $a = 4^\circ$ — конустың бұрышы; $d_0 = 4,2 \text{ см}$ — саптаманың ең кіші диаметрі.

$$d_B = 2 \cdot 8 \operatorname{tg} \frac{4}{2} + 4.2 = 16 \cdot 0.035 + 4.2 = 4.76 \text{ см.}$$

Біз жұмыс түтігінің ішкі диаметрін қабылдаймыз $d = 5 \text{ см.}$

Диаметрі 102 мм және ұзындығы 5 м газ плитасының зәкірінің төменгі бөлігіндегі құм қалтасының көлемін анықтады:

$$V_k = \frac{nD_k^2 l_k}{4} = 0.785 \cdot 0.1^2 \cdot 5 = 0.0392 \text{ м}^3$$

Құм зәкірін толтыру уақыты

$$t = \frac{V_k}{Q_{\pi}} = \frac{0.0392}{0.0012} = 33 \text{ тәулік.}$$

Егер сорғының жөндеу аралық кезеңі 33 күннен асса, онда құм қалтасының ұзындығын сәйкесінше көбейту керек.

Әдебиеттер

К. Д. Нурымов, Ш.М. Медетов

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАЩИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СКВАЖИННОГО ШТАНГОВОГО НАСОСА, РАБОТАЮЩЕГО В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. В данной статье проведен анализ характеристик защитного снаряжения скважинного штангового насоса, работающего в сложных условиях. Проведенный глубокий анализ позволил подобрать защитное снаряжение скважинного штангового насоса, работающего в сложных условиях. В основном в данной статье изложены сведения о совершенствовании конструкции газовых якорей, а также в процессе ее работы показаны различные типы якорей и их преимущества и недостатки друг от друга. Исходя из изложенной информации, был выбран новый вид якоря, наиболее эффективный на сегодняшний день, с указанием его графических чертежей и размеров. При использовании этого якоря показано уменьшение содержания газа в нефти.

Ключевые слова: зэкір, газовый зэкір, газопесчаный разъединитель, усовершенствование конструкции газопесчаного якоря.

K.D. Nurimov, Sh.M. Medetov

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

IMPROVEMENT OF THE PROTECTIVE EQUIPMENT OF THE DOWNHOLE ROD PUMP OPERATING IN DIFFICULT CONDITIONS

Annotation. This article analyzes the characteristics of the protective equipment of a downhole rod pump operating in difficult conditions. The in-depth analysis made it possible to select the protective equipment of the downhole rod pump operating in difficult conditions. Basically, this article provides information about improving the design of gas anchors, as well as in the process of its operation, various types of anchors and their advantages and disadvantages from each other are shown. Based on the information provided, a new type of anchor was selected, the most effective to date, with an indication of its graphic drawings and dimensions. When using this anchor, a decrease in the gas content in the oil is shown.

Key words: anchor, gas anchor, gas-sand disconnector, improvement of the design of the gas-sand anchor.

ГЛАВА 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

МРНТИ 28.17.19

А.Н. Абдигалиева

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

МЕТОД КРУПНЫХ ВИХРЕЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СТРУКТУРУ ТУРБУЛЕНТНОСТИ

Аннотация. Рассматривается метод крупных вихрей для моделирования влияния магнитного поля на структуру изотропной турбулентности. Численное моделирование задачи осуществляется на основе решения нестационарных осредненных отфильтрованных уравнений магнитной гидродинамики совместно с уравнением неразрывности в декартовой системе координат. Трехмерная задача решается численно, уравнения для движения решаются модифицированным методом дробных шагов с использованием компактных схем, уравнение для давления решается методом Фурье, в комбинации с матричной прогонкой. Компоненты магнитного поля находятся при использовании метода прогонки на каждом этапе дробных шагов. Получены изменения кинетической энергии турбулентности по времени и продольно-поперечных корреляционных функций.

Ключевые слова: моделирование, магнитное поле, турбулентность, вихри.

Введение. Магнитогидродинамическая турбулентность является широко распространенным состоянием космической плазмы во многих астрофизических, гелиофизических, геофизических процессах. Большинство турбулентных явлений в физике Солнца описываются в рамках МГД: солнечный ветер, расширение солнечной короны, конвективная зона, фотосфера, солнечный тахоклин. Турбулентность наблюдается в околосолнечном пространстве, как в солнечном ветре, так и в различных областях магнитосферы Земли, в частности, в дальней области геомагнитного хвоста, наблюдавшиеся спутниками свойства космической плазмы адекватно можно объяснить только в рамках теории и моделей турбулентности.

Важнейшей особенностью турбулентности в космических условиях является наличие в ней случайных магнитных полей наряду со случайными значениями скорости. Для таких течений существенную роль играют эффекты нелинейности, вязкости, диффузии, поэтому численное моделирование несжимаемой МГД служит важным инструментом для исследования заряженной жидкости в таких МГД-течениях. К тому же, плазма в космических условиях, как правило, не доступна для непосредственного экспериментального изучения [1, 2].

Рассматривается эволюция во времени однородной турбулентности в электропроводной несжимаемой жидкости с постоянными свойствами, находящейся в вырождающемся магнитном поле, создаваемом внешним источниками. Постоянство свойств жидкости и постоянство внешнего магнитного поля необходимо для обеспечения однородности турбулентности [3, 4, 5].

Границные условия на всех границах периодичные условия. Начальные значения для каждого компонента задаются в виде функций, зависящие от волновых чисел в фазовом пространстве:

$$\hat{u}_1(k_1, 0) = k_1^{\frac{m-2}{2}} e^{-\frac{m}{4} \left(\frac{k_1}{k_{\max}} \right)}, \quad \hat{u}_2(k_2, 0) = k_2^{\frac{m-2}{2}} e^{-\frac{m}{4} \left(\frac{k_2}{k_{\max}} \right)}, \quad \hat{u}_3(k_3, 0) = k_3^{\frac{m-2}{2}} e^{-\frac{m}{4} \left(\frac{k_3}{k_{\max}} \right)},$$

где \hat{u}_1 -одномерный продольный спектр, \hat{u}_2 , \hat{u}_3 -одномерный поперечный спектр.

Для данной задачи выбирается вариационный параметр m и волновое число k_{\max} , которые определяют вид турбулентности. На рис.1 $k_{\max} = 20$, варьируется параметр m . Для моделирования изотропной турбулентности можно использовать параметры $k_{\max} = 20$ и $m = 4$, которые соответствуют экспериментальным данным [1].

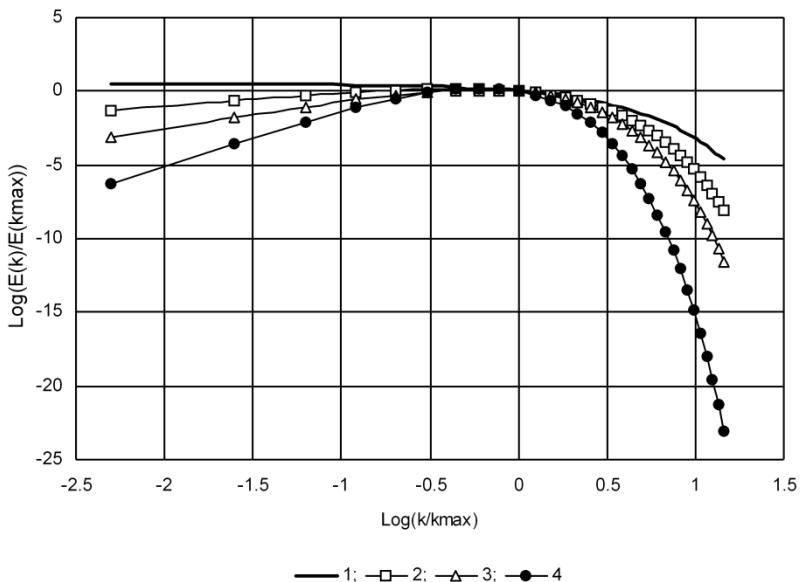


Рисунок 1. Энергия начального уровня турбулентности в зависимости от фиксированного волнового числа $k_{\max} = 20$ и вариационного параметра m :

- 1) $m = 2$; 2) $m = 4$; 3) $m = 6$; 4) $m = 8$

Заданное начальное условие с фазового пространства переводится в физическое пространство с использованием преобразования Фурье [6]. Для компонентов магнитного поля начальное поле задается с нулевым значением.

Численное моделирование задачи осуществляется на основе решения нестационарных отфильтрованных фильтром типа «ящик» уравнений магнитной гидродинамики совместно с уравнением неразрывности в декартовой системе координат:

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial \bar{u}_i}{\partial t} + \frac{\partial (\bar{u}_i \bar{u}_j)}{\partial x_j} &= -\frac{\partial \bar{p}}{\partial x_i} + \frac{1}{\text{Re}} \left(\frac{\partial^2 \bar{u}_i}{\partial x_j^2} \right) - \left(\frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_j} \right) + F_{bi} \\
 \frac{\partial \bar{u}_i}{\partial x_i} &= 0 \\
 \frac{\partial \bar{H}_i}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} (\bar{u}_j \bar{H}_i - \bar{H}_j \bar{u}_i) - \frac{1}{\text{Re}_m} \frac{\partial^2 \bar{H}_i}{\partial x_j^2} &= -\frac{\partial \tau_{ji}^b}{\partial x_j} \\
 \frac{\partial \bar{H}_i}{\partial x_i} &= 0 \\
 F_{bi} &= -\frac{H^2}{2M_A^2} + \frac{1}{M_A^2} (\bar{H}_i \bar{H}_1 + \bar{H}_i \bar{H}_2 + \bar{H}_i \bar{H}_3)
 \end{aligned} \tag{1}$$

где u_1, u_2, u_3 – компоненты скорости, p – давление, H – напряженность внешнего магнитного поля, H_1, H_2, H_3 – компоненты напряженности магнитного поля, t – время, i, j соответствуют 1,2,3.

Для моделирования подсеточного тензора используется вязкостная модель, которая представляется в виде: $\tau_{ij} - \frac{\delta_{ij}}{3}\tau_{kk} = -2\nu_T \bar{S}_{ij}$, где $\nu_T = C_S \Delta^2 (2\bar{S}_{ij}\bar{S}_{ij})^{1/2}$ – турбулентная вязкость; C_S – эмпирический коэффициент; $\Delta = (\Delta_i \Delta_j \Delta_k)^{1/3}$ – ширина сеточного фильтра; $\bar{S}_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial \bar{u}_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \bar{u}_j}{\partial x_i} \right)$ – величина тензора скоростей деформации. Для моделирования магнитного подсеточного тензора использовалась вязкостная модель, которая представляется в виде: $\tau_{ij}^b = -2\eta_t \bar{J}_{ij}$, где $\eta_t = C_s \Delta^2 (\bar{J}_{ij} \bar{J}_{ij})^{1/2}$ – турбулентная магнитная диффузия; $\bar{J}_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial \bar{H}_i}{\partial x_j} - \frac{\partial \bar{H}_j}{\partial x_i} \right)$ – тензор магнитной ротации [7].

Численный метод.

Для решения задачи несжимаемой однородной МГД турбулентности используем схему расщепления по физическим параметрам:

$$\text{I. } \frac{\vec{u}^* - \vec{u}^n}{\tau} = -(\vec{u}^n \nabla) \vec{u}^* + \nu \Delta \vec{u}^* + F_b,$$

$$\text{II. } \Delta p = \frac{\nabla \vec{u}^*}{\tau},$$

$$\text{III. } \frac{\vec{u}^{n+1} - \vec{u}^*}{\tau} = -\nabla p.$$

$$\text{IV. } \frac{\vec{H}^{n+1} - \vec{H}^n}{\tau} = -\text{rot}(\vec{u}^{n+1} \times \vec{H}^{n+1}) + \nu_m \Delta \vec{H}^{n+1} - \nabla \tau^b$$

Предлагается следующая физическая интерпретация приведенной схемы расщепления. На первом этапе предполагается, что перенос количества движения осуществляется только за счет конвекции и диффузии с учетом магнитного поля. Промежуточное поле скорости находится с использованием модифицированного метода дробных шагов в сочетании с методом прогонки [8].

На втором этапе решается уравнение Пуассона, полученное из уравнения неразрывности с учетом поля скоростей первого этапа. Для решения трехмерного уравнения Пуассона разработан оригинальный алгоритм решения – спектральное преобразование в комбинации с матричной прогонкой [9,10]. На четвертом этапе по найденному полю скоростей решаем уравнение для получения компонентов магнитного поля.

Рассмотрим уравнение (1) для первого компонента магнитного поля:

$$\begin{aligned} \frac{\partial H_1}{\partial t} + \frac{1}{\text{Re}_m} \frac{\partial^2 H_1}{\partial x_1^2} + \frac{\partial}{\partial x_2} (u_2 H_1 - H_2 u_1) - \frac{1}{\text{Re}_m} \frac{\partial^2 H_1}{\partial x_2^2} + \\ + \frac{\partial}{\partial x_3} (u_3 H_1 - H_3 u_1) - \frac{1}{\text{Re}_m} \frac{\partial^2 H_1}{\partial x_3^2} = - \left(\frac{\partial \tau_{11}^b}{\partial x_1} + \frac{\partial \tau_{12}^b}{\partial x_2} + \frac{\partial \tau_{13}^b}{\partial x_3} \right) \end{aligned}$$

Напряженность магнитного поля находится при использовании метода дробных шагов. На каждом этапе метода дробных шагов используется метод прогонки для нахождения этапных значений промежуточного напряженности магнитного поля [11,12,13].

На первом этапе напряженность магнитного поля $H_1^{n+1/3}$ ищется в направлении

координаты x_1 :

$$\frac{H_{1i,j,k}^{n+\frac{1}{3}} - H_{1i,j,k}^n}{\tau} = \frac{1}{2} \left[\Lambda_1 H_{1i,j,k}^{n+\frac{1}{3}} + \Lambda_1 H_{1i,j,k}^n \right] + \Lambda_2 H_{1i,j,k}^n + \Lambda_3 H_{1i,j,k}^n + f_{1i,j,k}$$

где

$$\Lambda_1 H_1 = \frac{1}{\text{Re}_m} \frac{\partial^2 H_1}{\partial x_1^2} + \frac{\partial}{\partial x_1} (-\tau_{11}^b); \quad \tau_{11}^b = -2\eta_t \cdot J_{11}; \quad J_{11} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial H_1}{\partial x_1} - \frac{\partial H_1}{\partial x_1} \right) = 0.$$

$$\Lambda_2 H_1 = -\frac{\partial}{\partial x_2} (u_2 H_1) + \frac{1}{\text{Re}_m} \frac{\partial^2 H_1}{\partial x_2^2} + \frac{\partial}{\partial x_2} (-\tau_{12}^b); \quad \tau_{12}^b = -2\eta_t \cdot J_{12}; \quad J_{12} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial H_1}{\partial x_2} - \frac{\partial H_2}{\partial x_1} \right).$$

$$\Lambda_3 H_1 = -\frac{\partial}{\partial x_3} (u_3 H_1) + \frac{1}{\text{Re}_m} \frac{\partial^2 H_1}{\partial x_3^2} + \frac{\partial}{\partial x_3} (-\tau_{13}^b); \quad \tau_{13}^b = -2\eta_t \cdot J_{13}; \quad J_{13} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial H_1}{\partial x_3} - \frac{\partial H_3}{\partial x_1} \right).$$

$$f_1 = \frac{\partial}{\partial x_2} (H_2 u_1) + \frac{\partial}{\partial x_3} (H_3 u_1).$$

Распишем в разностном виде всех слагаемых трех операторов:

$$\frac{\partial^2 H_1}{\partial x_1^2} = \frac{(H_1)_{i+1,j,k} - 2(H_1)_{i,j,k} + (H_1)_{i-1,j,k}}{\Delta x_1^2};$$

$$\frac{\partial}{\partial x_1} (-\tau_{11}^b) = 0;$$

$$\frac{\partial (u_2 H_1)}{\partial x_2} = \frac{A_y \cdot ((H_1)_{i,j+1,k} + (H_1)_{i,j,k}) - B_y ((H_1)_{i,j,k} + (H_1)_{i,j-1,k})}{2 \Delta x_2},$$

$$\text{где } A_y = (u_2)_{i,j+\frac{1}{2},k}; \quad B_y = (u_2)_{i,j-\frac{1}{2},k}.$$

$$\frac{\partial^2 H_1}{\partial x_2^2} = \frac{(H_1)_{i,j+1,k} - 2(H_1)_{i,j,k} + (H_1)_{i,j-1,k}}{2 \Delta x_2^2};$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial x_2} (-\tau_{21}^b) &= \frac{\partial}{\partial x_2} (2\eta_t \cdot J_{12}) = \\ &= \frac{2}{2 \cdot \Delta x_2} \left[(\eta_t)_{i,j+\frac{1}{2},k} \cdot \left[\frac{(H_1)_{i,j+1,k} - (H_1)_{i,j,k}}{\Delta x_2} - \frac{(H_2)_{i+1,j,k} - (H_2)_{i,j,k}}{\Delta x_1} \right] - \right. \\ &\quad \left. - (\eta_t)_{i,j-\frac{1}{2},k} \cdot \left[\frac{(H_1)_{i,j,k} - (H_1)_{i,j-1,k}}{\Delta x_2} - \frac{(H_2)_{i,j,k} - (H_2)_{i-1,j,k}}{\Delta x_1} \right] \right]; \end{aligned}$$

$$\frac{\partial (u_3 H_1)}{\partial x_3} = \frac{A_z \cdot ((H_1)_{i,j,k+1} + (H_1)_{i,j,k}) - B_z ((H_1)_{i,j,k} + (H_1)_{i,j-1,k})}{2 \Delta x_3},$$

$$\text{где } A_z = (u_3)_{i,j,k+\frac{1}{2}}, \quad B_z = (u_3)_{i,j,k-\frac{1}{2}}.$$

$$\frac{\partial^2 H_1}{\partial x_3^2} = \frac{(H_1)_{i,j,k+1} - 2(H_1)_{i,j,k} + (H_1)_{i,j,k-1}}{2 \Delta x_3^2},$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial}{\partial x_3} (-\tau_{13}^b) &= \frac{\partial}{\partial x_3} (2\eta_t \cdot J_{13}) = \\ &= \frac{2}{2 \cdot \Delta x_3} \left[(\eta_t)_{i,j,k+\frac{1}{2}} \cdot \left[\frac{(H_1)_{i,j,k+1} - (H_1)_{i,j,k}}{\Delta x_3} - \frac{(H_3)_{i+1,j,k} - (H_3)_{i,j,k}}{\Delta x_1} \right] - \right. \\ &\quad \left. - (\eta_t)_{i,j,k-\frac{1}{2}} \cdot \left[\frac{(H_1)_{i,j,k} - (H_1)_{i,j,k-1}}{\Delta x_3} - \frac{(H_3)_{i,j,k} - (H_3)_{i-1,j,k}}{\Delta x_1} \right] \right]; \end{aligned}$$

$$\frac{\partial}{\partial x_2} (u_1 H_2) = \frac{(u_1 H_2)_{i,j+\frac{1}{2},k} - (u_1 H_2)_{i,j-\frac{1}{2},k}}{\Delta x_2};$$

$$\begin{aligned} (u_1)_{i,j+\frac{1}{2},k} &= \frac{(u_1)_{i-\frac{1}{2},j+1,k} + (u_1)_{i-\frac{1}{2},j,k} + (u_1)_{i+\frac{1}{2},j+1,k} + (u_1)_{i+\frac{1}{2},j,k}}{4}, \\ (u_1)_{i,j-\frac{1}{2},k} &= \frac{(u_1)_{i-\frac{1}{2},j,k} + (u_1)_{i-\frac{1}{2},j-1,k} + (u_1)_{i+\frac{1}{2},j,k} + (u_1)_{i+\frac{1}{2},j-1,k}}{4}, \end{aligned}$$

$$H_{2i,j+\frac{1}{2},k} = \frac{H_{2i,j+1,k} + H_{2i,j,k}}{2}, \quad H_{2i,j-\frac{1}{2},k} = \frac{H_{2i,j,k} + H_{2i,j-1,k}}{2}.$$

$$\frac{\partial}{\partial x_3} (u_1 H_3) = \frac{(u_1 H_3)_{i,j,k+\frac{1}{2}} - (u_1 H_3)_{i,j,k-\frac{1}{2}}}{\Delta x_3};$$

$$\begin{aligned} (u_1)_{i,j,k+\frac{1}{2}} &= \frac{(u_1)_{i-\frac{1}{2},j,k+1} + (u_1)_{i-\frac{1}{2},j,k} + (u_1)_{i+\frac{1}{2},j,k+1} + (u_1)_{i+\frac{1}{2},j,k}}{4}, \\ (u_1)_{i,j,k-\frac{1}{2}} &= \frac{(u_1)_{i-\frac{1}{2},j,k} + (u_1)_{i-\frac{1}{2},j,k-1} + (u_1)_{i+\frac{1}{2},j,k} + (u_1)_{i+\frac{1}{2},j,k-1}}{4}, \\ (H_3)_{i,j,k+\frac{1}{2}} &= \frac{(H_3)_{i,j,k+1} + (H_3)_{i,j,k}}{2}, \quad (H_3)_{i,j,k-\frac{1}{2}} = \frac{(H_3)_{i,j,k} + (H_3)_{i,j,k-1}}{2}. \end{aligned}$$

В результате получим:

$$\frac{(H_1)_{i,j,k}^{n+\frac{1}{3}} + (H_1)_{i,j,k}^n}{\tau} = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{\text{Re}_m} \frac{(H_1)_{i+1,j,k}^{n+\frac{1}{3}} - 2(H_1)_{i,j,k}^{n+\frac{1}{3}} + (H_1)_{i-1,j,k}^{n+\frac{1}{3}}}{\Delta x_1^2} + \Lambda_1 (H_1)_{i,j,k}^n \right] +$$

$$+ \Lambda_2 (H_1)_{i,j,k}^n + \Lambda_3 (H_1)_{i,j,k}^n + (f_1)_{i,j,k}$$

уравнение решается методом прогонки, в результате применения которого находится

$(H_1)_{i,j,k}^{n+\frac{1}{3}}$. Запишем уравнение в виде алгебраического уравнения:

$$A \cdot (H_1)_{i+1,j,k} - B \cdot (H_1)_{i,j,k} + C \cdot (H_1)_{i-1,j,k} = -D_{i,j,k}$$

где коэффициенты прогонки примут вид:

$$A = 0.5 \cdot \frac{1}{\text{Re}_m} \cdot \frac{1}{\Delta x_1^2} + \frac{1}{\Delta x_1^2} \cdot (\eta_t)_{i+\frac{1}{2},j,k},$$

$$B = \frac{1}{\text{Re}_M} \cdot \frac{1}{\Delta x_1^2} + \frac{1}{\Delta x_1^2} \cdot (\eta_t)_{i+\frac{1}{2},j,k} + \frac{1}{\Delta x_1^2} \cdot (\eta_t)_{i-\frac{1}{2},j,k} + \frac{1}{\tau},$$

$$C = 0.5 \cdot \frac{1}{\text{Re}_m} \cdot \frac{1}{\Delta x_1^2} + \frac{1}{\Delta x_1^2} \cdot (\eta_t)_{i-\frac{1}{2},j,k},$$

$$D = \frac{(H_1)_{i,j,k}^n}{\tau} + \frac{1}{2} \Lambda_1 (H_1)_{i,j,k}^n + \Lambda_2 (H_1)_{i,j,k}^n + \Lambda_3 (H_1)_{i,j,k}^n + (f_1)_{i,j,k}.$$

Для второго и третьего этапа процедура повторяется. Другие компоненты магнитного поля находятся аналогично. Таким образом, получим полное магнитное поле, которое изменяется под влиянием динамики жидкости. В свою очередь измененное магнитное поле учитывается при расчете движения жидкости.

Результаты численного моделирования.

На основе построенной модели была решена задача вырождения изотропной турбулентности под влиянием магнитных полей. В работе учитывалось трех компонентное влияние магнитного поля на изотропное турбулентное течение по осям x_1, x_2, x_3 .

На рисунке 2 представлены продольный и поперечный коэффициенты корреляции в начальный момент времени.

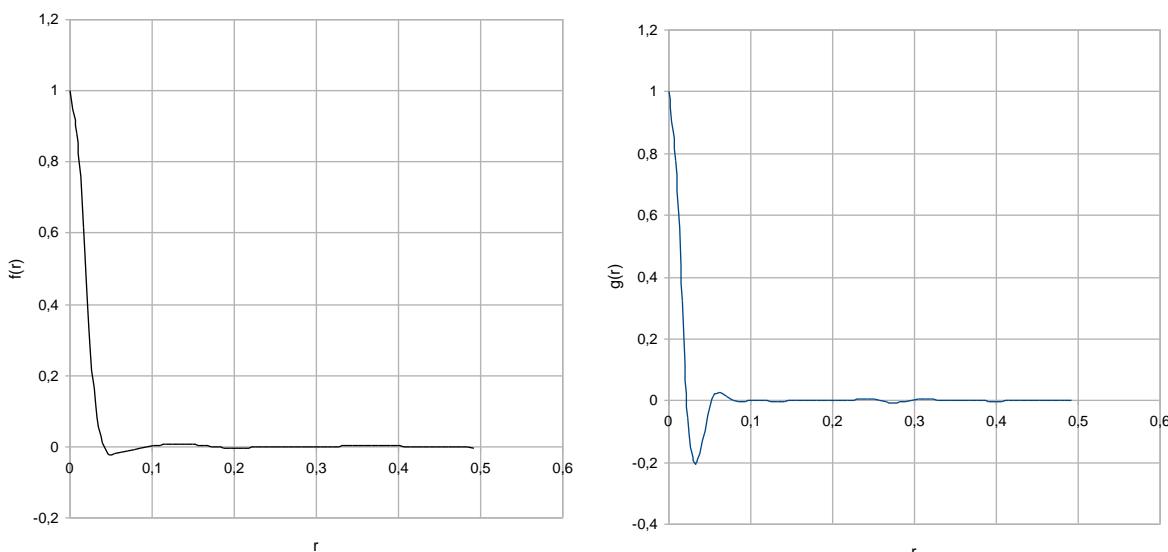


Рисунок 2. Продольный и поперечный коэффициенты корреляционной функции в начальный момент времени.

На рисунке 3 приведены изменения поперечных и продольных коэффициентов корреляций в зависимости от времени. Как видно из рисунка магнитное поле существенно влияет на эти коэффициенты.

На рисунке 3 в приведены поперечные и продольные коэффициенты корреляций для изотропной турбулентности в момент времени $t=0.8$ и для турбулентности с учетом магнитного поля в момент времени $t=0.2$. Тогда как коэффициент поперечной корреляций при воздействии магнитного поля и без воздействия ведут себя совершенно различно.

Корреляция с магнитным полем быстро выпрямляется и становится положительным по всей области, тогда как поперечный коэффициент корреляции для изотропной турбулентности сохраняет отрицательные значения на некоторых областях до конца вырождения. Это означает, что изотропная турбулентность сохраняется при передаче энергий от крупных вихрей к мелким вихрям.

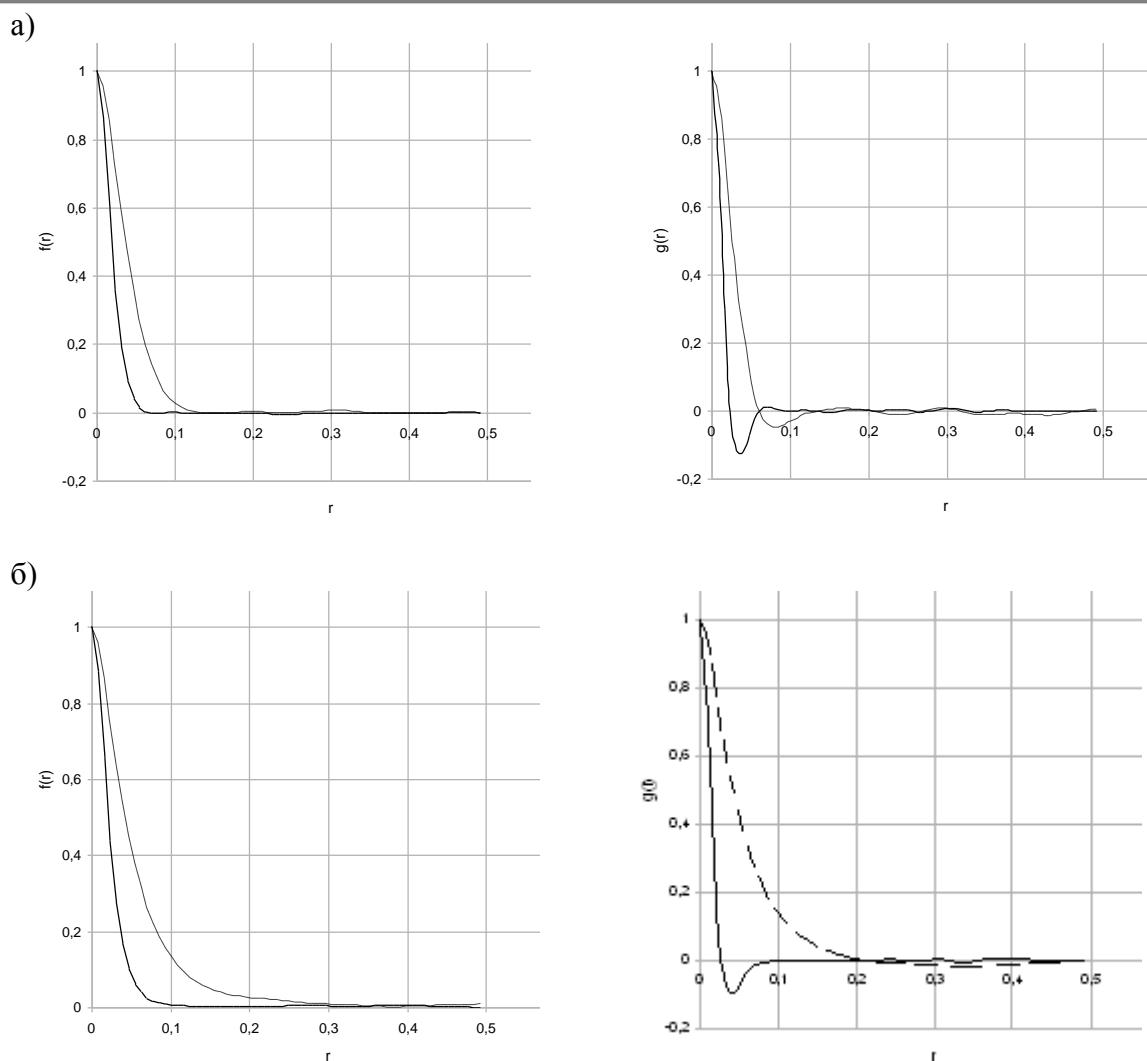
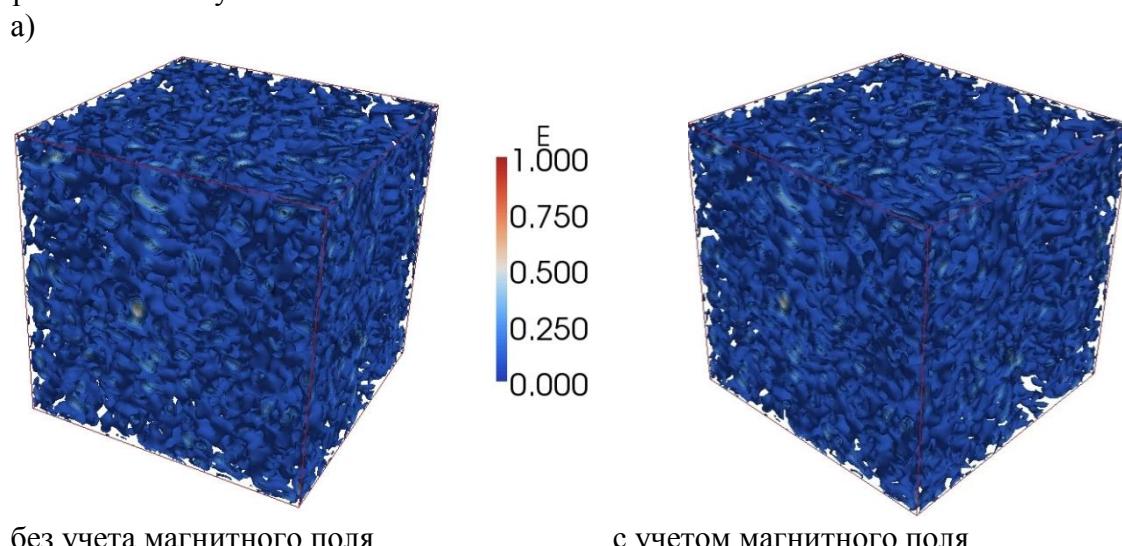
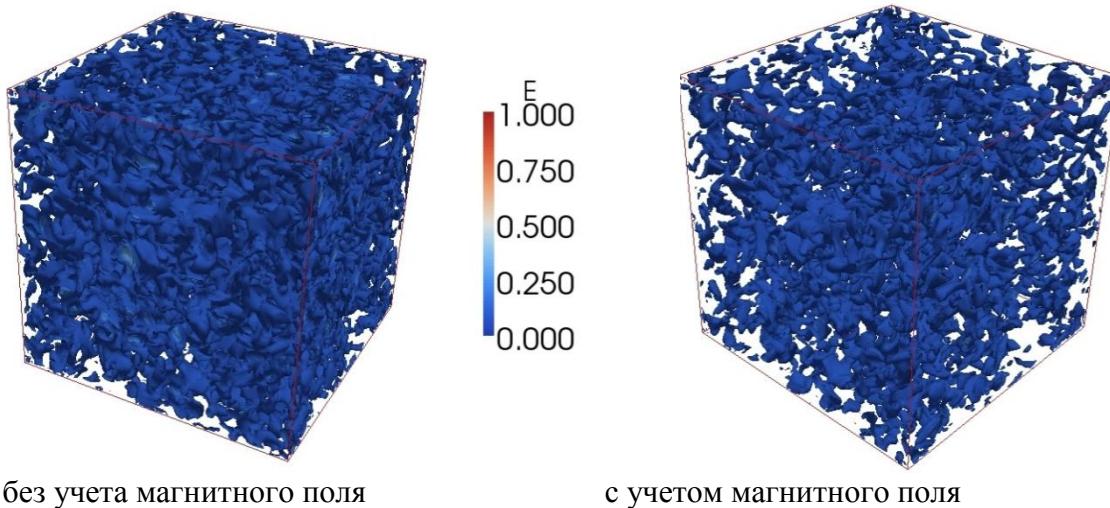


Рисунок 3. Продольный и поперечный коэффициенты корреляционных функций в моменты времени: а) $t=0.1$; б) $t=0.3$; сплошная линия – без учета магнитного поля; пунктирная линия – с учетом магнитного поля



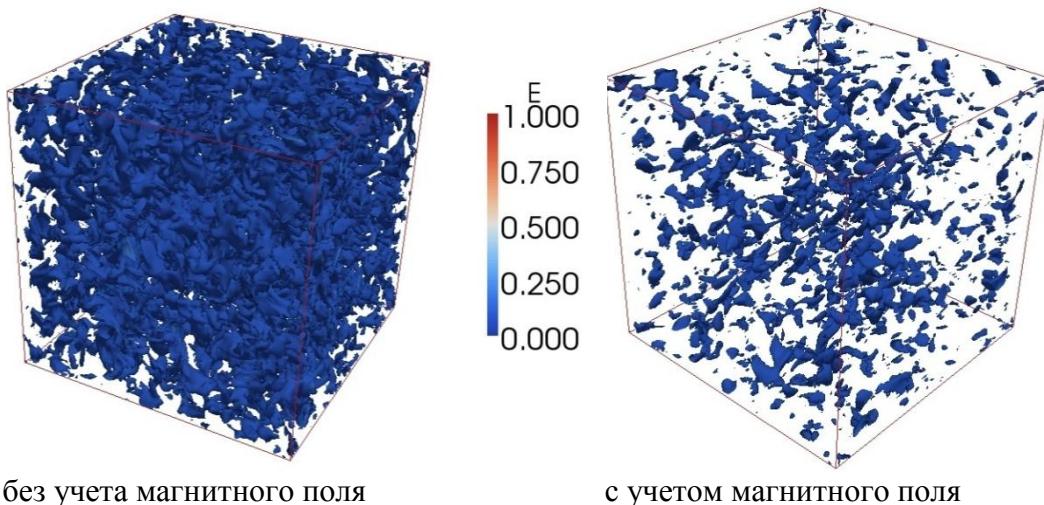
б)



без учета магнитного поля

с учетом магнитного поля

в)



без учета магнитного поля

с учетом магнитного поля

Рисунок 4. Динамика изменения кинетической энергии по времени.

а) $t=0$; б) $t=0,4$; в) $t=0,8$.

На рисунке 4 представлены изменения динамики кинетической энергии в зависимости от времени. На нем четко видно затухание турбулентной кинетической энергии в зависимости от времени. При сравнительном анализе рисунков 4б и 4в, можно увидеть быстрое затухание кинетической энергии при воздействии магнитного поля, нежели при его отсутствии.

Выводы моделирования показывают что, в случае присутствия магнитного поля затухание вихрей происходит равномерно и намного быстрее, чем при изотропной турбулентности без влияния магнитного поля. В случае двухкомпонентного воздействия магнитного поля размеры вихрей сжимаются по осям влияния магнитного поля, а по оси X вихри растягиваются.

Список литературы

1. Кебадзе Б.В., Комиссаров Ю.О., Адамовский Л.А. Исследование периодических колебаний в закрученном потоке жидкого металла под воздействием магнитного поля // Магнитная гидродинамика.-1991.- € 2.-С.90-95
2. Иевлев В.М. Численное моделирование турбулентных течений. – М.: Наука, 1990. 216 с.
5. Zikanov O., Thess A. Direct numerical simulation of forced MHD turbulence at low magnetic Reynolds number // J. Fluid Mech. 1998, v.358, pp. 299-333.

6. Abdibekov U.S., Zhakebaev D.B. Modelling of the decay of isotropic turbulence by the LES // Journal of Physics: Conference Series, 2011, v. 318, doi:10.1088/1742-6596/318/4/042042

8 Жакебаев Д.Б., Абдибеков А.У. Моделирование вырождения изотропной турбулентности с использованием компактных схем// Труды Международной конференции "Современные проблемы прикладной математики и механики: теория, эксперимент и практика", посвященной 90-летию со дня рождения академика Н.Н.Яненко (Новосибирск, Россия, 30 мая- 4 июня 2011 г.).- №. гос. регистр. 0321101160, ФГУП НТЦ "Информрегистр". - Новосибирск. - 2011.

<http://conf.nsc.ru/files/conferences/nikni0/fulltext/38426/46962/ZhakebaevAbdibekovNikNik90.pdf>.

А.Н.Абдигалиева

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

ИЗОТРОПТЫ ТУРБУЛЕНТТІЛІК ҚҰРЫЛЫМЫНА МАГНИТ ӨРІСІНІҢ ӘСЕРІН МОДЕЛДЕУ ҮШІН İPİ ҚҰЙЫН ӘДІСІ

Түйіндеме. Бұл жұмыста изотропты турбуленттілік құрылышына магнит өрісінің әсерін моделдеу үшін ірі құйын әдісі қарастырылған. Есептің сандық моделдеуі декарттық жүйесінде үсіліссіз тендеумен бірге магнит гидродинамикасының тұрақсыз орташаланған сүзілген тендеулер шешімінің негізінде орындалған. Уш өлшемді есеп сандық түрде шығарылған, қозғалыс үшін тендеу компакт схеманы қолданып, түрлендірілген бөлшек қадам әдісімен шығарылған. Қысым тендеуі үшін матрицалық куалау әдісімен бірге Фурье әдісі қолданылған. Магнит өрісінің компоненттері - бөлшек қадам әдісінің әр кезеңінде матрицалық куалау әдісі қолданылған. Уақыт бойыншатурбуленттіліктің кинетикалық энергиясы мен корреляциялық функциясының көлденең-бойлық өзгерісі алынды.

Түйінді сөздер: модельдеу, магнит өрісі, турбуленттілік, құйын.

A.N.Abdigaliyeva

NJSC «Atyrau University of Oil and Gas named after S. Utebaev», Atyrau, Kazakhstan

THE LES METHOD FOR LARGE-EDDY SIMULATION OF THE MAGNETIC FIELD EFFECT ON THE STRUCTURE OF ISOTROPIC TURBULENCE

Annotation. This paper describes a method for large-eddy simulation of the magnetic field effect on the structure of isotropic turbulence. Numerical simulation of the problem is based on the unsteady filtered averaged magneto hydrodynamic equations with the continuity equation in Cartesian coordinates. The three-dimensional problem is solved numerically, the equation of motion is solved by a modified method of fractional steps with compact schemes, the equation for pressure is solved by Fourier method, in combination with a matrix factorization. The components of the magnetic field are found by using the sweep method at each stage of fractional steps. The simulation obtained change of turbulent kinetic energy by time, and longitudinal-transverse correlation functions.

Keywords: modeling, magnetic field, turbulence, vortices.

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы выявления проблем развития конкретной образовательной системы и поиск решений конкретной проблемы развития значима информация о существующей практике решения сходных проблем другими образовательными системами в нашей стране и за рубежом; о способах решения данной проблемы, предложенных научным сообществом; о возможности кооперации с другими профессиональными сообществами, занятых поиском решения данной проблемы. Размещение информации об эффективных средствах решения профессиональных задач в Интернет – одна из форм учета, сохранения и распространения информации о продуктах инновационной деятельности, развитие которой сопровождается появлением новых способов отражения информации, адекватных информационным потребностям разных категорий пользователей, и созданием эффективных механизмов поиска интересующей информации. Одной из важнейших задач информационных работников является формирование у сотрудников образовательных организаций адекватного представления о многообразии информационных систем и о возможностях каждой из систем удовлетворить те или иные информационные потребности

Ключевые слова: инновации в образовании, информационное обеспечение, электронный каталог, электронные источники, информационное пространство, исследование, анализ

Развитие систем информационного обеспечения инновационных образовательных процессов в условиях формирования глобального информационного общества характеризуется рядом особенностей [1]. Возрастает роль информационных ресурсов в подготовке и принятии решений, и, как следствие, увеличивается количество информационных продуктов и услуг. Меняется роль традиционных носителей и форм подачи информации, развиваются новые формы и средства коммуникативного взаимодействия. Количество информационных систем увеличивается, на основе новых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) формируются отдельные компоненты информационной инфраструктуры инновационной деятельности [3].

Состояние и перспективы развития социальных систем, более широких по отношению к данной образовательной системе, направления развития образовательных систем, решаящих схожие задачи, а также информация о состоянии, перспективах и основных проблемах развития рассматриваемой системы образования или ее отдельных элементов. Для участников трансформации важно иметь информацию о существующих технологиях, чтобы определять проблемы развития и их эффективность, а также обмениваться информацией об эффективности этих технологий и результатах их использования в их собственной практике.

Для поиска решений конкретной проблемы развития важна информация о существующей практике решения аналогичных задач через другие образовательные системы в нашей стране и за рубежом. о способах решения этой проблемы, предложенных научным сообществом; о возможности сотрудничества с другими профессиональными сообществами, ищущими решение этой проблемы. На этом этапе инновационного цикла важно, чтобы участники преобразований обладали информацией о применяемых технологиях, чтобы находить решения проблем развития, используемых академическими и практическими работниками в сфере образования. средства решения проблемы. о критериях оценки этих

методов и средств.

Реализация программы развития системы образования содержит важную информацию о технологиях организации деятельности участников программы и о технологиях оценки эффективности планируемых мероприятий, а также информацию о текущем состоянии и окончательных результатах программы по продуктам, находящимся в процессе внедрения. На этом этапе инновационного цикла также важна информация о новых решениях проблемы, лежащей в основе программы, созданная научным сообществом и инновационными образовательными организациями. В настоящее время сформирована целостная государственная информационная политика Республики Казахстан с учетом приоритетных направлений развития глобального информационного общества; определены основные принципы формирования единого национального информационного пространства; определены основные направления международного сотрудничества; Сформированы национальные задачи в области развития информационного общества. Решение этих задач возложено на республиканские ведомственные и межведомственные информационные программы, региональные информационные программы, комплексные программы модернизации различных сфер общественной жизни, включая образование, научно-экспериментальные исследования и разработки. рамки этих всеобъемлющих программ. Комплексные программы модернизации отражают объективные потребности системы образования в развитии и существующие возможности решений, основанных на совместной деятельности различных групп - групп развития. Эти программы предлагают инновации, предназначенные для реализации, или целенаправленно запускают масштабные информационные проекты, в рамках которых разрабатываются инновации и механизмы их реализации. Комплексные исследовательские программы направлены на теоретическое обоснование перспективных механизмов развития системы образования, а экспериментальные исследовательские программы - на апробацию этих механизмов в практике инновационных образовательных учреждений Казахстана.

Специфика современного этапа процессов модернизации образования заключается в приоритетности решений, направленных на выявление и поддержку развития различных образовательных учреждений, распространение и применение информационных практик. Такие ситуации способствуют росту информационных систем организаций, которые являются центром инновационной практики, увеличивают количество отдельных страниц и отдельных сайтов в Интернете, созданных членами обществ развития, и актуализируют задачу адаптации рефлексивных подходов. содержание и результаты информационных процессов на организационном и индивидуальном уровнях с учетом тенденций развития территориальных систем образования.

В настоящее время активно формируются информационные пространства, создаваемые сообществами для развития информационного общества в нашей стране и за рубежом-библиотечно-информационное пространство, научно-исследовательское пространство, единое образовательное пространство, информационное пространство для публикации и продажи книг, информационное пространство для СМИ.

Специализированные компоненты информационного пространства инновационной деятельности сформированы на всех уровнях регулирования процессов развития образования, науки и культуры, что позволяет и актуализирует это информационное пространство как самостоятельный источник развития систем образования. Задача определения его места и роли среди других информационных пространств. Конференции, выставки и семинары - традиционный и очень эффективный инструмент распространения информации о новых научных разработках и передовых педагогических практиках, которые регулярно отражаются на сайтах развивающихся сообществ. Наряду с традиционными формами профессионального общения успешно развиваются виртуальные образовательные форумы.

Размещение информации об эффективных инструментах решения профессиональных задач в Интернете - это новая форма записи, хранения и распространения информации о продуктах инновационного развития, которая сопровождается появлением новых методов, отражающих информацию, адекватную развитию. Факт публикации - это не только форма профессионального самосознания человека, но и форма оценки качества инновационной

разработки экспертным сообществом (в данном случае редакцией электронного издания). Анализ информационной инфраструктуры инноваций в существующем образовании показывает нам важность традиционных носителей информации и первичных информационных ресурсов в сфере образования, как в Казахстане, так и за рубежом, а также электронных документов и вторичных источников информации. Отражение результатов инновационной деятельности в электронном виде, формирование электронных банков и баз данных сегодня стали неотъемлемым атрибутом педагогического творчества.

Изменения в формах и средствах коммуникации между участниками инновационных процессов привели к изменению структуры сообществ разработчиков и, как следствие, к изменению структуры потока информации об инновационных процессах. В информационных пространствах сообществ развития происходит углубление процесса объединения частей в единое целое как по вертикали в соответствии с уровнями принятия решений, так и по горизонтали - в разных сферах деятельности и областях знаний, что создает организационные предпосылки для организации всего разнообразия информационных потоков, важной для поддержки инновационных процессов в образовании, в рамках специализированных распределенных информационных систем.

Анализ информационного пространства от исследований и разработок до вопросов развития образования свидетельствует о том, что сообщества разработчиков накопили значительный опыт в решении проблемы информационного обеспечения инновационных процессов в образовании. Однако в настоящее время эта проблема решается недостаточно эффективно, о чем свидетельствует ряд выявленных противоречий:

- между наличием большого количества информации о возможностях развития систем образования в глобальном информационном пространстве и низкой эффективностью механизмов, используемых существующими информационными системами для отражения этих массивов;

- между необходимостью согласования информационного взаимодействия участников инновационных образовательных процессов и существующей неопределенностью и размытостью функций и задач разных групп участников этого взаимодействия, что снижает степень организованности и степень упорядоченности потока информации;

- между высокими информационными потребностями работников образования в информации об инновациях и инновациях и недостаточно высокой эффективностью существующих механизмов записи, обработки, хранения и распространения этой информации на основе новых информационно-коммуникационных технологий.

Основная проблема развития информационного пространства для инноваций в образовании - разделение информационных потоков, формируемых развитием разных сообществ, их несогласованность как по форме, так и по содержанию.

Чтобы оптимизировать поток информации по содержанию, необходимо согласовать позиции различных сообществ разработчиков по следующим темам: структура компонентов знаний; основные характеристики инноваций, которые предлагают возможность их передачи через различные информационные системы. Чтобы упорядочить поток информации в ее форме, также необходимо согласовать позиции различных сообществ разработчиков по: расположению и роли каждого из сообществ в решении задач информационного обеспечения инноваций; Категории пользователей информации об инновациях и инновациях в образовании и основные группы их информационных потребностей, организационный механизм взаимодействия информационных центров для удовлетворения этих потребностей и повышения уровня информационной культуры пользователей информации [4].

Решение этой проблемы заключается в непрерывном самообразовании педагогов и внедрении подходящих учебных модулей в программы высшего профессионального и послевузовского образования. Также необходимо создание специализированных информационных сервисов в учреждениях системы образования, поскольку эти сервисы играют роль посредника между информационным миром и профессиональным пользователем, что приводит к формированию его информационного запроса, содержание которого является соответствие инновационной ситуации в организации определяет целевой взгляд человека на информацию

Список литературы

1. Исадеков Б.Н. Индустриально-инновационные основы развития науки и образования. - Туркестан: изд-во Туран, 2009. - С.27-50
2. Оспанов Б. Инновации как направление государственной стратегии развития в Республике Казахстан / Оспанов Б. // Саясат. - 2005 г. - №2 - с. 17-21
3. Хомерики О.Г. Информационное обеспечение инновационной деятельности в образовании // Образовательная политика. - 2007. № 3- С. 22-27.
4. Хомерики О.Г. Образование, наука, культура в глобальном информационном пространстве: Информационно-аналитический обзор. - М.: Издательство «Перспектива», 2008. – 380 с.

А.А. Кубашева

С. Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті, Атырау, Қазақстан
e-mail: alma.kuba@mail.ru

БІЛІМ БЕРУДЕГІ ИННОВАЦИЯЛАРДЫ АҚПАРАТТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ МУМКІНДІКТЕРІ

Түйіндеме. Мақалада нақты білім беру жүйесінің даму мәселелерін анықтау және дамудың белгілі бір шешімдерін іздеу сұрақтары қарастырылған. Елімізде және шетелде басқа білім беру жүйелерімен ұқсас мәселелерді шешудің қолданыстағы тәжірибесі туралы; ғылыми қауымдастық ұсынған осы мәселені шешу жолдары туралы; осы мәселенің шешімін іздеумен айналысатын басқа кәсіби қауымдастықтармен ынтымақтастық мүмкіндігі туралы маңызды ақпарат. Кәсіби мәселелерді шешудің тиімді құралдары туралы ақпаратты Интернетте орналастыру инновациялық өнімдер туралы ақпаратты есепке алу, сақтау және тарату нысандарының бірі болып табылады, оның дамуы әр түрлі санаттағы пайдаланушылардың ақпараттық қажеттіліктеріне сәйкес келетін ақпаратты қөрсетудің жана тәсілдерінің пайда болуымен және қызығушылық тудыратын ақпаратты іздеудің тиімді тетіктерін құрумен қатар жүреді. Ақпараттық қызметкерлердің маңызды міндеттерінің бірі білім беру үйімдарының қызметкерлері арасында ақпараттық жүйелердің алуан түрлілігі туралы және әр жүйенің белгілі бір ақпараттық қажеттіліктерді қанағаттандыру мүмкіндіктері туралы барабар түсінік қалыптастыру болып табылады

Түйінді сөздер: Білім берудегі инновациялар, ақпараттық қамтамасыз ету, электрондық каталог, электрондық көздер, ақпараттық кеңістік, зерттеу, талдау.

A.A. Kubasheva

S. Utebayev Atyrau Oil and Gas University, Atyrau, Kazakhstan
E-mail: alma.kuba@mail.ru

PROBLEMS OF INFORMATION SUPPORT OF INNOVATIONS IN EDUCATION AND THE POSSIBILITY OF THEIR SOLUTION

Annotation. Identification of problems of development of a specific educational system. Search for solutions to a specific development problem is significant information about the existing practice of solving similar problems by other educational systems in our country and abroad; on the ways to solve this problem, proposed by the scientific community; about the possibility of cooperation with other professional communities looking for a solution to this problem. Placing information on effective means of solving professional problems on the Internet is a new form of recording, storing and disseminating information about the products of innovative activity, the development of which is accompanied by the emergence of new ways of reflecting information that are adequate to the information needs of different categories of users, and the creation of effective search mechanisms information of interest. Information culture determines a person's purposeful view of the information system, his expectations regarding interaction with this system. One of the most important tasks of information workers is to form among employees of educational organizations an adequate understanding of the variety of information systems and the capabilities of each of the systems to satisfy certain information needs.

Keywords: innovations in education, information support, electronic catalog, electronic sources, information space, research, analysis.

ГЛАВА 5. ЭКОНОМИКА И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

МРНТИ 06.39.41

Ш.Ш. Жулдасбаев, Н.Ш.Альжанова
УО «Алматы Менеджмент Университет»
shah_80-80@mail.ru

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПО ВНЕДРЕНИЮ ПРИНЦИПОВ КОРПОРАТИВНО-СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА

Аннотация. В данной статье рассматриваются некоторые аспекты влияния принципов социальной ответственности бизнес-компаний на ожидания общества и акционеров. В ходе расширения использования в стратегиях фирмы КСО, становится важным иметь социально сознательный имидж. Известный зарубежный опыт по внедрению принципов КСО в хозяйственную деятельность показывает повышение уровня конкурентоспособности фирмы среди конкурентов.

Ключевые слова: корпоративно-социальная ответственность, обязательства, операционные практики, окружающая среда, маркетинговые стратегии, креативные концепции.

В современное время работники компаний и клиенты придают важное значение организациям, у которых в приоритете стоит корпоративно-социальная ответственность (КСО). Поясним, что КСО — это активно развивающаяся бизнес-практика, которая должна учитывать ожидания акционеров и общества, и положительно влиять на социальные, экономические и экологические факторы. Здесь важно проводить различие между просто благотворительностью и КСО, как одним из принципов стратегического плана управления бизнесом. Хотя регулярная благотворительность также вносит ценный вклад в сокращение бедности и всегда способствует поднятию репутации компании. Надо отметить, что по мере расширения использования бизнесом КСО, становится чрезвычайно важным иметь социально сознательный имидж. Потребители, сотрудники и заинтересованные стороны начинают отдавать приоритет КСО при выборе бренда или компании.



Рисунок 1. Составляющие концепции социальной ответственности бизнеса
Примечание: источник [1]

Специалисты в области менеджмента предлагают руководителям компаний рассматривать КСО, как концепцию с равномерной заботой о трудовом персонале, прибыли фирмы, клиентах и защите окружающей среды (рис.1).

Приведем одно из наиболее распространенных определений, содержащееся в Международном стандарте ISO 26000 «Руководство по социальной ответственности». Здесь КСО описано как ответственность организации за воздействие ее решений и деятельности на общество и окружающую среду через прозрачное и этичное поведение. Оно содействует устойчивому развитию, учитывает ожидания заинтересованных сторон; соответствует применяемому законодательству и согласуется с международными нормами поведения [1].

Заметим, что потребители далеко не единичны, кто обращается к бизнесу, который устойчив и отдает пользу обществу. Сьюзан Куни является руководителем отдела справедливости, глобального разнообразия и интеграции в ИТ компании программного обеспечения Symantec. Она отметила, что принципы социальной ответственности в стратегии устойчивого развития компании являются важным фактором. Эти факторы определяют, где сегодня работают лучшие таланты. «Следующее поколение сотрудников ищет работодателей, которые сосредоточены на тройном охвате: люди, планета и доходы», — сказала руководитель. «В результате рецессии доходы корпораций становятся все больше. Компаниям рекомендуется вкладывать эту увеличенную прибыль в программы, которые устойчивы» [1].

Однако стоит сразу заметить, что не все профессионалы в области менеджмента рассматривают КСО как необходимый элемент эффективной бизнес-стратегии компаний. Покажем основные достоинства и недостатки концепции КСО при ее использовании в управлении бизнесом (Таблица 1).

Таблица 1- Достоинства и недостатки КСО в управлении бизнесом

Достоинства КСО в управлении бизнесом	Основные недостатки КСО в управлении бизнесом
1. Длительные благоприятные для бизнеса перспективы.	1. Возможное нарушение принципа максимизации прибыли.
2. Различные ресурсы бизнеса решают социальные проблемы.	2. Финансовые вложения на социальную вовлеченность.
3. Моральное обязательство компании вести себя социально ответственно.	3. Отсутствие методики определения эффекта социальных программ. 4. Недостаток навыков в решении социальных проблем.
Примечание: составлено автором по источнику [2]	

Исследуя большой зарубежный опыт по внедрению принципов КСО в хозяйственную деятельность, аналитики отмечают повышение уровня конкурентоспособности фирмы среди конкурентов. Так, например, в 2019 году такие известные зарубежные компании, как Lego, Microsoft, Google, Walt Disney Company, BMW, Colgate-Palmolive, American Express, The Coca-Cola Company, Hyundai, Sharp, Bacardi, Starbucks Coffee Company, PepsiCo, General Motors, Fiat Chrysler Automobiles, Zara и Volkswagen занимали лидирующие позиции в области социальной ответственности [2].

Одновременно, сопоставив данный рейтинг по критерию выручки фирмы, с ежегодным рейтингом 500 крупнейших бизнесов мира, увидим, что практически все вышеперечисленные компании включены в данный рейтинг.

По результатам ежегодного исследования Reputation Institute Global CR RepTrak, в 2020 году мировыми лидерами в области КСО признаны компании The LEGO Group, Natura,

Microsoft, Google, The Walt Disney Company, BOSCH, Havaianas, Intel, Lavazza и IKEA. Прошлогодний лидер рейтинга – Google – переместился на четвертое место. Несмотря на стабильно низкие оценки энергетических компаний в области КСО, большой прогресс в социальной активности отмечен у ExxonMobil, Chevron и Shell [3].

Кроме того, в 2019 году в него попали и два представителя российского бизнеса – «Газпром» и «Сбербанк» [4].

Примерами успешного внедрения КСО являются следующие компании.

1. Одним из лучших примеров КСО является мировой гигант Johnson & Johnson. В течение трех десятилетий их деятельность направлена на снижении своего воздействия на планету. Их инициативы варьируются от использования энергии ветра до обеспечения населения безопасной водой по всему миру. Компания сократила загрязнения путем приобретения энергии у частного торговца Texas Panhandle, в тоже время предоставляя возобновляемую, экономичную альтернативу электроэнергии. Организация занимается поиском вариантов использования источников энергии с целью обеспечения 35% своих потребностей в энергии из возобновляемых источников.

2. Как известно, компании Google доверяют не только из-за их экологически чистых инициатив, но и благодаря их генеральному директору Сундару Пичаю. Он ратует за инклюзивное и толерантное общество, где каждый участник думает и готов пожертвовать ради того, чтобы людям с физическими или ментальными особенностями было тоже комфортно. Компания Google тоже получила максимальную оценку КСО от Reputation Institute (Институт Репутации). Частично благодаря потреблению энергии их data – центром меньше на 50%, чем другие в мировом бизнесе. Компания также выделила на проекты в области возобновляемых источников энергии более 1 миллиарда долларов США. Также она позволяет другим предприятиям снизить воздействие на окружающую среду с помощью таких услуг, как Gmail.

3. Производитель обуви TOMS жертвует одну пару детской обуви из каждой пары размерного ряда, которую они продают. В итоге было передано и подарено более 65 миллионов пар обуви нуждающимся детям. Прибыль компании используется для помощи инвалидам – людям с нарушениями зрения, средством предоставления очков и лекарств, отпускаемых по рецепту. Также компания уделяет внимание социальными программами обеспечения безопасной питьевой водой и открытия предприятий в развивающихся странах для создания рабочих мест. TOMS одновременно активно борется с издевательствами на рабочих местах и сотрудничают с рядом НПО и частных фирм, чтобы подавать примеры этического поведения.

В 2018-2019 годах исследовательская компания Nielsen анкетировала больше 50 000 потребителей - респондентов из 72 стран мира. Так вот, 65% из них заявили, что готовы заплатить больше за товары и услуги тех компаний, которые занимаются социальными и экологическими проектами. Исследование показало, что компании, которые интегрировали социальную ответственность в свою бизнес-стратегию, однозначно рассчитывают на увеличение прибыли и продаж, благодаря подобным инициативам.

Существует прямая связь между покупкой товара и благотворительностью, которая повышает мотивацию для клиентов потратить деньги и выделить бренд среди прочих. Этому яркий пример, всем известная компания Apple. Как известно, Apple каждый год выдает серию смартфонов красного цвета. Это специальная серия, частичная прибыль от которой мировой ИТ-гигант перечисляет в фонд по борьбе с ВИЧ/СПИД. В 2020 году огромная сумма была перечислена компанией в фонд по борьбе с пандемией коронавируса. Понятно, что такие инициативы важны потребителям и привлекают все новых, которые поддерживают ценности, продвигаемые известным брендом [4].

Таким образом, затраты на социальные инвестиции, осуществляемые крупным бизнесом, не стоит рассматривать как источник неэффективных расходов.

Далее рассмотрим особенности внедрения и развития КСО в Казахстане. Как известно, в мире определены три модели развития КСО: американская, где в основе лежит

филантропия, европейская, заложенная на регулировании и азиатская, сильно завязанная на традициях и религии. РК, вышедшая из СССР, где было довольно жесткое правовое регулирование многих аспектов, более относится к европейской модели. История сложилась так, что после получения независимости в нашу страну пришли группы крупных инвесторов – американцы, китайцы, турки, индийцы. У них уже были отработаны концептуальные подходы КСО и благотворительности.

Позже развитие получили и казахстанские предприятия. Компании, входящие в АО «Самрук-Казына», составляют отдельный блок со своим путем в области КСО. В них был принят ряд позиций, который способствовал развитию КСО: принятие Кодекса корпоративного управления, создание единого оператора по благотворительности – Фонда развития социальных проектов «Samruk-Kazyna Trust». Надо отметить, что на сайтах почти всех крупных компаний этой принадлежности есть мероприятия, посвященные КСО.

Фонду «Samruk-Kazyna Trust» принадлежит главная роль во внедрении принципов КСО не только в ряде определенных компаний, но и в нашей стране в целом. Крупные инициативы «Samruk-Kazyna Trust» стали отличными практиками и дали возможность благотворителям задуматься о повышении эффективности проектов [5].

Каковы же тренды внедрения КСО в обозримом будущем? Есть основания предполагать, что казахстанские бизнес-структуры начнут более глубоко и системно взаимодействовать со стейкхолдерами. В компаниях будут широко развиваться коммуникации по принципам устойчивого развития. Однозначно, общественный сектор будет пытаться делать шаги к партнерству с бизнесом. Компании будут в большем объеме предоставлять отчеты по устойчивому развитию, проектам корпоративно- социальной ответственности.

Еще один тренд, на который стоит обратить пристальное внимание по словам специалистов, это социальное предпринимательство. Многие казахстанские компании внедрят в свои социальные программы поддержку таких предпринимателей, КСО которых направлены на решение социально-экологических проблем. И обязательно вопросы прав человека, гендера получат большую поддержку в политиках бизнес-компаний. Таким образом, внедрение КСО в стратегии бизнеса компаний принесут значительный вклад и дают ряд преимуществ.

Резюмируя вышесказанное, мы определяем десять основных преимуществ КСО для развития бизнеса и приходим к выводу:

1. Темпы роста бизнеса идут вверх, возрастает прибыль.

2. Для компаний открывается доступ к социально-ответственным инвестициям. Инвесторами принимаются во внимание показатели, характеризующие деятельность организации в сферах - социальной и защите окружающей среды. В мировой практике существуют несколько индексов, оценивающих степень социальной ответственности организаций, – это FTSE4Good, Dow Jones Sustainable Index и др.

3. Операционные расходы могут сокращаться, к примеру, за счет роста эффективности, переработки отходов производства, увеличения эффективности или продажи переработанных материалов.

4. Имидж компании растет, улучшается брэнд, развивая новые направления бизнеса и открывая новые рынки.

5. Растут продажи, повышается лояльность клиентов. Некоторые потребители даже готовы платить больше за «ответственные» продукты.

6. Растет качество продукции или услуги за счет повышения производительности.

7. Появляется возможность приглашать и растить человеческий потенциал компаний.

Трудовые кадры предпочитают компании, ценности которых однозначно совпадают.

8. Проверяющие и регулирующие органы сокращают претензии.

9. Управление рисками становится эффективнее.

10. Конкурентоспособность растет [6].

Корпоративная социальная ответственность (КСО) представляет собой соблюдение

баланса между бизнесом и социальной пользой обществу. Реализация такой бизнес-стратегии увеличивает лояльность клиентов-покупателей и повышает прибыль компании. В связи с этим, КСО часто используют как маркетинговый инструмент по привлечению потребителей, которые хотят помочь нуждающимся и сделать мир лучше. Организации должны заниматься социальными инновациями и должны использовать свой ключевой бизнес для борьбы с социальными проблемами. При этом важно, чтобы подобные инициативы были органично вписаны в деятельность компаний, а не существовали «отдельно» от её принципов, миссии и идей.

Список литературы

1. Бикеева М.В. Опыт компаний Европейского Союза в реализации корпоративной социальной ответственности // Экономические исследования и разработки. – 2017. – № 6. – С. 70-76.
2. Бикеева М.В. Признаки социально ответственного бизнеса // Экономика и предпринимательство. – 2012. – № 2. – С. 196-198.
3. Бикеева М.В. Социальная ответственность бизнеса: аргументы «за» и «против» // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 4. – С. 297-299.
4. Коротков Э.М. Антонов С.А., Александрова О.Н. Корпоративная социальная ответственность. - М.: Издательство Юрайт, 2018.
5. Бикеева М.В. Теория корпоративной социальной ответственности в условиях европейской интеграции // Экономические исследования и разработки, электронный ресурс, журнал edrj.r
6. Le Ha Nhu T., Doan Ngoc Phi A., Velencei J. Measuring Corporate Social Performance // Serbian Journal of Management. – 2019. – № 14. – С. 193-204.
7. Reicher Z.R. Opportunities for small and medium sized enterprises in the field of corporate social responsibility // Ekonomicko-managerske Spektrum. – 2019. – № 13. – С. 26-37.
8. Steurer R., Langer M., Konrad A., Martinuzzi A. Corporations, Stakeholders and Sustainable Development: A Theoretical Exploration of Business-Society Relations // Journal of Business Ethics. – 2005. – № 3. – С. 263-281.
9. Глобальные лидеры в области КСО — 2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://reputationcapital.blog/2017/09/globalnye-lidery-v-oblasti-kso-2017/> (дата обращения: 24.04.2021).
10. Глобальные лидеры в области КСО. Репутационная экономика. [Электронный ресурс]. URL: <https://repeconomy.info/novosti/nazvany-globalnye-lidery-v-oblasti-kso/> (дата обращения: 24.04.2021).

Ш. Ш. Жұлдызбаев, Н.Ш. Әлжанова

Алматы Менеджмент Университеті, Алматы, Қазақстан

БИЗНЕСТІ ДАМЫТУҒА КОРПОРАТИВТІК-ӘЛЕУМЕТТІК ЖАУАПКЕРШІЛІК ҚАФИДАТТАРЫН ЕҢГІЗУ БОЙЫНША ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕНИҢ КЕЙБІР АСПЕКТИЛЕРИ

Андатпа. Бұл мақалада бизнес-компаниялардың әлеуметтік жауапкершілігі қафидаттарының қоғам мен акционерлердің үмітіне әсер етуінің кейбір аспектілері қарастырылады. КӘЖ стратегиясында қолдануды кеңейту барысында әлеуметтік саналы имиджге ие болу маңызды болады. КӘЖ принциптерін экономикалық қызметке енгізудеңі белгілі шетелдік тәжірибе бәсекелестер арасында компанияның бәсекеге қабілеттілік деңгейінің жоғарылағанын көрсетеді.

Түйінді сөздер: корпоративтік-әлеуметтік жауапкершілік, міндеттемелер, операциялық практика, қоршаган орта, маркетингтік стратегия, шығармашылық үгымдар.

SOME ASPECTS OF FOREIGN EXPERIENCE IN IMPLEMENTING THE PRINCIPLES OF CORPORATE AND SOCIAL RESPONSIBILITY IN BUSINESS DEVELOPMENT

Annotation. This article examines some aspects of the impact of the principles of social responsibility of business companies on the expectations of society and shareholders. In the course of expanding the use of CSR in the company's strategies, it becomes important to have a socially conscious image. The well-known foreign experience in the implementation of CSR principles in economic activity shows an increase in the level of competitiveness of the company among competitors.

Keywords: corporate and social responsibility, obligations, operational practices, environment, marketing strategies, creative concepts.

МРНТИ 06.71.03

Н.Е.Гилажов, С.Ч.Тултабаев
УО «Алматы Менеджмент Университет», Алматы, Казахстан
E-mail: n.gilazhov@mail.ru

ВЛИЯНИЕ КАНАЛОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ОПЕРАЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕХА

Аннотация. В статье проведен анализ операционной деятельности цеха. Исследована структура операционной деятельности цеха завода. Проанализирована общая ситуация организации операционной деятельности. Выявлены узкие места и определены причинно-следственные связи.

Ключевые слова: внешняя среда, операционная деятельность, структура, эффективность, «узкое горлышко».

Для повышения операционной эффективности структурного подразделения важно иметь точное представление о текущей ситуации, в том числе и об изменениях в меняющейся внешней среде [1,2].

Инструмент SWOT-анализ в этом случае главный помощник, поскольку позволяет выявить сильные и слабые стороны, оценить риски и угрозы, а также оценить возможности для успешного развития. Использование «мозгового штурма» с участием руководства предприятия и рабочей группы исследуемого цеха очень аргументированный подход в этом случае.

В процессе исследования текущего состояния операционной деятельности выявлены ряд проблем и факторов, влияющих так или иначе на операционную эффективность анализируемого подразделения [3,4]:

- зависимость в пароснабжении технологических процессов от Атырауской ТЭЦ;
- низкий уровень автоматизации работы технологического оборудования и бизнес-процессов;
- низкий уровень цифровой культуры у коллектива цеха;
- низкий уровень автоматизации системы управления операционной деятельностью цеха, оперативный учет осуществляется старыми методами, управление технологическими процессами вручную;
- наличие собственных электро-, парогенерирующих мощностей;
- выстроенные технологические процессы;
- сильный коллектив теплоэнергетиков и развитая культура производства;

- соответствия операционной деятельности международным стандартам интегрированной системы менеджмента ISO 9001; ISO 14001; ISO 50001; OHSAS 18001;
- при управлении отдельными элементами основных средств цеха используется IBM Maximo Asset Management 7.5 Fundamentals.

Факторы внешней среды, выявленные в процессе исследования:

- вероятность возникновения аварийных ситуаций на объектах системы электро-, теплоснабжения (в частности, на АО «Атырауская ТЭЦ»);
- современные цифровые инструменты, интегрированные в SCADA-системы, позволяют выстраивать «безлюдные» системы электро-, теплоснабжения с оптимальным уровнем производительности;
- угроза «второй волны» Covid-19, установка ограничений, нарушающих внутренние бизнес-процессы;
- дефицит кадров с симбиозом компетенций в сфере тепло-, электроэнергетики и цифровизации;
- вероятное ухудшение ситуации в мировой финансовой системе;
- ужесточение экологических норм работы промышленных энергетических объектов;
- промышленная смартфонизация для дистанционного обмена данными как между обслуживающим персоналом, так и с оборудованием;
- наличие технологий, автоматизирующих группу основных процессов цеха;
- доступность решений инновационного технического перевооружения оборудования цеха.

Центральным организационно-технологическим элементом Цеха «Производство тепла и электроэнергии» ТОО «Атырауский НПЗ» является паросиловое хозяйство [5,6], поэтому операционная деятельность подразделения описана через изучение и анализ системы взаимоотношений всех организационно-технологических элементов цеха именно с паросиловым хозяйством (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Анализ системы взаимоотношений внутри Цеха «Производство тепла и электроэнергии» ТОО «Атырауский НПЗ» [3]

Структурный элемент цеха	Каналы взаимодействия с паросиловым хозяйством
1	2
С персоналом котельного цеха	1) согласовывать режим подачи питательной воды на объекты завода и режим подачи питательной воды на подпитку теплосети; 2) уведомляет заранее об изменении режима работы трубопроводов питательной воды.
С персоналом турбинного цеха	1) согласовывать режим отпуска тепла на производство (пара 12 ати и 40 ати); 2) согласовывать сроки ремонта паропроводов 12 и 40 ата; 3) заблаговременно ставить в известность о намеченных мероприятиях по вводу ограничений потребления пара или вывода в ремонт отдельного участка коммуникации

Продолжение таблицы

С персоналом электроцеха	1) согласовывает режим работы МКС в части работы электрооборудования; 2) согласовывает графики ремонта электрооборудования МКС. 3) ставит в известность дежурный персонал электроцеха о замеченных несоответствиях в работе оборудования, в том числе о несоответствиях в режиме освещенности рабочих мест, зон обслуживания.
С цехом тепловой автоматики и измерений	1) согласовывает сроки поверки контрольно-измерительных приборов; 2) ставит в известность дежурный персонал цеха тепловой автоматики и измерений о выходе из строя приборов и необходимости замены.
С цехом Химводоочистки	1) согласовывает режим сбора конденсата на станции химводоочистки. 2) согласовывает режим подачи пара 1,7 ата на подогреватели сырой воды и пара на пароспутник солепровода химводоочистки. 3) согласовывает переключения линий подачи химводоочистки на установки цеха №5 и ППНГО.
С ремонтно-механическим цехом	1) согласовывает объём и сроки проведения ремонтных работ. 2) требует от руководства ремонтной группы назначения руководителя или производителя работ.

Примечание: Составлено автором работы на основании данных компаний

Основной целью исследования каналов взаимодействия в операционной деятельности Цеха «Производство тепла и электроэнергии» ТОО «Атырауский НПЗ» является выявление проблем данных процессов и анализ их причин. Анализ проводился методом мозгового штурма среди участников рабочей группы (экспертов)[5,6]. Результаты представлены в виде диаграммы «крыбя кость» Исиакавы (см. схему рисунка 1).



Рисунок 1. Проблемы в оперативной деятельности цеха с использованием причинно-следственных связей диаграммы Исиакавы

Примечание: Составлено автором на основании результатов экспертного оценивания

Таким образом, выявленные проблемы, позволили классифицировать по пяти группам и увидеть «картину сверху» по проблемам процессов группы «оперативная деятельность», а результаты исследования использовать для решения задач совершенствования операционного менеджмента на более высоком стратегическом уровне управления.

Список литературы

1. Ильдеменов С.В. Операционный менеджмент. [Текст] / С.В. Ильдеменов, А.С. Ильдеменов, С.В. Лобов. –М.: изд. «Инфра-М». 2015. – 338 с.
2. Моисеева Н.К. Управление операционной средой организации: Учебник [Текст] / Н.К. Моисеева, А.Н. Стерлигова. –М.: изд. «Инфра-М». 2013. – 336 с.
3. Внутренняя документация (служебные записки и документальные обоснования) Цеха «Производство тепла и электроэнергии» ТОО «Атырауский НПЗ»
4. Должностная инструкция начальника паросилового хозяйства ТЭЦ ППН ТОО «Атырауский НПЗ»
5. Проект реконструкции ТЭЦ ППН ТОО «Атырауский НПЗ» 2013 г.
6. Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности АО «НК «КазМунайГаз» и его дочерних обществ на 2020-2022 годы.

Н.Е.Гилажов, С.Ч.Тұлтабаев

БҰ «Алматы Менеджмент Университет», Алматы қ., Қазақстан

ӨНДІРІСТИК ҚЫЗМЕТИНЕ БАЙЛАНЫС КАНАЛДАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

Түйіндеме. Макалада шеберхананың жедел қызметі талданады. Зауыт цехының жедел бөлшектерінің құрылымы зерттелді. Операциялық қызметті ұйымдастырудың жалпы жағдайы талданады. «тар жерлері» анықталып, себеп-салдар байланыстары анықталады.

Түйінді сөздер: қоршаған орта, операциялар, құрылым, тиімділік, «тар бойлар».

N.E.Gilazhov, S.Ch.Tultabaev

УО «Almaty Management University», Almaty, Qazaqstan

INFLUENCE OF COMMUNICATION CHANNELS ON THE OPERATING ACTIVITIES

Annotation. The article analyzes the operational activities of the workshop. The structure of the operational detail of the plant shop has been investigated. The general situation of the organization of operating activities is analyzed. Bottlenecks are identified and cause-and-effect relationships are determined.

Key words: environment, operations, structure, efficiency, bottleneck.

МРНТИ 06.71.03

Б.А.Калыков, А.Б.Джетписова

УО «Алматы Менеджмент Университет», Алматы, Казахстан

E-mail: kalykov1986@mail.ru

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПРОБЛЕМ В РАЗВИТИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация. В статье проведен анализ в развитии некоммерческих организаций. Исследована деятельность некоммерческой организации. Проанализирована общая ситуация в организации и взаимодействии с различными партнёрами. Выявлены проблемные места в развитии некоммерческих организаций.

Ключевые слова: некоммерческая организация, развитие деятельности, планы

реализации, эффективность, проблемные места

На пути к развитию и некоммерческие организации [1], роль которых усиливается с каждым разом, в части реализации социальных проектов в области массового спорта. Проблем много, но более весомыми на первый взгляд (учтено экспертное мнение) являются [2]:

- (а) Неполная нагрузка на существующую спортивную инфраструктуру;
- (б) Низкий уровень вовлеченности в занятия боксом жителей районных центров и сел, ввиду полного отсутствия инфраструктуры для занятий, либо наблюдается нехватка качественной спортивной инфраструктуры;
- (в) крайне остро стоит вопрос с компетентными специалистами для построения эффективной тренерской работы;
- (г) Недостаточное финансирование, а вернее неквалифицированное планирование финансовых ресурсов ведет к ряду пробелов в организации работы.
- (д) Недостаточный уровень развития материально-технической базы объектов спортивной инфраструктуры в области.
- (е) Отсутствие у Федерации единого инструмента коммуникации и сбора информации, что влечет за собой недостаточное информирование населения.
- (з) Неудовлетворительные показатели выступления атырауских боксеров на соревнованиях межрегионального и национального уровня.
- (к) Отсутствует набор ключевых показателей эффективности (КПЭ) в операционном менеджменте некоммерческой организацией.
- (м) Недостаточная мотивация и материальная заинтересованность тренеров и иных специалистов, занимающихся подготовкой спортсменов.

Отмеченные экспертами проблемы препятствуют развитию всех видов спорта, в том числе и бокса в Атырауской области, при том, что данный вид спорта получил широчайшее развитие в соседних регионах Республики Казахстан и в мире. Устранение выявленных слабых сторон организации работы исследуемого общественного объединения способно вывести атырауский бокс на качественно более высокий уровень.

В таблице 1 представлены количественный оценки выявленных слабых характеристик в текущей деятельности ОО «Атырауская федерация бокса» [3]. Приведем только 5 (пять) проблем занявший высокий рейтинг при опросе экспертов в процессе исследования.

Таблица 1 – Результаты экспертной оценки значимости слабых сторон в деятельности общественного объединения

Слабая сторона	Обратный рейтинг ¹	Весовой коэффициент	Суммарная оценка
1	2	3	4
Неполная нагрузка на существующую спортивную инфраструктуру, аффилированную изучаемой спортивной Федерации	10	0,07	0,7
Низкий уровень вовлеченности в занятия боксом жителей районных центров и сел	11	0,12	1,32
Недостаточное количество профессиональных тренерских кадров	9	0,12	1,08

¹ Примечание: Обратный рейтинг означает, что 11 – это высшая оценка значимости параметра, а 1 – наименее значимая оценка.

в Атырауской области			
Отсутствие у Федерации единого инструмента коммуникации и сбора информации	8	0,11	0,88
Низкий уровень диверсификации источников финансирования	7	0,12	0,84

Приведем на рисунке 1 визуальную схему рейтинга выявленных проблем на основе эксперного опроса.

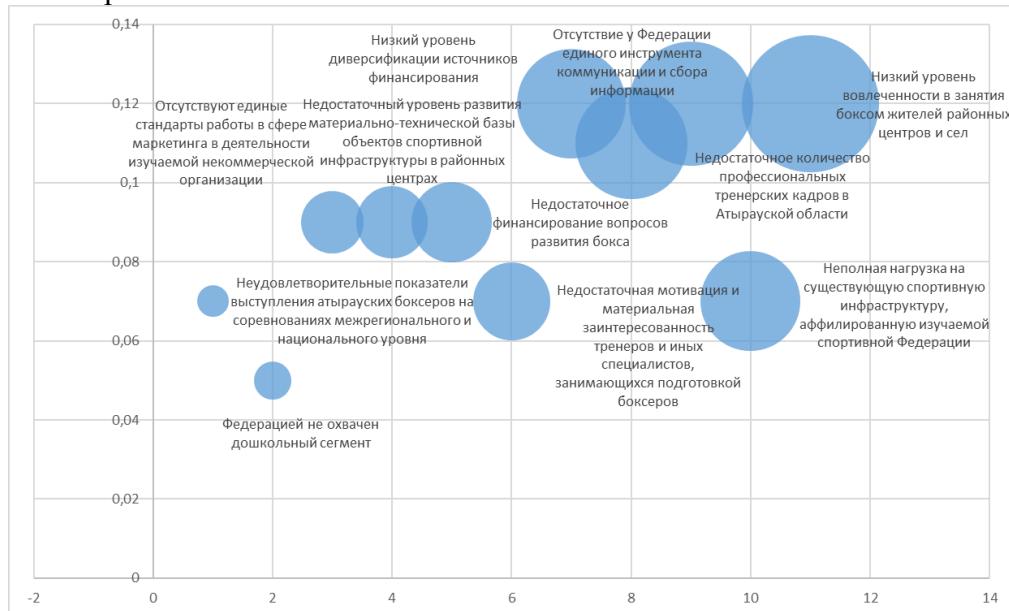


Рисунок 1 – Визуализация слабых сторон деятельности ОО «Атырауская Федерация Бокса»

Таким образом, получилось дать общую оценку детальности объекта на основе проведенного опроса респондентов. Однако, чтобы получить максимально объективную картину, необходимо через анкетирование изучить мнение самих спортсменов относительно деятельности Федерации. Анкетирование проводилось анонимно. Анкета разработана автором данного исследования и содержала следующие вопросы:

1. Все ли виды спортивного оборудования, необходимыми Вам для организации тренировочного процесса, представлены в вашем зале для занятий единоборствами?
2. Вдохновляет ли Ваш тренер к достижениям в спорте? Воодушевляет ли видением будущего и вдохновляет ли на достижение высоких результатов в спорте?
3. Насколько удобна и комфортна организация и оснащение помещений спортивных залов?
4. Насколько результаты тренировок соответствуют Вашим потребностям и ожиданиям?
5. Насколько оперативно персонал боксерских клубов реагирует на потребности спортсменов?
6. Сравните уровень оснащения и эргономику Вашего спортивного зала с другими известными Вам боксерскими залами?
7. Оцените уровень понимания тренерским составом Ваших потребностей
8. Насколько Вы готовы к продолжению тренировочного процесса?
9. На Ваш взгляд, насколько учитываются личные потребности и интересы тренирующихся?
10. Ощущаете ли Вы дополнительную пользу от тренировок по боксу? Например, у Вас улучшились коммуникативные навыки, обрели новых друзей, повысилась самооценка, иное?

11. Какие недостатки Вы видите в организации тренировочного процесса по боксу?

12. На Ваш взгляд, чего Федерации не хватает для вовлечения в занятия боксом большего числа подростков?

К каждому вопросу была предоставлена возможность оставить комментарий, а последний вопрос анкеты подразумевал только открытый ответ без количественной оценки.

Как видно из таблицы 2, значения коэффициента удовлетворенности по отдельным показателям анкеты находятся в зоне «очень плохо».

Таблица 2 – Анализ удовлетворенности боксеров процессом спортивной подготовки в ОО «Атырауская Федерация Бокса» (анкетирование 2021 года)

Показатель		Вес	Балл	K_y	$K_y, \%$
1	2	3	4	5	
1	Наличие спортивного оборудования, которым боксеры хотели бы воспользоваться в тренировочном процессе	0,12	3,79	0,45	9,10%
2	Способность тренерского состава вдохновлять к высоким спортивным результатам	0,14	4,01	0,56	11,23%
3	Понимание тренерами потребностей спортсмена	0,13	4,23	0,55	11,00%

Примечание: Составлено автором магистерского исследования на основании результатов анкетирования

Используя данные таблицы 2, составим карту позиционирования критериев удовлетворенности спортсменов (см. рисунок 2).



Рисунок 2. Анализ удовлетворенности спортсменов, ассоциированных ОО «Атырауская Федерация Бокса»

Примечание: Составлено автором исследования на основании данных экспертной оценки

Изучение распределения ответов на открытый вопрос и комментариев респондентов, позволили выявить дополнительно ряд проблемных зон и более глубоко понять уже

выявленные. В частности, респонденты отметили следующие недостатки:

- Боксерам поколения Z для раскрытия их спортивного потенциала не хватает личной свободы и свободного доступа к информации.
- Респонденты заявили, что им не хватает элементов геймификации в организации тренировок. В частности, сквозного рейтинга занятий в разбивке тренеров, полу тренирующихся и их возрасту.
- Родители многих подростков бояться записывать ребенка в спортивную секцию по боксу. Респонденты, считают необходимым выстраивать позиционирование так, что тренировки по боксу выстроены с акцентом на безопасность.

Таким образом, одним из базовых выводов, которые следует сделать руководству изучаемого общественного объединения – это то, что отсутствие единого инструмента коммуникации и сбора информации влечет за собой упущеные возможности. Здесь необходимо пояснить, что эксперты считают, что цифровая экосистема НКО ОО «Атырауская Федерация Бокса», агрегирующая базу данных спортсменов и тренеров по боксу, ИТ-сервисы для целевой аудитории и современная программа лояльности позволят вывести деятельность некоммерческой организации на качественно более высокий уровень. В данном контексте крайне важным становятся требования к коммуникативным навыкам тренерского состава в цифровой среде.

Список литературы

1. Басовский Л.Е. Стратегический менеджмент: учебник. [Текст] / Л.Е. Басовский. – М.: изд. «ИНФРА-М», 2013. – 365 с.
2. Результаты внутренних исследований ОО «Атырауская Федерация Бокса»
3. Отчетные документы НКО ОО АФБ за 2019-2021гг.

Б.А.Қалықов, А.Б.Джетписова

БҮ «Алматы Менеджмент Университет», Алматы қ., Қазақстан
E-mail: kalykov1986@mail.ru

КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС ҰЙЫМДАРДЫҢ ҚЫЗМЕТІН ДАМЫТУДАҒЫ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Түйіндеме. Мақалада коммерциялық емес ұйымдардың дамуы талданған. Коммерциялық емес ұйымның қызметі зерттелді. Ұйымдағы және әр түрлі серіктестермен өзара әрекеттесудің жалпы жағдайы талданды. Коммерциялық емес ұйымдардың дамуындағы проблемалық бағыттар анықталды.

Түйінді сөздер: коммерциялық емес ұйым, бизнесті дамыту, іске асыру жоспарлары, тиімділік, проблемалық бағыттар

B.A.Kalykov, A.B.Jetpissova

UO «Almaty Management University», Almaty, Qazaqstan
E-mail: kalykov1986@mail.ru

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT OF ACTIVITIES OF NON-PROFIT ORGANIZATIONS

Annotation. The article analyzes the development of non-profit organizations. The activity of a non-profit organization has been investigated. The general situation in the organization and interaction with various partners is analyzed. Identified problem areas in the development of non-profit organizations.

Ключевые слова: non-profit organization, business development, implementation plans, efficiency, problem areas

МРНТИ 06.39.41

Д.Б. Абдулин¹, Б.Б.Карибджанов²

¹Алматы менеджмент Университет, Актобе, Казахстан

²Алматы менеджмент Университет, Алматы, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ С ПОЗИЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ЕЕ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ КОМПАНИЕЙ

Аннотация. В современных рыночных условиях коммерческой организации для эффективного функционирования необходимо осуществлять свою деятельность как открытой системе, непосредственно связанной с внешним окружением. И применение стратегического подхода к управлению компанией позволяет организации не только выживать, но и добиваться больших успехов. К такому пониманию действительности приходят не только руководители крупных холдинговых компаний, но и представители малого бизнеса. С понятием стратегии тесно связано понятие модели бизнеса (бизнес-модели) — этим термином обозначается способ получения прибыли от деятельности компаний. Формально модель бизнеса компании связана с экономической составляющей стратегии, с соотношением доходы-издержки-прибыль, — с фактическими и планируемыми доходами от сбыта товаров компаний, со стратегией конкуренции, со структурой издержек, уровнем доходов, потоками прибыли и окупаемостью инвестиций. Бизнес-модель компании призвана обеспечить эффективность стратегии с точки зрения получения прибыли. В статье рассматриваются классические и современные модели выбора деловой стратегии компании и создание на ее основе бизнес – модели.

Ключевые слова: стратегия, бизнес модель, структура, стратегическое управление, последовательность, разработка, стоимость, прибыль.

Конкурентоспособность строительного предприятия играет важную роль для получения максимального эффекта – прибыли от осуществления финансово-хозяйственной деятельности. Для повышения его конкурентоспособности необходимо разрабатывать мероприятия стратегического развития и в режиме текущей деятельности постоянно отслеживать и оценивать положение во внутренней и внешней среде.

Для повышения конкурентоспособности компании и быстрой реакции на изменяющиеся условия на рынке, нужно управлять ее развитием. Управление развитием может проявляться в различных формах. Основной из которых является стратегическое управление.

Происходящие изменения в казахстанской экономике создают предпосылки ее перехода к новому этапу развития, который обуславливается все возрастающим влиянием на функционирование субъектов экономики сферы строительства самых разнообразных факторов, отражающих связь с динамичными процессами усиления конкурентной борьбы и предпринимательских рисков. Все это в значительной мере повышает важность применения строительными компаниями наиболее действенных методов разработки стратегии развития. При этом создаваемые стратегии должны соответствовать постоянно изменяющимся социально-экономическим условиям и способствовать экономическому росту посредством реализации конкурентных преимуществ.

Необходимо добавить, что важность решения проблемы поиска и реализации стратегий развития в строительном бизнесе очень возросла по причине высокой чувствительности предприятий данной сферы к кризисным процессам, которые испытывает экономика. Так, уже имеющие определенный опыт на практике подходы и методы принятия стратегических решений не в состоянии решать проблемы повышения конкурентоспособности строительных предпринимательских структур, не во всех случаях соотносят надлежащим образом особенности их деятельности с условиями внешней среды, что нередко приводит к стратегическим просчетам и негативно сказывается на результатах

предпринимательской деятельности.

Таким образом, в настоящее время актуальными становятся разработки научных и практических вопросов формирования стратегии развития строительной предпринимательской структуры, учитывающей особенности деятельности в меняющихся социально-экономических условиях и ориентированной на принципиальное повышение конкурентоспособности.

Существует большое количество подходов к понятию «стратегия». В 1944 г. в книге «Теория игр» фон Нейманом и Моргенштейном стратегия определена как план, указывающий, какие ходы будет делать игрок в каждой ситуации [1, с.37]. И. Ансофф развивает это положение и определяет стратегию как «...набор правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей деятельности» [1, с.37]. При этом он считает, что стратегия необходима для выхода компании на определенный уровень, после чего она становится не нужна. Автор подчеркивает, что стратегия не всегда необходима организациям, так как ее разработка – дорогостоящий и трудозатратный процесс [1, с.37].

В отличие от него Г.Б. Клейнер полагает, что «стратегия – это обобщенное представление структуры и функционирования экономической системы», [2] то есть по сути является видением какой-либо перспективы. Автор считает, что стратегия не является константой и должна быть достаточно гибкой. Майкл Портер, в свою очередь, определяет конкурентоспособную стратегию «как способ занять прибыльную и устойчивую позицию» [3, с.272]. Г. Минцберг, систематизировавший известные подходы к определению этого понятия в виде принципа пяти «П» придерживался мнения, что «в первую очередь стратегия – это именно модель поведения в потоке действий и решений» [4, с.30].

Современные представители российской научной школы менеджмента чаще всего рассматривают стратегию либо как определенный план действий, либо как модель поведения. Так, Т.А. Боженко определяет стратегию как «определенный план, отраженный в программах действий, направленных на достижение целей организации» [5, с.12]. По ее мнению, цель и стратегия развития представляют собой единый комплекс, т.к. не только цель определяет стратегию, но и стратегия в значительной степени влияет на определение цели.

Бизнес-модель компании является логическим и схематическим объяснением структуры построения бизнеса. Основная цель – выявить базовые моменты и показатели, на которых можно построить успешную (эффективную) деятельность компании, учитывая сферу ее применения. С позиции клиента лучшая компания – это та, у продуктов и услуг которой самые маленькие цены, самый качественный товар, самые лучшие условия обслуживания своего потребителя и наиболее удачное местоположение. С другой стороны, для руководителя бизнеса основным фактором является окупаемость, прибыль, рентабельность.

Создавая свою бизнес-модель важно объединить все эти критерии в одно целое, чтобы таким образом улучшить результат, как для одной стороны (бизнесмен), так и для другой – потребитель. В документальном виде процесс построения бизнес-модели включает работу с исходными данными и конечными планами и задачами. Между ними необходимо выстроить логический мост, основанный на внутренних и внешних бизнес-процессах. Очевидно, что невозможно единожды разработать и внедрить бизнес-модель на предприятии. При изменении внешних условий всегда будет меняться и непосредственно сама модель.

Исходя из этого, бизнес-модель компании – это процесс, дающий возможность охватить все ее звенья и структуры и акцентировать внимание на тех участках, которые в этом нуждаются. Внимательный подход к деталям, знание основ и правильно подобранный инструментарий для анализа позволяют создать бизнес-модель, которая сделает эффективной деятельность всего предприятия. В основе любой бизнес-модели лежат три основные понятия, составляющие ее структуру:

1. Польза, выгода, конечный результат труда.
2. Стоимость. Это политика ценообразования, сроки и способы оплаты.
3. Прибыль и выявление метода поступления денежных средств. Здесь

разрабатываются основы маркетинга.

В таблице 1 описаны модели и дана их характеристика с позиции применения для разработки стратегии компаний.

Таблица 1 – Описание моделей и их характеристика с позиции применения для разработки стратегии компаний

Название модели	Что дает	Характеристика
1	2	3
Матрица И. Ансоффа	Дает возможность выявлять объемы и векторы стратегического развития компании в области применения ее экономической деятельности.	Остается работающим инструментом. Применяется для описания возможностей продукции и рынков, и стратегических вариантов действий. Но в полной мере не может отобразить существующую предпринимательскую практику. Учитывая это, необходим другой подход.
Матрица BCG	Популярный метод, который широко применяется для планирования портфеля продуктов. Его основа базируется концепции жизненного цикла продукта.	Данная матрица представляется достаточно подходящим инструментом для случаев, когда необходимо принимать решения по управлению продуктовым портфелем. Для определения рыночной стратегии не следует руководствоваться только данной матрицей.
Канва бизнес-модели Алекса Остервальдера	Выступает в виде основы, помогающей представить в наглядном виде, создать и исследовать бизнес-модель. Модель наглядно показывает, как строительные блоки состыкованы друг с другом.	У канвы бизнес-модели есть недостатки: анализ ее 9 блоков часто основывается на предположениях, а не на фактах. Вторая ловушка возникает из-за того, что при обосновании сделанный стратегический выбор преждевременно рассматривается как лучшая или единственная бизнес-модель для данного стратегического варианта (слишком много узких исследований, не обеспечивающих получения достаточной информации). Данный инструмент лучше подходит для более глубокого понимания происходящего и стимулирования творческого подхода к разработкам.
Ключевые компетенции (Хэмел и Прахалад)	Предусматривает получение оценки ключевых компетенций компаний, которая в наши дни является важнейшей составляющей разработки стратегии	На практике процесс данный является очень трудным. К тому же ключевые компетенции на деле не всегда являются такими уникальными и неповторимыми, как себе это представляют менеджеры.
«Дорожная карта»	Поэтапный план действий, помогает формировать общее	Хотя в дорожной карте и описываются конкретные виды деятельности и проекты, будущее остается

	видение в компании.	неизвестным и далеко не всегда предсказуемым.
SWOT-анализ	Его проведение позволяет компании рассмотреть свою нынешнюю позицию с точки зрения своих сильных и слабых сторон, внешних угроз и возможностей.	Данная модель недостаточно хороша для решения задачи посредством которой станет возможным трансформировать полученные результаты в стратегические альтернативы.
Конкурентный анализ М.Портера	Помогает понять зависимости, существующие в отрасли и динамику их изменений	Несмотря на то, что данная модель широко применяется, в ней есть недостаток: как правило, много времени отводится внешним силам и способам, следуя которым компания может оказать противодействие. И совершенно недостаточно внимания уделяется сильным сторонам компании, а также ее возможностям организовывать свои компетенции, не принимая в расчет внешние силы.
Функциональная модель К.Рятова	Представляет собой систему элементов, способную качественным и количественным образом определить потенциальные возможности компании	Представляет простое понимание о ее устройстве, что в свою очередь может как помогать компании в разработке стратегии, так и мешать.

Примечание: составлено автором на основе данных источника [6, с.312] [7, с.17]

В настоящее время существует множество бизнес-моделей. Бизнес-модель служит для описания основных принципов создания, развития и успешной работы организации. Построение бизнес-модели является важным процессом для создания и развития бизнеса. Бизнес-модели, описываются, как система, как части бизнеса сочетаются друг с другом. Но они не учитывают один из важнейших факторов – конкуренцию. Рано или поздно и, как правило, каждое предприятие сталкивается с конкурентами. Работа с этой реальностью поле для стратегии.

Согласно одной из описанных (рассмотренных) в таблице 1 моделей было проведено полевое исследование в виде опроса среди сотрудников ТОО «QEREMET OKNA». Были составлены таблицы и разданы трем работникам компании (заместитель директора, бухгалтер, менеджер). Полученные результаты объединены в таблицу и проанализированы (таблица 2).

Таблица 2 - Анализ полученных результатов по модели М.Портера

Параметр	Значение	Описание	Направления работ
1	2	3	4
Оценка степени угрозы со стороны товаров-заменителей	Высокое	Продукция ТОО не является уникальной. На рынке достаточное количество имеется предложений, являющихся конкурентными по отношению к продукции компании. Также распространены товары из РФ, Китая, Турции	В качестве рекомендации может служить предложение об изменении подачи своего продукта. Необходимо наделить его какими-либо свойствами, которые будут его отличать от продукции конкурентов и являться уникальными по отношению к ним. Проводить постоянную работу, как с уже имеющимся, так и потенциальным потребителем на предмет информирования о том, что использование контрафактных расходных материалов или некачественных окон могут нанести вред клиенту
Оценка степени угрозы со стороны внутриотраслевой конкуренции	Высокое	Наличие значительного числа компаний в данной сфере, а, следовательно, и конкуренции указывает на развитость этого рынка, что приводит к усилению борьбы между компаниями-конкурентами.	В этой связи, маркетинговому отделу ТОО необходимо систематически проводить исследования по изучению предложений и достижений конкурентов и сравнивать их преимущества и недостатки со своими. Это даст в определенной степени идти на опережение с конкурентами.
Оценка степени угрозы со стороны входа новых игроков	Среднее	Имеются определенные риски по появлению новых игроков на рынке окон. Невысокие барьеры входа и наличие постоянного спроса побуждают других предпринимателей интересоваться данной отраслью.	В связи с наличием данной угрозы компании постоянно необходимо вести себя определенным образом, в частности, осуществлять систематический мониторинг рынка для выявления конкурентов. Наряду с этим необходимо постоянно проводить работу по оценке возможностей для снижения цен на производимый продукт.
Оценка степени угрозы потери постоянных клиентов	Высокое	Область деятельности компании обладает рядом специфических черт, требующих навыков общения с разными клиентскими группами. Данная область высококонкурентная и конкуренты всегда в поиске по увеличению возможностей своей клиентской базы, что возможно сделать, забрав часть клиентов у других компаний.	Необходимо предлагать своим клиентам все более новые и выгодные предложения, то есть идти в этом вопросе на опережение конкурентов. При этом все время отслеживать новые технологии, которые в состоянии снизить цену на продукцию компании и отстроиться от конкурентов. Искать другие сферы для предложения своей продукции и услуг.
Оценка степени угрозы влияния производителей	Высокое	Имеется возможность влияния поставщиков на деятельность ТОО.	Важно выработать определенный стиль работы с поставщиками, вести правильно переговоры, отстаивать интересы компании.

Примечание: составлено автором

Объединение результатов по оценке конкурентных сил в отрасли по Портеру представило понимание того, что ТОО «QEREMET ОКНА» обладает очень высоким

уровнем угрозы по товарам заменителям, по внутриотраслевой конкуренции, потере существующих клиентов и со стороны поставщиков товара. По появлению новых игроков у компании средний уровень угрозы.

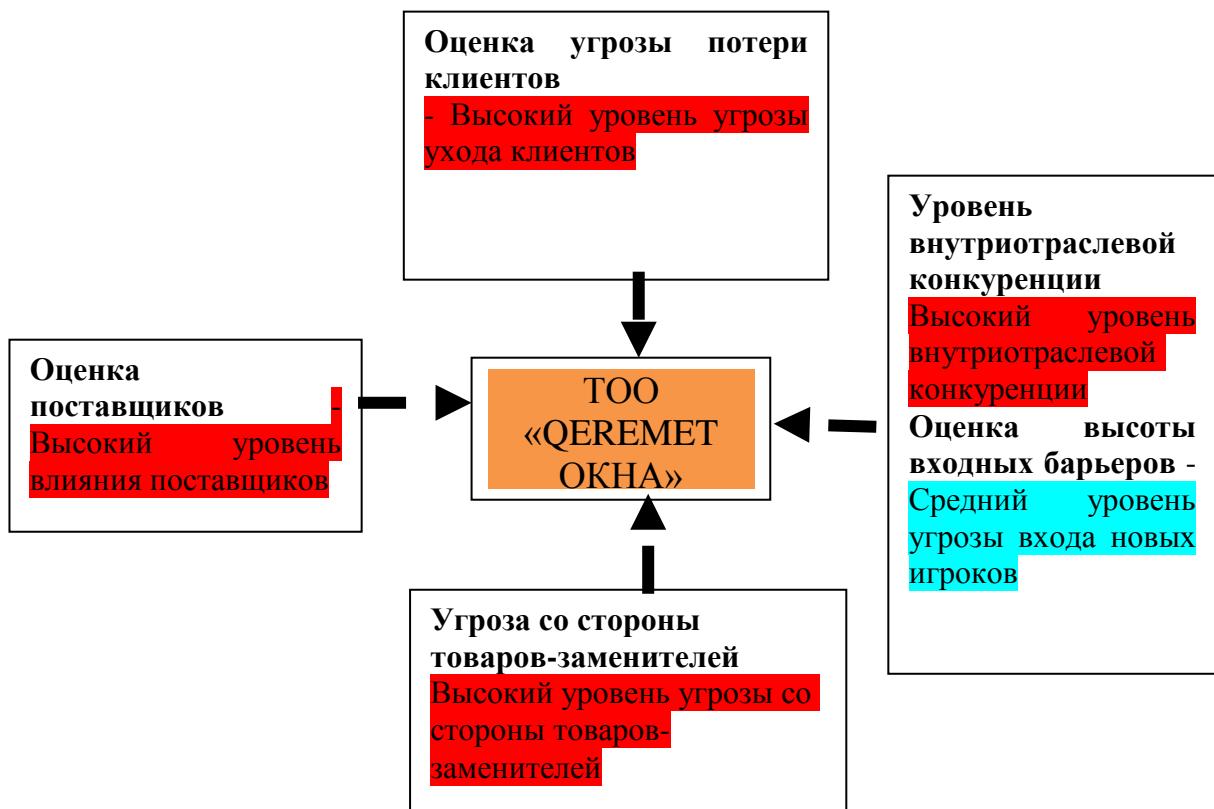


Рисунок 1. Анализ конкурентных сил по Портеру

Примечание: составлено автором

Проведенный анализ по модели Портера дал возможность определить угрозы и обозначить приоритеты в развитии и в создании стратегии для эффективной деятельности. Данное позволяет рационально использовать внутренние ресурсы, чтобы добиться поставленных стратегических целей. Практика подтверждает, что предприятия, которые могут более оптимально по сравнению с конкурентами использовать те ресурсы, которыми располагают – будут вести конкурентную борьбу с явными преимуществами.

Таким образом, исследование моделей и их характеристика с позиции применения для разработки стратегии компаний указывают на то, что не выработано универсальной бизнес модели. В этой связи, целесообразно использовать комплекс моделей для разработки стратегии развития предприятия. При этом важно понимать, что на данный момент уже определены зарубежными исследователями главные и наиболее эффективные стратегические инструменты, необходимые при создании стратегии развития компании. Определенная часть указанных инструментов следует применить и для объекта данного исследования ввиду их практической полезности.

Список литературы

1. Константинов Г.Н. Стратегический менеджмент. Концепции: учебное пособие для слушателей программы МВА, обучающихся по специальностям «Общий и стратегический менеджмент» и «Финансы» / Гос. ун-т. Высшая школа экономики, Высшая школа менеджмента. – М.: Бизнес Элайнмент, 2019. – 239 с.

2. Клейнер Г.Б. Стратегическое планирование и управление. Материалы круглого стола. — М.: Научный эксперт, 2011. Проблемы стратегического государственного планирования и управления в современной России. http://kleiner.ru/agrab/sovros_2011.html.
3. Дж. Магретта. Ключевые идеи. Майкл Портер — М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2013. — С. 272
4. Минцберг Г., Альстрэнд Б., Лэмпел Дж. Школы стратегий. Стратегическое сафари: экскурсия по дебрям стратегий менеджмента. Под общ. ред. Ю. Каптуревского - СПб. : Питер., 2012. - 330.
5. Боженко Т.А. Стратегия и цель развития предпринимательской деятельности предприятия // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2019. – № 11.
6. Берг ван ден, Г. Ключевые модели менеджмента. 77 моделей, которые должен знать каждый менеджер / Г. ван ден Берг, Питерсма; пер. с англ. В.Н. Егорова. – 5-е изд., дополненное. – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 400 с.
7. Рятов К. Функциональный менеджмент: как из хаоса создать порядок, преодолеть неопределенность и добиться успеха / К.Рятов. – М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – 171 с.

Д. Б. Абдулин¹, Б. Б. Кәрібжанов²

¹Алматы менеджмент Университеті, Ақтөбе, Қазақстан

²Алматы менеджмент Университеті, Алматы, Қазақстан

БИЗНЕС-МОДЕЛЬДІ КОМПАНИЯНЫ СТРАТЕГИЯЛЫҚ БАСҚАРУДА ҚОЛДАНУ ТҮРГЫСЫНАН ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Қазіргі нарықтық жағдайда коммерциялық үйім тиімді жұмыс істеуі үшін өз қызметін сыртқы ортамен тікелей байланысты ашық жүйе ретінде жүзеге асыруы керек. Компанияны басқаруға стратегиялық тәсілді қолдану үйімға өмір сүрге ғана емес, сонымен бірге үлкен жетістіктерге жетуге мүмкіндік береді. Шындықты мұндай түсінуге ірі холдингтердің басшылары ғана емес, шағын бизнес өкілдері де келеді. Бизнес моделі (бизнес-модель) ұфыны стратегия тұжырымдасымен тығыз байланысты — бұл термин компаниялардың қызметінен пайда алу әдісін білдіреді. Ресми түрде, компанияның бизнес-моделі стратегияның экономикалық компонентімен, кірістер-шығындар-пайда қатынасы-компанияның тауарларын сатудан нақты және жоспарланған кірістермен, бәсекелестік стратегиясымен, шығындар құрылымымен, кіріс деңгейімен, кіріс ағынымен және инвестициялардың өтелуімен байланысты. Компанияның Бизнес-моделі пайда табу түрғысынан стратегияның тиімділігін қамтамасыз етуге арналған. Мақалада компанияның іскери стратегиясын тандаудың классикалық және заманауи модельдері және оның негізінде бизнес – модель құру қарастырылған.

Түйінді сөздер: стратегия, бизнес моделі, құрылым, стратегиялық басқару, дәйектілік, даму, құн, пайда.

D.B. Abdulin¹, B. B. Karibjanov²

¹Almaty Management University, Aktobe, Kazakhstan

²Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan

RESEARCH OF THE BUSINESS MODEL FROM THE POINT OF VIEW OF ITS APPLICATION IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF THE COMPANY

Annotation. In today's market conditions, for a commercial organization to function effectively, it is necessary to carry out its activities as an open system directly connected to the external environment. And the application of a strategic approach to the management of the company allows the organization not only to survive, but also to achieve great success. This understanding of reality comes not only to the heads of large holding companies, but also to representatives of small businesses. The concept of a business model (business model) is closely related to the concept of strategy - this term denotes a way to make a profit from the activities of companies. Formally, the company's business model is associated with the economic component of the strategy, with the income-cost-profit ratio, with the actual and planned income from the sale of the company's goods, with the competition strategy, with the cost structure, income level, profit flows and return on investment. The company's business model is designed to ensure the effectiveness of the

strategy in terms of making a profit. The article discusses the classic and modern models of choosing a company's business strategy and creating a business model based on it.

Keywords: strategy, business model, structure, strategic management, consistency, development, cost, profit.

МРНТИ 06.39.02

Д.Е. Амангельдинов

Казахский университет экономики, финансов и международной торговли, Нур-Султан,
Казахстан

ОСОБЕННОСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА

Аннотация. В статье рассматриваются особенности устойчивого развития Казахстана. Автором выявлены данные особенности, которые выражаются во-первых, закрытие испытательного ядерного полигона в Семей и отказ от ядерного оружия были одними из больших политические успехи нового государства, во-вторых, во внешней и внутренней политике Казахстана присущ системный и диалектический подход. В концептуальных и стратегических документах Казахстана концепции, широко используются принципы и методические подходы устойчивого развития, в-третьих, устойчивое развитие для Казахстана - это поэтапный процесс. В стране есть ряд внутренних и внешних предпосылок для формирования и реализации политики устойчивого развития: наличие большого количества кризисных явлений экологического и социального характера; политическая стабильность как вторая важная предпосылка для формирования устойчивого развития; сбалансированная внешняя политика, прочное место в мировом политическом пространстве; высокий уровень общественной безопасности; высокая скорость рыночных реформ; наличие стимулов к переходу на УР; а стратегическая ориентация страны на развитие международных отношений и выгодное географическое положение; растущий общественный интеллект, менталитет; тенденция усиления экологической политики; развитие потенциала экологической деятельности и другое.

Ключевые слова: устойчивость, устойчивое развитие, промышленность, бизнес-процессы, ресурсы, цепочка поставок.

В сентябре 2015 года в рамках 70-й Генеральной Ассамблеи ООН на саммите ООН по принятию Повестки дня в области развития на период после 2015 года Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев вместе с другими лидерами государств-членов ООН подписали новый документ о дальнейшем глобальном развитии, подчеркнув, что цели и задачи Целей устойчивого развития (ЦУР) полностью совпадают с приоритетами и задачами Казахстана.

ЦУР - это комплексный универсальный набор целей и показателей до 2030 года, направленных на повышение качества жизни граждан, социально-экономическое развитие и экологическую устойчивость государств[1]. ЦУР состоят из 17 задач, которые должны быть достигнуты к 2030 году, а также связанных с ними 169 задач и 242 показателей.

В ноябре 2016 года депутаты Сената Парламента Республики Казахстан приняли Заявление, в котором отмечается необходимость содействовать применению принципов устойчивого развития и способствовать интеграции ЦУР в действующее законодательство с целью создания благоприятных условий для их реализации.

Наряду с реализацией ЦУР, мониторинг их достижения является важной задачей, как на глобальном, так и на национальном уровнях[2]. Страны несут основную ответственность за проведение последующих мероприятий и анализ прогресса в достижении целей, и для

этого необходимо собрать качественные, доступные и актуальные данные, как указано в Цели 17 в области устойчивого развития. Казахстан намеревается выступить с первым добровольным национальным отчетом о ходе реализации 17 целей устойчивого развития в 2019 году[3].

Казахстан является членом Группы высокого уровня по партнерству, координации и наращиванию потенциала в области статистических данных для Повестки дня в области устойчивого развития (ГВУ) до 2030 года, в которую входят государства-члены, включая региональные и международные агентства ООН в качестве наблюдателей.

Специально созданная межведомственная рабочая группа по внедрению индикаторов для мониторинга ЦУР разрабатывает систему индикаторов, включающую как глобальные, так и национальные индикаторы, с учетом приоритетов Казахстана.

В целом системная реализация ЦУР в Казахстане является примером передовой практики. Эта система, несомненно, даст положительный мультипликативный эффект, в частности:

- содействие процессу выхода в число 30 наиболее конкурентоспособных стран мира за счет достижения показателей Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) за счет реализации ЦУР.

- приданье дополнительного импульса таким процессам, как повышение человеческого потенциала, привлечение зарубежных технологий и опыта, повышение квалификации в области обработки больших массивов данных (Big Data).

- реализация ЦУР становится одним из факторов инвестиционной привлекательности для крупных международных корпораций, для которых модель социально ответственного бизнеса и соответствие ЦУР является важной составляющей их имиджа.

Принятая в 2013 году концепция перехода Казахстана к «зеленой экономике», «основанная на рациональном использовании природных ресурсов и сокращении углеродного следа Казахстана», стала наиболее важным обязательством для энергетического сектора Казахстана. Это будет означать, что политика рынков электроэнергии и мощности должна будет включать этот экологический императив наряду с надежностью поставок и ценностью для потребителей в качестве общих целей.

С 2000 года производство электроэнергии в Казахстане росло в среднем на 3,8% в год (немного выше, чем рост потребления (3,4% в год) за тот же период). В целом с 2000 года производство электроэнергии выросло на 83%, а потребление - на 70%. В целом ожидается, что генерация будет следовать за потреблением и расти на 1% в год до 2040 года. Для этого есть причина: с 2000 года Казахстан увеличил располагаемую мощность электростанций в целом на 40% (в то время как установленная мощность увеличилась на 22%). Резкое увеличение доступной мощности электростанций Казахстана за последние годы стало важным достижением, поскольку до 2002 года потребление в Казахстане росло быстрее, чем генерация. Это достижение можно смело отнести к лучшим практикам в области устойчивой энергетики.

Энергетический сектор Казахстана одним из первых принял либерализованную модель мультимаркетов, состоящую из двусторонних, спотовых, балансирующих, вспомогательных субрынков и субрынков мощности. Этот сектор считался лидером рыночных реформ среди стран бывшего Советского Союза, добившись значительного улучшения баланса спроса и предложения и качества услуг. Оптовый рынок электроэнергии был либерализован и функционировал в основном на основе двусторонних договоров между производителями и крупными потребителями и региональными энергораспределительными компаниями на прямую продажу электроэнергии. Правительство Казахстана создало законодательную, техническую и организационную инфраструктуру для функционирования спотового рынка электроэнергии, который все больше дополнял двусторонние контракты в качестве ликвидной торговой площадки для краткосрочных сделок. Однако, несмотря на заметный прогресс, реформы сектора остаются в основном незавершенными. Избыточные генерирующие мощности, унаследованные от бывшего Советского Союза - в то время, когда

рыночные цены на «только энергию» были слишком низкими для привлечения серьезных инвесторов, - замаскировали необходимость задуматься о долгосрочных перспективах производства электроэнергии в стране.

По мере того, как в середине 2000-х разразился инвестиционный кризис, почти сразу же возникли разногласия; то есть дополнительной мощности существующей и планируемой генерации может быть недостаточно, чтобы успевать за продолжающимся и значительным увеличением спроса на электроэнергию. Правительство Казахстана решило этот вопрос, приняв специальные меры, включая введение регулирования тарифов на производство электроэнергии.

К концу 2000-х гг. стремительный рост спроса на электроэнергию и отсутствие крупномасштабных инвестиций в новую генерацию привели к фактическому исчезновению больших избыточных генерирующих мощностей страны. Казахстан столкнулся с надвигающейся нехваткой мощностей и связанным с этим риском дефицита электроэнергии в масштабах всей экономики. Такой дефицит может подорвать экономику и спровоцировать повышение тарифов, спровоцировать инфляцию и тем самым поставить под угрозу социальную стабильность и снизить экспортную конкурентоспособность энергоемких экспортных товаров на внешних рынках. В неблагоприятной нормативно-правовой среде энергетический сектор столкнулся с серьезной проблемой в привлечении новых инвесторов. Маржа генерирующих мощностей быстро и неуклонно сокращалась с 53 процентов в 2000 году до опасно низких 4 процентов в 2012 году.

В 2009 году правительство ввело административное регулирование тарифов на генерацию. В соответствии с этой системой, тарифные ограничения (также называемые максимальными или «инвестиционными» тарифами) были наложены на все основные производители (включая частные) для осуществления новых инвестиций в модернизацию и расширение мощностей. Это управляемая государством схема инвестиционных обязательств: «более высокие тарифы на новые инвестиции." Он также включает жесткие ограничения на использование прибыли, получаемой от более высоких тарифов на генерацию.

Генераторы были сгруппированы в 13 «тарифных групп» в зависимости от типа станции, используемого топлива и расстояния от источника топлива. В рамках каждой тарифной группы возрастающий верхний предел (предел) был установлен на семилетний период и ежегодно корректировался. Все производители получили законное право на разработку среднесрочной инвестиционной программы. Каждый производитель предпринял конкретную инвестиционную программу в обмен на повышение тарифа, который не должен превышать предельный уровень для данной тарифной группы. Как и ожидалось, фактические тарифы приблизились к предельным значениям. Например, для крупной региональной государственной электростанции Экибастузская ГРЭС-1 верхний предел тарифа и фактический тариф составляли 8,0 тенге / кВтч (или 4,4 цента США / кВтч) и 7,12 тенге / кВтч (4,0 цента США 4,0 / кВтч), соответственно, в 2014 году. За неисполнение инвестиционных обязательств налагаются штрафные санкции. В соответствии с Законом об электроэнергетике предполагалось, что эта система будет действовать до конца 2015 года, но была продлена.

Допустимое повышение тарифов было значительным. Например, в Категории 1, которая включает три основных угольных электростанции, на которые приходится основная часть выработки электроэнергии в Экибастузе, тарифам было разрешено повышаться почти в 2,5 раза (или 25 процентов в год) в период с 2008 по 2015 годы повышение цен позволило производителям финансировать почти половину своих инвестиций за счет собственных ресурсов; остаток был профинансирован государством и, в небольшой степени, коммерческими займами.

Государственная программа вызвала бум мини-инвестиций в среднем на 28 процентов в год в период с 2009 по 2015 год - резкий рост по сравнению с предыдущим периодом. Инвестиции, осуществленные в период с 2009 по 2014 год, составили 2 230 миллиардов

тенге (около 14 миллиардов долларов США по среднему обменному курсу) и привели к восстановлению около 5 000 МВт существующей мощности и дополнительных 1700 МВт новой мощности.

Восстановленные и расширенные генерирующие мощности повысили надежность системы, тем самым способствуя достижению Цели 7 ЦУР ООН: «Обеспечение доступа к недорогой, надежной, устойчивой и современной энергии для всех».

Показатели Казахстана за последние несколько лет по «увеличению доли энергии из возобновляемых источников в мировом энергетическом балансе» значительны и, соответственно, также могут быть отнесены к передовой практике в области устойчивой энергетики.

В соответствии с Законом об электроэнергетике и Законом о поддержке возобновляемых источников энергии (Закон о ВИЭ) Центр финансовых расчетов (CFS) покупает всю генерируемую возобновляемую энергию по зеленым тарифам. Выбор CFS в качестве единственного покупателя возобновляемой энергии продиктован желанием просто и равномерно распределять стоимость возобновляемой энергии. Интересно, что покупателями возобновляемой энергии являются не энергоснабжающие компании, а традиционные производители электроэнергии, которые платят за возобновляемую энергию пропорционально их выработке, поставляемой в сеть. Такой уход с рынка ВИЭ, который предоставляет им финансовые, диспетчерские и операционные привилегии, не является чем-то необычным во всем мире, хотя схема оплаты уникальна для Казахстана. Однако вместе они создали самый высокий уровень инвестиционной стабильности для разработчиков в области возобновляемой генерации. Например:

- Соглашения о покупке возобновляемой энергии могут быть подписаны за три года до ввода в эксплуатацию возобновляемых мощностей.

- Тарифы на возобновляемые источники энергии установлены для каждого типа ВИЭ (ветряная, солнечная, гидроэнергетика до 35 МВт, геотермальная энергия и биотопливо) на 15 лет и подлежат ежегодной индексации с учетом инфляции и изменения обменного курса тенге. В зависимости от типа ВИЭ фиксированные тарифы в три-десять раз выше, чем у традиционных производителей электроэнергии.

- ВИЭ имеют бесплатное подключение к распределительной сети и освобождаются от существующих платежей за модернизацию сети (которые могут потребоваться для подключения ВИЭ), а также электроэнергии.

Однако девелоперы ВИЭ берут на себя полную стоимость строительства линии до ближайшей точки подключения.

- Девелоперы ВИЭ также получают налоговые льготы (корпоративный налог, налог на имущество, земельный налог) и инвестиционные субсидии (30% фактических затрат, связанных с установкой и оборудованием).

- Девелоперы ВИЭ могут быть освобождены от таможенных пошлин и получать государственные субсидии (в отношении бесплатного использования земли, зданий, оборудования и транспорта).

Обычные производители электроэнергии возмещают стоимость возобновляемой энергии, включая ее в стоимость своего производства. Другими словами, стоимость возобновляемой энергии учитывается при расчете верхнего предела цены. По сути, традиционные электростанции несут солидарную ответственность за обязательную плату за возобновляемую энергию.

Хотя ВИЭ освобождаются от каких-либо затрат, связанных с модернизацией существующих энергосетей, которые отражаются в платах за передачу и переводятся на конечных потребителей. ВИЭ освобождаются от уплаты тарифов на передачу, что также означает, что эти затраты (включая потери при передаче) перекладываются на конечных потребителей. Подобно электроэнергии, ВИЭ освобождаются от уплаты сетевых тарифов на тепловую энергию, если ВИЭ являются источником тепловой энергии, а тепловая энергия поставляется в централизованную тепловую сеть. Но для энергосбытовых компаний

стоимость приобретения тепловой энергии ВИЭ включена в их цены для конечных потребителей.

Во многих странах мира ускоренное развитие возобновляемых источников энергии сопровождалось сдвигом в механизмах финансирования, отказом от более дорогостоящих (фиксированных) зеленых тарифов (FIT) и в пользу аукционов / конкурсов мощности, которые считаются предоставить более экономичный способ поддержки развития возобновляемых источников энергии.

В своем выступлении 22 июня 2017 года Президент Казахстана Назарбаев предложил ввести систему аукционов для покупки электроэнергии, вырабатываемой из возобновляемых источников, чтобы усилить уже существующие стимулы (зеленые тарифы, гарантии закупок), которые поддерживают рост промышленность. Президент отметил (учитывая длительные сроки, необходимые для оборота генерирующих мощностей), что наиболее приемлемой стратегией в ближайшей перспективе является «смешанное производство энергии» - постоянная зависимость от производства энергии из традиционных источников параллельно с постепенным наращиванием мощности возобновляемой мощности.

В конце 2017 года Казахстан утвердил правила аукционов по возобновляемым источникам энергии для новых проектов: это система электронных аукционов, управляемая специальным оператором для выбора новых проектов с использованием возобновляемых источников энергии, определения цен на электроэнергию на основе национального плана размещения возобновляемых источников энергии.

Согласно утвержденному плану возобновляемой мощности, общая мощность, которая будет выбрана в 2018 году, составит 1000 МВт, с разбивкой по типам следующим образом:

- солнечная энергия 290 МВт;
- ветровой мощностью 620 МВт;
- ГЭС 75 МВт;
- биотопливо 15 МВт.

По итогам первых аукционов весной 2018 года цена упала следующим образом: ветер: 22,68 тенге/кВтч, уменьшено на 17,49 тенге / кВтч (20%); солнечная энергия: 34,61 тенге / кВтч, снижение на 25,80 тенге / кВтч (25,5%); гидроэнергетика: 16,17 тенге / кВтч, снижение на 13,13 тенге / кВтч (23%).

В 2018 году планируется построить десять проектов ВИЭ общей установленной мощностью 123 МВт.

Процесс устойчивого развития в Казахстане имеет ряд особенностей.

Во-первых, закрытие испытательного ядерного полигона в Семей и отказ от ядерного оружия были одними из больших политические успехи нового государства.

Во-вторых, во внешней и внутренней политике Казахстана присущ системный и диалектический подход. В концептуальных и стратегических документах Казахстана концепции, широко используются принципы и методические подходы устойчивого развития.

В-третьих, устойчивое развитие для Казахстана - это поэтапный процесс. В стране есть ряд внутренних и внешних предпосылок для формирования и реализации политики устойчивого развития: наличие большого количества кризисных явлений экологического и социального характера; политическая стабильность как вторая важная предпосылка для формирования устойчивого развития; сбалансированная внешняя политика, прочное место в мировом политическом пространстве; высокий уровень общественной безопасности; высокая скорость рыночных реформ; наличие стимулов к переходу на УР; а стратегическая ориентация страны на развитие международных отношений и выгодное географическое положение; растущий общественный интеллект, менталитет; тенденция усиления экологической политики; развитие потенциала экологической деятельности и другое.

Список литературы

1. D. Meadows, J. Randers, Limits to Growth – the 30 years update, Chelsea Green Publishing, Vermont, 2014. ISBN 97-8193-1498-586.

2. D. Kovanicova, Účetnictví na pomoc udržitelnému rozvoji, in: Účetnictví 4 (2010). Bilance. Praha, 2017. ISSN 0139-5661.

3. Акимова, Татьяна Акимовна Основы экономики устойчивого развития. Учебное пособие для вузов. Гриф МО РФ / Акимова Татьяна Акимовна. - М.: Экономика, 2018. - 359 с.

Д.Е. Амангельдинов

Қазақ экономика, қаржы және халықаралық сауда университеті, г. Нұр-Сұлтан

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҮРАҚТЫ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРИ

Аннотация. Мақалада Қазақстанның тұрақты дамуының ерекшеліктері қарастырылады. Автор біріншіден, Семейдегі ядролық сынақ полигонының жабылуы және ядролық қарудан бас тарту жаңа мемлекеттің үлкен саяси табыстарының бірі болғанын, екіншіден, Қазақстанның сыртқы және ішкі саясатында жүйелі және диалектикалық көзқарас тән ерекшеліктерді анықтады. Қазақстанның тұжырымдамалық және стратегиялық құжаттарында тұрақты дамудың қағидаттары мен әдістемелік тәсілдері кеңінен пайдаланылады, үшіншіден, Қазақстан үшін орнықты даму-бұл кезең - кезеңімен жүретін процесс. Елде орнықты даму саясатын қалыптастыру және іске асрыу үшін бірқатар ішкі және сыртқы алғышарттар бар: экологиялық және әлеуметтік сипаттағы дағдарыс құбылыстарының көп болуы; тұрақты дамуды қалыптастыру үшін екінші маңызды алғышарт ретінде саяси тұрақтылық; тенденстірліген сыртқы саясат, әлемдік саяси кеңістіктегі тұрақты орын; қоғамдық қауіпсіздіктің жоғары денгейі; нарықтық реформалардың жоғары жылдамдығы; тұрақты дамуға көшүге деген ынтаның болуы; елдің халықаралық қатынастарды дамытуға стратегиялық бағдары және қолайлы географиялық орналасуы; өсіп келе жатқан қоғамдық интеллект, менталитет, экологиялық саясатты қүшету жүргізу; экологиялық қызметтің әлеуетін дамыту және басқалар.

Кілтті сөздер: Тұрақтылық, тұрақты даму, өнеркәсіп, бизнес-процесстер, ресурстар, жеткізілім тізбегі.

D.E. Amangeldinov

Kazakh University of Economics, Finance and International Trade, Nur-Sultan

FEATURES OF KAZAKHSTAN'S SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Annotation. The article discusses the features of the sustainable development of Kazakhstan. The author reveals these features, which are expressed first, the closure of the nuclear test site in Semey and the abandonment of nuclear weapons were among the great political successes of the new state, and secondly, a systematic and dialectical approach is inherent in the foreign and domestic policy of Kazakhstan. In the conceptual and strategic documents of Kazakhstan, the concepts, principles and methodological approaches of sustainable development are widely used, and thirdly, sustainable development for Kazakhstan is a step-by-step process. The country has a number of internal and external prerequisites for the formation and implementation of a sustainable development policy: the presence of a large number of environmental and social crises; political stability as the second important prerequisite for the formation of sustainable development; a balanced foreign policy, a strong place in the global political space; a high level of public security; high speed of market reforms; incentives for the transition to SD; a strategic orientation of the country to the development of international relations and a favorable geographical location; the growing public intelligence, mentality; the tendency to strengthen environmental policy; the development of the potential of environmental activities, and more.

Keywords. Sustainability, sustainable development, industry, business processes, resources, supply chain.

A.S. Baidalinova, D.T. Urynbassarova

Atyrau oil and gas university named after Safi Utebayev, Atyrau city,
E-mail: a.baidalinova@aogu.edu.kz, di.urnbassarova18@aogu.edu.kz

FORMATION OF A BUSINESS MODEL OF JSC «CASPIY NEFT»

Annotation. The article discusses the main stages of the formation of the business model of JSC "Caspiy Neft". To build a business model of JSC "Caspiy Neft" it is necessary to: implement strategic planning, create an economical and flexible organization, and integrate an innovative business model. By integrating the process of innovation into business models, oil and gas organizations can continually assess their sources of value creation, thereby creating a competitive advantage.

Keywords. Business model, technology, crisis, analysis, progress, capital expenditures.

Technologies, especially those related to the Internet of Things (IoT), contribute to the development of new business models. PwC estimates that in the UK, the Internet of Things has created an 11 billion pound market for connected home technology and Internet-connected appliances to optimize energy consumption.

Technology also enables these service providers to build "strong" relationships with end users, which has clear benefits for any oil and gas company looking to build a new business model that is less dependent on the sale of energy units.

In the UK, for example, there are several pilot projects in which some companies offer households the opportunity to buy a heating plan adapted to an individual lifestyle, with heating the house by the hour or by the rooms [1].

Other innovative services include peer-to-peer trading trials in the UK, where households are expected to increasingly buy energy from local sources, such as neighbors or local businesses that generate their own electricity using solar panels or wind turbines.

While some oil and gas companies have begun developing or acquiring new capacity, managing this transformation into a new operating model will have its own challenges.

Acquisitions will need to be integrated, without suppressing the culture of the acquired company, but at the same time developing opportunities organically, for example, by creating an innovation center. As organizations strive to develop new opportunities, there is always a risk that they will deviate too far from their core capabilities, which reduces the chances of success.

However, despite all the progress made by oil and gas companies in reducing their emissions, last year, carbon dioxide emissions in the energy sector rose by 1.7% and reached a historic high, according to the International Energy Association. This was due to higher energy consumption as the global economy grew and the demand for energy for heating and cooling increased.

Business models launched in a buoyant market must now withstand a potentially prolonged period of low oil prices. The existence of oil and gas projects primarily depends on the level of costs. Generally speaking, the accrued costs over the life of a project can be divided into capital costs on the one hand, and operational costs on the other. A crucial part of the capital and operating costs are paid to oilfield service companies for their products and services delivered throughout the value chain.

The capital investment consists of all the necessary initial investments for oil and gas production to achieve the projected results of this project. In addition to fixed capital, capital expenditures include the cost of working capital, as well as the cost of land and other non-depreciable costs. They also cover all development costs, starting from the birth of the idea and ending with a commercial stop. For example, the components of capital investments are conceptual research, pre-production, exploration of the development of offshore fields, construction of all types

of production facilities, from pipelines through onshore terminals to offices.

Operating expenses are related to the costs that are accumulated over the entire life cycle of the project to maintain the operational capacity of the field. They represent the sum of production and total costs. General expenses include marketing and sales, R & D, and administrative expenses, such as executive salaries. The components of production costs are presented below with some related examples:

- Variable costs: materials, catalysts, labor, energy, utilities, royalties, licenses, patents.
- Fixed costs: depreciation, taxes, insurance, rent, percentage, one-time royalties.
- Overhead costs: HSE, medical care, restaurant, factory overhead, storage space.
- Repair and maintenance: replacements, checks, stops, routine maintenance.

Due to the fall in oil prices, exploration and production companies are putting pressure on the supply chain to reduce costs, which has led to lower margins. The service sector, in turn, responded by cutting staff. However, it is a fact that if companies engaged in exploration and production treat oilfield services simply as a commodity, they will not receive the best possible services. The most important task is to reduce the costs of customers in order to be able to use the company's resources as best as possible, meet the interests of stakeholders and achieve positive economic results. Hence, the interdependence between operators and suppliers, combined with the low oil price, is an imperative for the entire industry to review the BM.

Conoscenti believes, that the business model in this area should be developed in four stages: prove it, optimize it by trial and error, and standardize and rethink it (table 1) [2].

Table 1 - Business model development stages

Stage	Definition	Main activities	The key to the overall success of the game
Stage 1: Prove it	The earliest stages of the life of a play involve companies' efforts to demonstrate geologic and reservoir potential and secure a land hold position. It should be noted that cash flows during this period are non-existent or meager. Funding must come from other assets.	Geoscience and other work to determine technical properties and suitability for exploration; Land acquisition; Drilling of pilot and test wells, not for production but for information.	Amount of relevant geotechnical and engineering information gathered per dollar spent; 1-3 technical "champions" with financial capabilities; Presence of service sector partners with science/experience.
Stage 2: Optimize it by trial and error	Use all attempts of contractors to extract products and improve the economy of the well to an acceptable level, and then continue to optimize it; At this stage, many wells can be unprofitable and expensive, so keeping the correct data is crucial for the next stages to avoid any misses; Choosing a suitable IOC as a contractor that has deep knowledge and technical capabilities, while at the same time being able to provide sufficient equipment and crew,	Try everything; Interpretation of masses of data; Ramp drilling/create local operational and service sector hubs	Constantly raise well productivity; Constantly decrease costs; Rapidly integrate diverse data streams; Draw correct conclusions and apply learning to current and future drilling programs; Share information or engage in heavy scouting; Presence of multiple service sector partners

	is really crucial.		with science/experience.
Stage 3: Standardize it	<p>This stage is less technical than the previous ones;</p> <p>It is necessary to choose the right contractors to finance the activities and avoid stopping at startup;</p> <p>Reducing downtime is the most important task of this stage.</p>	<p>Large, steady programs;</p> <p>Focus on above ground efficiencies.</p>	<p>Standardization of everything grinds down unit costs;</p> <p>Effective coordination of chain of input;</p> <p>Efficiency gains;</p> <p>Adequate and timely ancillary infrastructure such as midstream and transport;</p> <p>No-frills approach;</p> <p>Economies of scale and volume discounts;</p> <p>Low cost of capital and adequate free cash flow at bottom of cycle;</p> <p>Sequential unit cost reduction (opex and capex).</p>
Stage 4: Rethink it	<p>This phase, as the final one, faces reduced productivity and increased costs due to saturation.</p> <p>All fields have a limited service life, but this life can also occur in several cycles, as technological progress and / or price increases create new opportunities and incentives for more complete use of the resource.</p>	<p>Transfer of ownership;</p> <p>Downspace further;</p> <p>Rework and refrac;</p> <p>Expansion</p>	<p>Strong cost control;</p> <p>Focus of the operators;</p> <p>Leveraging of existing well bores, infrastructure, and field personnel;</p> <p>Discovery of new zones;</p> <p>Application of new technologies.</p>
Note - compiled by the author			

Necessary ingredients to the business model

- Geologic quality

- Must have excellent basins

- Geologic quantity

- Basins must be large enough to gain economies of scale and sustain many competitors

- Must have multiple plays since many of the plays will fail

- Property rights clarity

- Landowner and local cooperation is very important for effective development
- Process is unavoidably busy
- Risks are manageable, but they exist
- Local communities must receive benefits since they bear real costs

- Cooperative and capable local and national governments

- Governments are key stakeholders
- Agencies must have the funds, staff, experience, and resources to effectively and efficiently regulate and facilitate

- Much land in the U.S. still under control of governments
- Many public goods/common resources need to be developed (e.g., roads)
 - *Abundant service sector capacity*
- System needs to have large fleets of equipment
 - Drilling rigs
 - Pressure pumping equipment
 - Water hauling
 - Waste disposal
 - Site preparation
- Efficiencies and critical mass of experience and data are not possible if services are difficult to access or too costly
 - *Multiplicity of players*
 - Helps to speed learning and creates competition
 - Capital availability via private and public equity and debt markets
 - *Willingness to spend money*
 - Reinvestment rates and the desire to grow are absolutely essential. The ability to keep the upside of price rises is also important as an incentive to the E&P companies to compensate for the substantial financial risks involved
 - *Favorable natural gas prices*
 - Inducement to drill–futures prices.
 - Ability to fund–spot prices.
 - *Ease of processing and delivering gas*
 - Midstream facilities and gas pipelines must be in place or growth will stall.
 - *Voluntary (or not) technical collaboration*
 - The speed of dissemination of technical information determines the overall pace of learning.

Thus, in order to build the business model of JSC "Caspiy Neft", it is necessary to:

1. Strategic planning. To align its reactive approach, the company must be aware of the volatility of oil prices, the risks associated with high-carbon assets, and the internalization of externalities. Then, the above parameters should be converted into a comprehensive guide to the actions to be performed in various scenarios. This will provide response strategies for different scenarios and help organizations prepare well for the future in the oil and gas industry.

2. Create a cost-effective and flexible organization. To move from a reactive to a proactive approach, a company must create a cost-effective and flexible organization. Currently, the organizational structures of oil and gas companies are extremely stable and follow a number of processes. Due to the rapid change in market conditions, traditional organizational structures must be disrupted. A group of entrepreneurs should be established within the organization to complement the existing strong organizational structure of the oil companies. The team should consist of employees from all functional departments with technical knowledge and managerial skills. This team should be responsible for quickly changing the focus of their organization and aligning with the new priorities.

3. Integration of an innovative business model. To become an active organization, a company must integrate innovation into its business models as a continuous process. Currently, oil and gas companies are forced to look for innovative ways to create value due to growing market competition, breakthrough technologies and megatrends. The company must evaluate its position on the three key design elements for an innovative business model-content, structure, and management. Action system content refers to the addition or removal of actions through direct or reverse integration, for example, in the 1990s, after the financial crisis, IBM shifted its focus from a hardware vendor to a service provider. The structure of the action system describes the connections and the sequence of actions, for example, customers who traditionally went to airports for tickets can now book tickets through sites such as Expedia and Kayak. Managing the action system shows

who is performing the actions. There are several management methods, such as franchising, partnering, offshoring, and outsourcing.

By integrating the innovation process described above into business models, oil and gas organizations can continuously evaluate their sources of value creation, thereby placing them among the leaders of the future.

List of used literature

1. A Business Model Type for the Internet of Things. Conference: 22nd European Conference on Information Systems (ECIS 2014) At: Tel Aviv, Israel June 2014
2. Rack E. N. E. V. Business model innovation in the oil and gas supply industry. – 2017.
3. <https://nordopen.nord.no/nord-xmlui/bitstream/handle/11250/2458436/Vitali+Rack.pdf?sequence=1>

А. С.Байдалинова, Д.Т.Урынбасарова

НАО «Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева», Атырау, Казахстан

ФОРМИРОВАНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ АО «КАСПИЙ НЕФТЬ»

Аннотация. В статье рассмотрены основные этапы формирования бизнес-модели АО «Каспий нефть». Для построения бизнес – модели АО «Каспий нефть» необходимо: внедрить стратегическое планирование, создать экономичную и гибкую организацию, интегрировать инновационную бизнес-модель. Интегрируя процесс инноваций в бизнес-модели, нефтегазовые организации могут непрерывно оценивать свои источники создания стоимости, тем самым создавая конкурентное им преимущество.

Ключевые слова. Бизнес-модель, технологии, кризис, анализ, прогресс, капитальные затраты.

А. С.Байдалинова, Д.Т.Урынбасарова

«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» ҚeАҚ , Атырау қ., Казақстан

АҚ «КАСПИЙ МҰНАЙ» БИЗНЕС-МОДЕЛІН ҚАЛЫПТАСТАЫРУ

Аннотация. Мақалада АҚ «КАСПИЙ МҰНАЙ» бизнес-моделін қалыптастырудың негізгі кезеңдері қарастырылған. АҚ «КАСПИЙ МҰНАЙ» бизнес – модельнің құру үшін: стратегиялық жоспарлауды енгізу, үнемді және икемді ұйым құру, инновациялық бизнес-модельді интеграциялау қажет. Бизнес-модельдерге инновациялар үдерісін біріктіре отырып, мұнай-газ ұйымдары өздерінің құн құрау көздерін ұздіксіз бағалай алады, сол арқылы оларға бәсекелестік артықшылық жасай алады.

Кілтті сөздер. Бизнес-модель, технология, дағдарыс, талдау, прогресс, күрделі шығындар.

МРНТИ 06.81.85

A. S. Baidalinova, A. T. Yersain

Atyrau Oil and Gas University, Atyrau city, Kazakhstan

E-mail: a.baidalinova@aogu.edu.kz, a.ersaiyn@aogu.edu.kz

PROBLEMS AND PROSPECTS OF FINANCIAL STABILITY MANAGEMENT OF JSC «KASPIY NEFT»

Abstract. The article provides an analysis of internal factors that affect the financial condition of the enterprise. The authors found that the level of the current liquidity ratio has a great influence on the financial stability indicator, and based on this, they concluded that it is necessary to

increase the volume of current assets and reduce the volume of short-term liabilities. As a recommendation to improve the financial condition of the enterprise, the authors propose to optimize the composition and movement of accounts receivable, in particular, the sale of unused fixed assets: assess the degree of use of the Company's equipment/property, optimize or reduce the cost of staff salaries; simplify the organizational structure of the Company to eliminate unnecessary levels of management and reduce the cost of wages, speed up the process of settlement with debtors.

Key words. Financial condition, financial stability, crisis, coefficients, analysis.

Oil, or "black gold", is one of the most valuable commodities in the world. Changes in commodity prices can affect the economic ecosystem at all levels, from family budgets to corporate income and national GDP. Indeed, a sudden drop in prices or an unexpected jump can cause excitement in the global financial markets.

Crude oil prices move rapidly in response to news cycles, policy changes, and fluctuations in global markets. Since 2014, oil prices have gone down, falling from highs around \$ 105 per barrel. In February and March 2020, oil prices accelerated their decline in response to the coronavirus pandemic and the expected sharp drop in oil demand. In addition, the major oil producers could not agree on a reduction in production, which exacerbated the problem. By mid-March 2020, the price of crude oil in the United States was hovering just around \$ 30 per barrel. [1]

In the spring of 2020, oil prices collapsed amid the COVID-19 pandemic and slowing economic growth. OPEC and its allies agreed to historic production cuts to stabilize prices, but they fell to a 20-year low.

For several decades, the Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) has been the elephant in the world's trading floors, with its oil-producing member countries working together to determine prices by increasing or decreasing crude oil production. Although OPEC's control over the market has weakened somewhat in recent years, its decisions continue to play a dominant role. OPEC's every move is closely watched by governments, oil companies, speculators, hedgers, investors, traders, politicians and consumers.

OPEC's policy, in turn, is influenced by geopolitical events. Some of the world's leading oil producers are politically unstable or at odds with the West (in particular, problems related to terrorism or compliance with international laws). Some were sanctioned by the United States and the United Nations [2-3].

In the past, supply disruptions caused by political events have caused oil prices to fluctuate dramatically; the Iranian Revolution, the Iran-Iraq War, the Arab oil embargo, and the Gulf Wars have been particularly prominent. [4] The Asian financial crisis and the global economic crisis of 2007-2008 also caused fluctuations [5].

These external factors have a direct impact on the company's activities in the oil and gas sector.

The financial stability of the company is influenced by a variety of both external and internal factors.

We will analyze what internal factors affect the financial stability of JSC «KASPIY NEFT».

The following indicators are considered as dependent variables that affect the financial stability of the company:

- Equity ratio, (x1);
- Cash ratio, (x2);
- Quick ratio, (x3);
- Current ratio, (x4);
- Leverage ratio, (x5).

Table 1 – Initial data for analysis

	Financial stability index (Y)	Equity ratio, (X1)	Cash ratio, (X2)	Quick ratio, (X3)	Current ratio (X4)	Leverage ratio, (X5)
2017	0,72	0,06	-0,55	-0,60	-0,41	0,09
2018	0,73	0,06	0,36	0,73	1,21	10,34
2019	0,69	0,24	0,94	1,38	1,21	1,89
Note – compiled by the author						

The factors under consideration are described in Table 2.

Table 2 – Results of the analysis

	Y	X1	X2	X3	X4	X5
Average	0,71	0,12	0,25	0,50	0,67	4,1
Constant error	0,01	0,06	0,43	0,58	0,54	3,15
Mid-point	0,72	0,06	0,36	0,73	1,21	1,89
Modal value	-	0,06	-	-	1,21	-
Standard deviation	0,02	0,10	0,75	1,0	0,93	5,47
Sample variance	0	0,01	0,56	1,01	0,87	29,9
Asymmetric property	-1,29	1,73	-0,64	-0,95	-1,73	1,5
Interval	0,04	0,18	1,49	1,98	1,62	10,25
Minimum	0,69	0,06	-0,55	-0,6	-0,41	0,09
Maximum	0,73	0,24	0,94	1,38	1,21	10,34
Amount sum	2,14	0,36	0,75	1,51	2,01	12,32
Calculation	3	3	3	3	3	3
Reliability level (95,0%)	0,05	0,25	1,8	2,5	2,3	13,5
Note – compiled by the author						

Table 3 – Analysis of variance

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	5	9,658632	1,931726418	3,594868	0,053209
Balance	8	4,298854	0,537356703		
Total	13	13,95749			

The confidence in the significance level of the Fisher criterion (Significance F) is significantly equal to 0.05, so the model is significant.

Table 4 – Regression analysis

	Coefficients	Constant error	t-statistic	P-Significance	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Y-intersection	-0,366553684	0,358817	-1,0215 61731	0,336 884	-1,193 99	0,460 88	-1,193 99	0,4608 8
Variable X 1	0,803375208	0,437414	1,8366 47088	0,103 576	-0,205 3	1,812 054	-0,205 3	1,8120 54
Variable X 2	-1,563276821	1,667474	-0,9375 12076	0,375 931	-5,408 48	2,281 925	-5,408 48	2,2819 25
Variable X 3	0,664994283	1,518456	0,4379 41208	0,673 013	-2,836 57	4,166 559	-2,836 57	4,1665 59
Variable X 4	1,0853824	0,496487	2,1861 26348	0,060 284	-0,059 52	2,230 283	-0,059 52	2,2302 83
Variable X 5	-0,018292736	0,036004	-0,5080 78737	0,625 108	-0,101 32	0,064 732	-0,101 32	0,0647 32
Note – compiled by the author								

Thus, the level of the current liquidity ratio (X4) has a great influence on the financial stability indicator, since the P – Value is less than 0.05.

To increase the Company's financial stability, it is necessary to increase the volume of current assets and reduce the volume of short-term liabilities.

We have identified negative trends that lead to a decrease in the level of financial stability of the Company in the future: a shortage of highly liquid assets to repay the most urgent obligations, a high share of receivables in the balance sheet currency, which tends to increase the repayment period and leads to a slowdown in turnover.

It is advisable to offer basic recommendations for improving financial stability, based on optimizing the composition and movement of receivables.

The main measures to reduce accounts receivable include the diversification of the Company's activities, as well as methods to increase cash receipts:

1 – Sale of unused fixed assets: assessment of the degree of use of the Company's equipment/property in order to establish a list of property that is not used in the operating activities of the enterprise; establishment of a circle of potential buyers of excess assets; leasing of little-used assets.

2 – Proposals for optimizing or reducing costs: optimize or reduce the cost of staff salaries; simplify the organizational structure of the Company to eliminate unnecessary levels of management and reduce the cost of wages; general economic costs should be significantly reduced.

3 – Acceleration of the settlement process with debtors. There is a potential opportunity to sell accounts receivable at a discount in order to use the proceeds to repay the debt.

In addition to internal factors that affect the financial condition of oil and gas companies, there are also external factors that develop in the global oil and gas market.

REFERENCES

1. U.S. Department of the Treasury. "Sanctions Programs and Country Information." Accessed April 30, 2020. <https://www.treasury.gov/resource-center/sanctions/programs/pages/programs.aspx>
2. United Nations. "Sanctions." Accessed April 30, 2020. <https://www.un.org/securitycouncil/sanctions/information>
3. National Bureau of Economic Research. "Historical Oil Shocks," Pages 14-18. Accessed April 30, 2020. <https://www.nber.org/papers/w16790.pdf>
4. National Bureau of Economic Research. "Historical Oil Shocks," Pages 19-23. Accessed April 30, 2020. <https://www.nber.org/papers/w16790.pdf>
5. U.S. Energy Information Administration. "Oil: Crude and Petroleum Products Explained." Accessed April 30, 2020. <https://www.eia.gov/energyexplained/oil-and-petroleum-products/prices-and-outlook.php>

А.С. Байдалинова, А.Т. Ерсайн

НАО «Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева», Атырау, Казахстан

E-mail: a.baidalinova@aogu.edu.kz, a.ersaiyn@aogu.edu.kz

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ АО «КАСПИЙ НЕФТЬ»

Аннотация. В статье приведен анализ внутренних факторов, оказывающих влияние на финансовое состояние предприятия. Авторами выявлено, что на показатель финансовой устойчивости оказывает большое влияние уровень коэффициента текущей ликвидности, и на основе этого сделан вывод о необходимости наращивать объем текущих активов и уменьшить объем краткосрочных обязательств. В качестве рекомендации по улучшению финансового состояния предприятия авторами предлагается произвести оптимизацию состава и движения дебиторской задолженности, в частности реализацию неиспользуемых основных средств: оценка степени использования оборудования/имущества Компании, оптимизировать либо сократить затраты на заработную плату персонала; упростить организационную структуру Компании для устранения излишних уровней управления и уменьшения затрат на заработную плату, ускорение процесса расчета с дебиторами.

Ключевые слова: финансовое состояние, финансовая устойчивость, кризис, коэффициенты, анализ.

А.С.Байдалинова, А.Т. Ерсайн

«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті» ҚеАҚ, Атырау, Қазақстан

АҚ «КАСПИЙ МҰНАЙ» ҚАРЖЫЛЫҚ ТҮРАҚТЫЛЫҚЫН БАСҚАРУ МӘСЕЛЕЛЕРИ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Аннотация. Мақалада кәсіпорынның қаржылық жағдайына әсер ететін ішкі факторларды талданған. Авторлар ағымдағы өтімділік коэффициентінің деңгейі қаржылық тұрақтылық көрсеткішіне үлкен әсер ететінін анықтады және осының негізінде ағымдағы активтердің көлемін ұлғайту және қысқа мерзімді міндеттемелердің көлемін азайту қажеттілігі туралы қорытынды жасаған. Қәсіпорынның қаржылық жағдайын жақсарту жөніндегі ұсыныс ретінде авторлар дебиторлық берешектің құрамы мен қозғалысын онтайландыруды, атап айтқанда, пайдаланылмайтын негізгі құралдарды қолдану: компанияның жабдығыны/мүлкін пайдалану дәрежесін бағалауды, персоналдың жалақысына жұмсалатын шығындарды онтайландыруды не қыскартуды; басқарудың артық деңгейлерін жою және жалақыға жұмсалатын шығындарды азайту үшін компанияның ұйымдық құрылымын оңайлатуды, дебиторлармен есеп айырысу процесін жеделдетуді ұсынады.

Кілтті сөздер. Қаржылық жағдай, қаржылық тұрақтылық, дағдарыс, коэффициенттер, талдау.

А. С.Байдалинова, А.А. Цой

НАО «Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева», Атырау, Казахстан
E-mail: a.baidalinova@aogu.edu.kz, a.tsoi18@aogu.edu.kz**МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Аннотация. В статье рассматриваются методы управления и диагностики эффективности управления устойчивым развитием промышленных предприятий. Авторами рассматривается понятие «управление» с позиции различных авторов, дается определение устойчивого развития предприятия. Авторы приходят к выводу, что устойчивое развитие промышленных предприятий напрямую взаимосвязано с устойчивостью любого отдельного компонента системы социального и экономического развития предприятия, с ее реакцией (скоростью и качеством) под влиянием факторов внешней среды в целях недопущения распада управляемой системы и выхода критериев ее развития за установленные рамки.

Ключевые слова. Управление, устойчивость, устойчивое развитие, промышленное предприятие, система управления предприятием, методы управления.

В литературе по управлению зачастую управление приравнивают к функциям (видам деятельности), интеграционным процессам, науке и искусству, категории людей, которые управляют организацией, в том числе органам или аппарату управления. При этом следует отметить, что под термином управление применяются: менеджмент, руководство, администрирование, организация, регулирование и т. п. Это взаимосвязано с тем, что дать полное определение термину «управление» затруднено сложностью и многогранностью этого явления.

В таблице 1 отражены определения понятия «управления» с позиции различных авторов.

Таблица 1 - Определение понятия «управление»

Авторы	Интерпретация понятия	Особенности
М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури [1]	процесс планирования, организации, мотивации и контроля, который необходим для формулирования и достижения целей организации	Процесс
Д. Клиланд, В. Кинг [2]	процесс, который нацелен на достижение установленных целей	
А. С. Большаков [3]	процесс распределения и перемещения ресурсов на предприятии с заранее установленной целью, по установленному разработанному плану и с постоянным контролем итогом деятельности	
С. В. Бобрышов, Н. В. Колосова [3]	процесс, который характеризуется целенаправленностью, динамичностью, системностью во влиянии субъекта управления на его объект, а также обеспечение эффективного существования и формирования объекта управления	
П. Друкер [4]	особенный вид деятельности, который превращает неорганизованную толпу в высокоэффективную целенаправленную и производительную группу	Вид деятельности
Т. А. Акимова, Ю. Н. Мосейкин [5]	функция сложной системы, которая отвечает за ее сохранение и направленное формирование	Функция сохранения и развития

		системы
В. Б. Зотов [6]	воздействие, которое «поступает» в систему извне	Воздействие на систему
Л. И. Дорофеева [7]	подготовка, принятие и осуществление управленческих решений во всех направлениях деятельности предприятия, нацеленных на исполнение запланированных целей	Принятие и реализация решений
В. И. Мухин [8]	процесс направленного влияния на систему, которая обеспечивает рост ее организованности, исполнения того или другого полезного эффекта	Процесс и воздействие на систему
А. И. Берг [9]	процесс перевода сложнейшей динамической системы из одного положения в иное путем влияния на ее переменные	Процесс перевода системы
В. П. Сухинин, М. В. Горшенина [10]	целенаправленная деятельность человека при помощи которой человек упорядочивает и подчиняет собственным интересам компоненты внешней среды, включающей общество, живую и неживую природу, технику	Деятельность человека
А. Г. Гладышев, В. Н. Иванов, В. И. Патрушев [11]	особенный вид профессиональной деятельности, представляющий собой инструмент поддержания целостности каждой сложной социальной концепции, ее рационального действия и развития	Профессиональная деятельность и средство функционирования системы
Л. И. Лопатников [12]	выработка и реализация целенаправленных управляющих влияний на объект (или систему), включающих сбор, передачу и обработку необходимых данных, принятие и осуществление соответствующих управленческих решений.	Воздействие на систему и принятие и реализация решений

Таким образом, из указанного в таблице 1, следует, что под «управлением» понимается процесс воздействия субъекта управления на объект.

Исходя из вышеизложенного, под системой управления устойчивым развитием предприятия понимается подсистема управления промышленного предприятия, которая предназначена для усовершенствования ключевых экологических, социально-экономических показателей, роста экономического потенциала и конкурентоспособности промышленного предприятия в стратегическом периоде.

Формирование системы управления устойчивым развитием промышленного предприятия должно включать следующие аспекты:

- условия устойчивости промышленного предприятия;
- определить ключевые подсистемы промышленного предприятия, действующего на современном рынке, установить взаимосвязи между ними;
- установить функции, которые выполняются системой управления устойчивым развитием промышленного предприятия и её подсистемами в современных условиях;
- сформировать процесс управления устойчивым развитием промышленного предприятия;
- установить и обосновать критерии анализа устойчивого развития промышленного предприятия;
- осуществление диагностики состояния и эффективности действия предприятия;
- сформировать совокупность мер, которые обеспечивают устойчивое развитие промышленного предприятия в разных условиях;

– установить условия для осуществления разработанных мер применительно к факторам деятельности этого предприятия[13].

Таким образом, что создание системы управления устойчивостью промышленного предприятия потребует учета воздействия разных факторов, включающих внутренние, экономические, политические, рыночные, технологические, международные, факторы конкуренции и социального поведения и пр.

На рисунке 1 отражена последовательность анализа факторов, которые формируют состояние внешней и внутренней среды промышленного предприятия и стремление его администрации реализовывать необходимые действия.



Рисунок 1. Анализ факторов, отражающих состояние внешней и внутренней среды предприятия

Управление устойчивым развитием промышленного предприятия обязано быть основано на определенных принципах и методах управления.

При этом указанные методы и принципы обязаны обладать значимостью для промышленного предприятия, которые нацелены на его формирование, а также обязаны определять соответствующие документы ООН и иных международных соглашений по правам человека, этические нормы, трудовое законодательство и охрану окружающей среды.

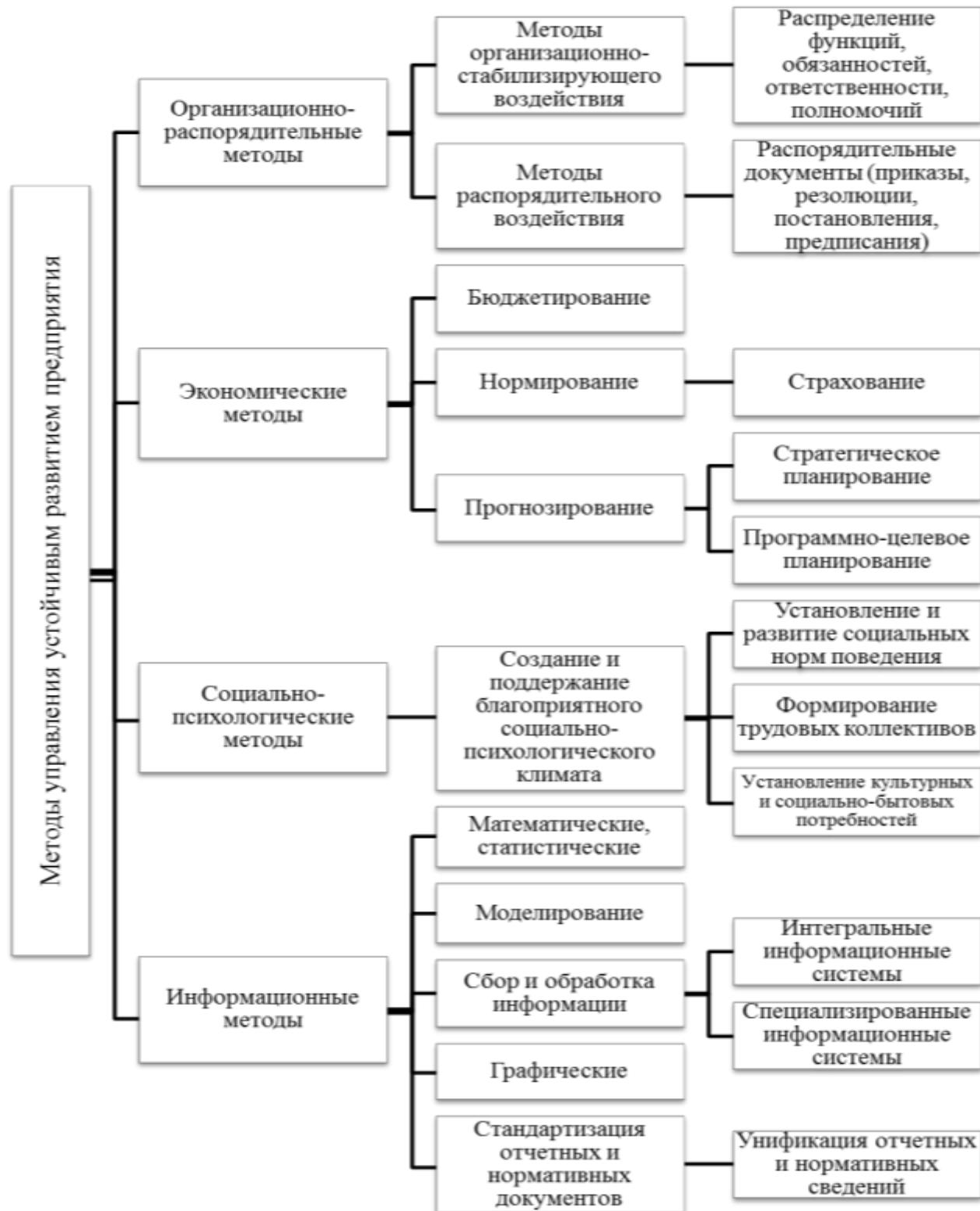


Рисунок 2. Основные методы управления устойчивым развитием предприятия

Таким образом, можно сделать следующий вывод, устойчивое развитие промышленных предприятий напрямую взаимосвязано с устойчивостью любого отдельного

компоненты системы социального и экономического развития предприятия, с ее реакцией (скоростью и качеством) под влиянием факторов внешней среды в целях недопущения распада управляемой системы и выхода критериев ее развития за установленные рамки.

Список литературы

1. Мескон, М. Основы менеджмента: Пер. с англ. / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедури. — М.: Дело, 2002. — 704 с.
2. Клиланд, Д. Системный анализ и целевое управление. Пер. с англ. / Д. Клиланд, В. Кинг. — М.: Наука, 1974. — 265 с. 77
3. Большаков, А. С. Менеджмент: Учебное пособие / А. С. Большаков. — СПб.: Издательство «Питер», 2000. — 160 с. 23
4. Друкер, П. Ф. Управление, нацеленное на результаты: пер. с англ. / П. Ф. Друкер. — М.: Технологическая школа бизнеса, 1994. — 191 с. 56
5. Акимова, Т. А. Экономика устойчивого развития: Учебное пособие// Т. А. Акимова, Ю. Н. Мосейкин. — М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2009. — 430 с. 5
6. Система муниципального управления: Учебник для вузов. 4-е изд. (исправленное и дополненное) / Под ред. В. Б. Зотова — СПб.: Питер, 2005. — 512 с. 161
7. Дорофеева, Л. И. Менеджмент. Конспект лекций / Л. И. Дорофеева. — М. Издательство: Эксмо. — 2007. — 192 с. 55
8. Мухин, В. И. Исследование систем управления / В. И. Мухин. — М.: Издательство «Экзамен», 2006. — 479 с. 121
9. Аксель Иванович Берг. 1893–1979 / [ред. — сост. Я. И. Фет; сост.: Е. В. Маркова, Ю. Н. Ерофеев, Ю. В. Грановский; отв. ред. А. С. Алексеев] — М.: Наука, 2007. — 518 с. 7
10. Введение в менеджмент: уч. пособие / В. П. Сухинин, М. В. Горшенина / Самар. гос. техн. ун-т., филиал в г. Сызрани. — Сызрань, 2010. — 114 с. 29
11. Основы социального управления: Учебное пособие / А. Г. Гладышев, В. Н. Иванов, В. И. Патрушев и др. Под ред. В. Н. Иванова. — М.: Высш. шк., 2001. — 271 с. 130
12. Лопатников, Л. И. От плана к рынку: карманная энциклопедия / Л. И. Лопатников. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. — 168 с. 101
13. Бегун, Т. В. Система управления устойчивым развитием градообразующих предприятий / Т. В. Бегун. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 20 (100). — С. 208-215. — URL: <https://moluch.ru/archive/100/22634/> (дата обращения: 03.08.2020).

А.С. Байдалинова, А.А. Цой

«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті», Атырау, Қазақстан

ӨНЕРКЕСІПТІК КӘСПОРЫНДАРДЫҢ ТҮРАҚТЫ ДАМУЫН БАСҚАРУ ТИІМДІЛІГІН БАСҚАРУ ЖӘНЕ ДИАГНОСТИКАЛАУ ӘДІСТЕРИ

Анната. Мақалада өнеркәсіптік кәспорындардың тұрақты дамуын басқару тиімділігін басқару және диагностикалау әдістері қарастырылған. Авторлар "басқару" ұғымын әртүрлі авторлар түрғысынан қарастырады, кәспорынның тұрақты дамуына анықтама береді. Авторлар өнеркәсіптік кәспорындардың тұрақты дамуы басқарылатын жүйенің ыдырауына және оның даму критерийлерінің белгіленген шенберден шығуына жол бермеу мақсатында сыртқы орта факторларының әсерінен оның реакциясымен (жылдамдығы мен сапасы) кәспорынның әлеуметтік және экономикалық даму жүйесінің кез-келген жеке компонентінің тұрақтылығымен тікелей өзара байланысты деген қорытындыға келеді.

Кілтті сөздер. Басқару, тұрақтылық, тұрақты даму, өнеркәсіптік кәспорын, кәспорынды басқару жүйесі, басқару әдістері.

A.S. Baidalinova, A. A. Tsoi

Atyrau oil and gas university named after Safi Utebayev, Atyrau city, Kazakhstan

METHODS OF MANAGEMENT AND DIAGNOSTICS OF THE EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Annotation. The article discusses the methods of management and diagnostics of the effectiveness of management of sustainable development of industrial enterprises. The authors consider the concept of "management" from the perspective of various authors, and define the sustainable development of the enterprise. The authors conclude that the sustainable development of industrial enterprises is directly interrelated with the stability of any individual component of the system of social and economic development of the enterprise, with its reaction (speed and quality) under the influence of environmental factors in order to prevent the collapse of the managed system and the criteria for its development beyond the established framework.

Keywords. Management, sustainability, sustainable development, industrial enterprise, enterprise management system, management methods.

МРНТИ 06.81.12

А. С.Байдалинова, И.А. Балгабай

НАО «Атырауский университет нефти и газа имени Сафи Утебаева», Атырау, Казахстан

E-mail: a.baidalinova@aogu.edu.kz, i.balgabai18@aogu.edu.kz

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРСАЙТ

Аннотация. В статье рассматриваются особенности обеспечения устойчивого развития нефтегазового предприятия с применением технологии форсайт. Авторами подчеркивается важность. Авторами отмечается, что расширение операционного диапазона долгосрочного видения на стратегическом уровне тесно связано со способностью нефтяных компаний быть очень чувствительными к внешним факторам и сигналам о предстоящих изменениях во внешней среде. В этом случае чувствительность и гибкость обеспечивается использованием технологий форсайта на корпоративном уровне. Форсайт использует сочетание экспертных и так называемых методов участия, которые предполагают обязательное участие в рассмотрении будущих стратегических альтернатив не только высшего руководства компании, но и широкого круга менеджеров. Этот подход обеспечивает всесторонний анализ альтернатив и обеспечивает основу для единого понимания стратегических корпоративных проблем и возможностей.

Ключевые слова. Устойчивое развитие, форсайт, нефтегазовые компании, инновации, анализ.

В настоящее время нефтегазовый бизнес является основным источником налоговых поступлений для бюджетов различных уровней. При этом остается нерешенной значительная часть проблем функционирования нефтяных хозяйствующих субъектов. В частности, ухудшение сырьевой базы, которое требует увеличения затрат на поддержание и увеличение объемов добычи углеводородов, в сочетании с высокой экологической нагрузкой на окружающую среду при добыче нефти и газа и увеличением социальных проблем внутри компаний.

Для обеспечения долгосрочного устойчивого развития нефтегазодобывающим структурам необходимо постоянно прогнозировать и выявлять долгосрочные тенденции в области научных достижений с целью финансирования инновационных исследовательских проектов, направленных на получение новых технологий, снижающих влияние негативных

факторов, таких как как рост доли трудноизвлекаемых запасов, рост заболоченности нефти и т. д. Таким образом, проведение эффективной политики в области устойчивого развития через создание новых современных, инновационных, прорывных технологий основано на глубоком анализе достижений науки и техники в этой области с целью поиска оптимальных технологий и технических решений.

В настоящее время научно-техническое развитие является определяющим фактором экономической устойчивости и развития нефтегазодобывающих структур, их конкурентоспособности на мировом рынке.

Рассматривая вопросы обеспечения устойчивого развития нефтегазовых компаний, можно рассматривать потенциальные возможные тенденции в средне- и долгосрочном периоде как в области состояния минерально-сырьевой базы, так и в области возможных технологических прорывов или появление радикальных инноваций в нефтегазовой отрасли.

Методология форсайта отличается от традиционного прогнозирования и стратегического планирования и не ограничивается прогнозированием - это методология организации процесса, направленного на создание общего видения будущего среди участников, которое все заинтересованные стороны стремятся поддержать своими действиями в текущем ситуации. Таким образом, данная методология связана не с прогнозированием будущего, а с его формированием, что позволяет рассматривать форсайт как специфический инструмент управления технологическим развитием, основанный на создаваемой в нем инфраструктуре. Исходя из этого, форсайт также можно рассматривать как специфический инструмент обеспечения долгосрочного устойчивого развития за счет усиления производственного потенциала за счет внедрения инновационных технологических решений в производственную деятельность и, как следствие, усиления экономического блока в концепции устойчивого развития.

Формирование долгосрочных технологических прогнозов на уровне нефтегазовой отрасли с использованием технологии форсайт - достаточно сложный процесс. В первую очередь это связано с формированием экспертной команды участников стратегических форсайт-сессий. Уровень профессиональных требований к специалистам достаточно высок. Практика проведения отраслевых форсайт-сессий показала целесообразность привлечения высококвалифицированных специалистов в качестве экспертов, в каком-то смысле даже уникальных (лучших из лучших), способных взглянуть на проблемы развития отрасли в глобальном смысле со стороны разные стороны, например:

- представители крупных нефтегазодобывающих структур;
- представители сервисных компаний;
- представители высшего образования и академической науки, академической среды в целом;
- представители предприятий вспомогательных производств;
- консультанты, отраслевые аналитики.

Рассматривая технологию форсайта применительно к формированию видения будущих потребностей в нефтегазовой отрасли, и акцентируя внимание на том, что нефтяные компании уже принимают соответствующие технологические решения для обеспечения устойчивого развития, необходимо отметить возможность использование технологий форсайта на корпоративном уровне.

Следует отметить, что речь идет не о выявлении устойчивых тенденций развития отрасли или отдельных ее подсистем на основе ретроспективного анализа с помощью процедур экстраполяции, а, скорее, речь идет о том, что на данный момент мало предсказуемо, ощутимо только первые сигналы не очень ясно говорят об изменении тенденций. Выявление этих сигналов, которые в долгосрочной перспективе кардинально изменят ситуацию в области технологических решений в нефтегазовой отрасли, позволит нефтяным компаниям обеспечить гибкость и высокую адаптивность к меняющимся условиям за счет сознательного формирования будущее за счет реализации соответствующих стратегических и технологических решений. В результате мы также можем рассмотреть обеспечение социальной и экологической устойчивости, а именно сохранение рабочих мест,

обеспечение роста благосостояния населения, соблюдение экологических требований и стандартов посредством внедрения инновационных технологий в различных операционных сегментах и т. д.

Прогнозирование технологий на основе форсайта обеспечивает новое качество данных и позволяет предвидеть радикальные угрозы для отрасли, прорывные технологии и инновационные бизнес-модели. Форсайт как совокупность пошаговых обсуждений стратегических задач и приоритетов компании с участием менеджеров всех уровней и подразделений, внешних экспертов и консультантов предлагает независимую оценку определенных тенденций. В целом корпоративный форсайт повышает эффективность традиционного механизма стратегического управления крупными корпорациями в условиях нарастающей нестабильности, т.е. дополняет его системой раннего выявления признаков грядущих изменений в бизнес-среде для своевременной адаптации к ним.

Накопленный практический опыт проведения форсайта на корпоративном уровне и полученные результаты часто являются секретной информацией.

Однако, как отмечается в работе А. Березного, ряд эмпирических исследований в последнее время раскрывают технологию стратегического прогнозирования крупнейших игроков ключевых секторов экономики мировая экономика. Эти работы демонстрируют, с одной стороны, схожесть основных принципы реализации форсайта, с другой - значимая отрасль, а иногда и внутренняя корпоративная специфика. Сходства проявляются в первую очередь в делегировании соответствующих функции внутри компании, в общей логике самого процесса корпоративного форсайта (последовательность основных этапов), а также в наборе используемых методов. Сегодня все большее количество крупных нефтяные компании и транснациональные компании создают в своих головах специальные подразделения офисы, которые контролируют прогнозные исследования. Практически во всех крупных компаниях с соответствующим опытом процесс включал 5 этапов (рисунок 1)[1].

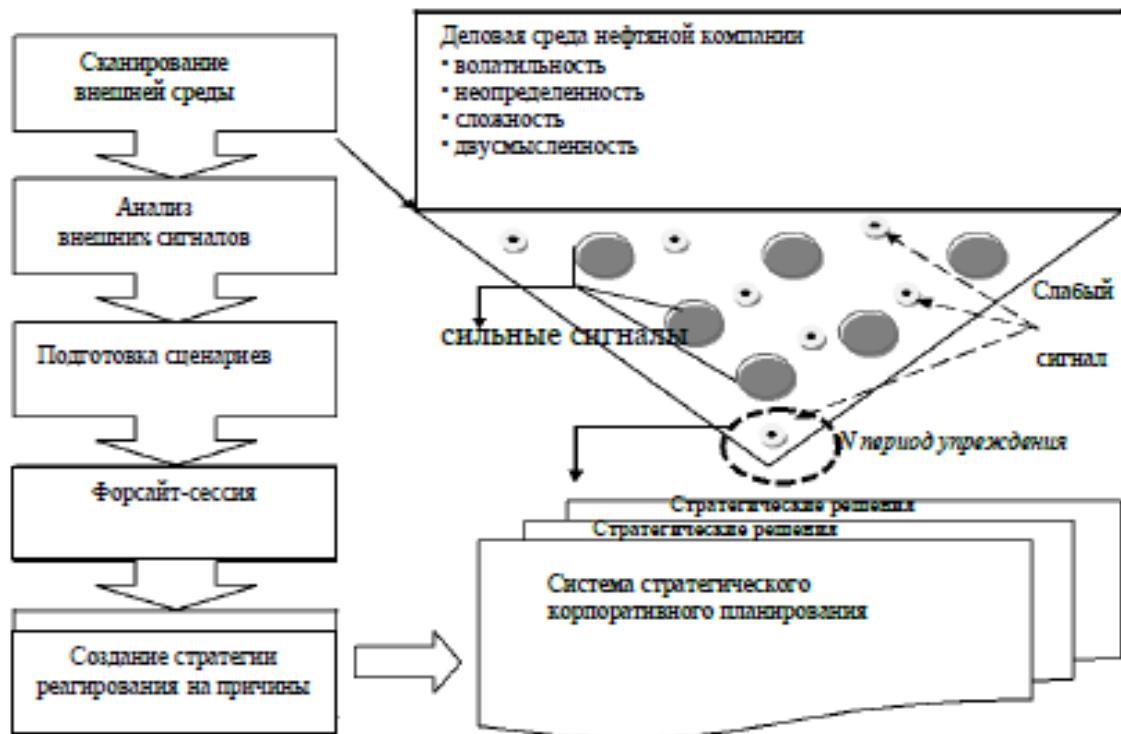


Рисунок 1. Этапы реализации корпоративного форсайта

Полноценный форсайт объединяет три направления деятельности:

- перспективный анализ включает долгосрочные исследования будущего

(прогнозирование с акцентом на альтернативные фьючерсы, а не на инвариантный прогноз);

- планирование деятельности - стратегический анализ, определение приоритетов, долгосрочное планирование;

- организовать эффективное взаимодействие и построить сети, чтобы использовать больше источников информации для обеспечить участие заинтересованных сторон в планировании и реализации ориентированных на будущее действия.

Каждая из трех представленных областей имеет свой собственный набор методов. Многие из них специализированные и редко используемые, некоторые из них хорошо известны. Методологический спектр Форсайт-исследование состоит как из существующих методов прогнозирования, так и уникальных оригинальных методик используется только в рамках своей практики, включая широкий спектр методов работы с экспертами и организацией комплексных исследований.

Традиции и инструменты перспективного анализа и исследования будущего в рамках данной концепции характеризуются следующими чертами и отличительными чертами форсайта:

- срок выполнения заказа от 10 лет и более;
- отражает многовариантность будущего и сценарии;
- ориентированы на процессы планирования и разработки политики на основе долгосрочных прогнозов;
- предполагает формирование экспертных сетей.

В рамках современных методологических подходов понятие системы используется форсайт, где выделяют 7 основных этапов (фаз) реализации форсайта проект.

Первые шесть из них образуют замкнутый цикл (форсайт - это всегда систематический процесс с анализ эффективности разработок и мониторинг новых возможностей), а также седьмой является общим для всех этапов исследования и отражает постоянное взаимодействие между разработчиков и целевые группы исследования (рисунок 2).

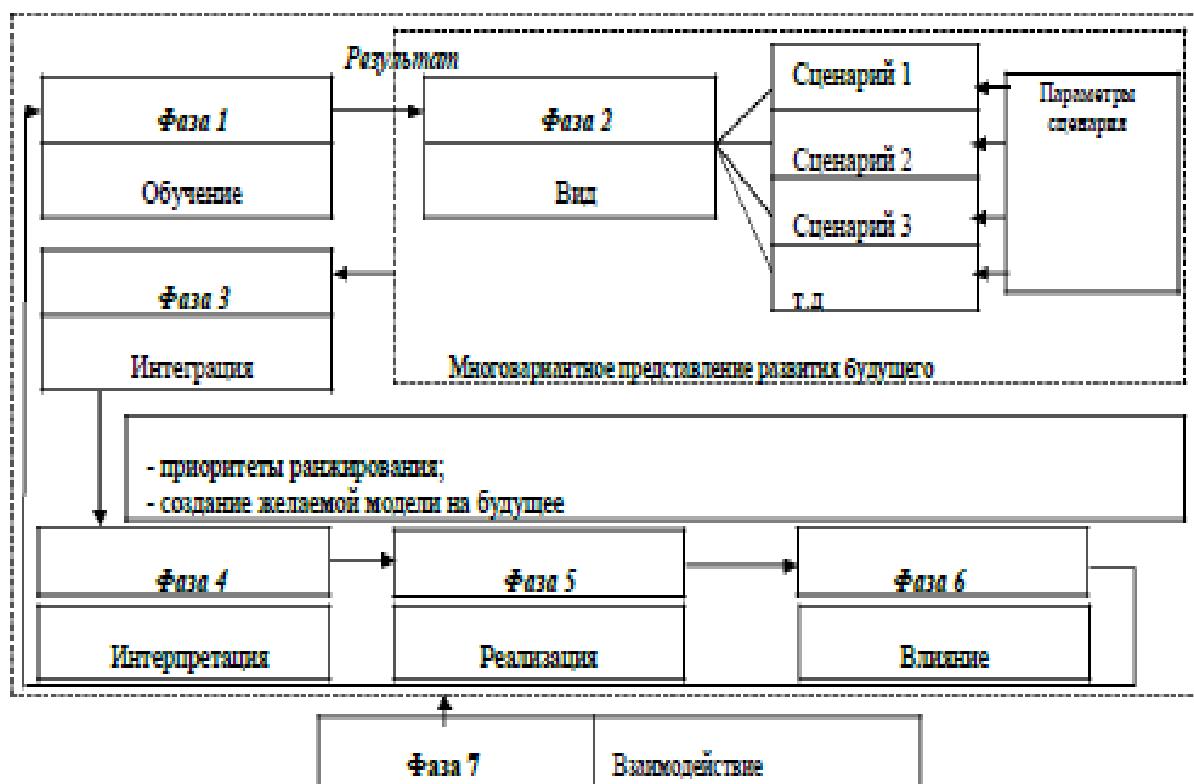


Рисунок 2. Фазы системного форсайта

На этапе 1, «обучение», информационное пространство анализируется, включая изучение тенденций, выявление основных тенденций и характеристик задачи (исследуемого вопроса).

На этапе 2 «представление» формируется набором сценариев, которые взаимосвязаны с возможной динамикой параметра сценария в долгосрочной перспективе.

На этапе 3 «интеграция» эксперты оценивают приоритеты будущих моделей развития, а также формирование желаемой модели на будущее.

Фаза 4 «интерпретация» ориентирована на формирование программно-ориентированной среды и долгосрочный план и разработка дорожных карт.

Фаза 5 «реализация» характеризуется созданием общего стратегического видения проинформировать всех участников, участвующих в реализации программно-целевого плана, с целью достичь сформированной модели будущего, предусматривающей структурные и поведенческие изменения.

Реализация воздействий включает 6 этапов, основанный на результатах оценки и последствия форсайта, а также формирование информационной базы для следующих этапов на основе имеющийся опыт.

Заключительный этап является общим для всего исследования. Форсайт по определению предполагает активное включая экспертов и учитывая пожелания целевых групп исследования на каждом сцена.

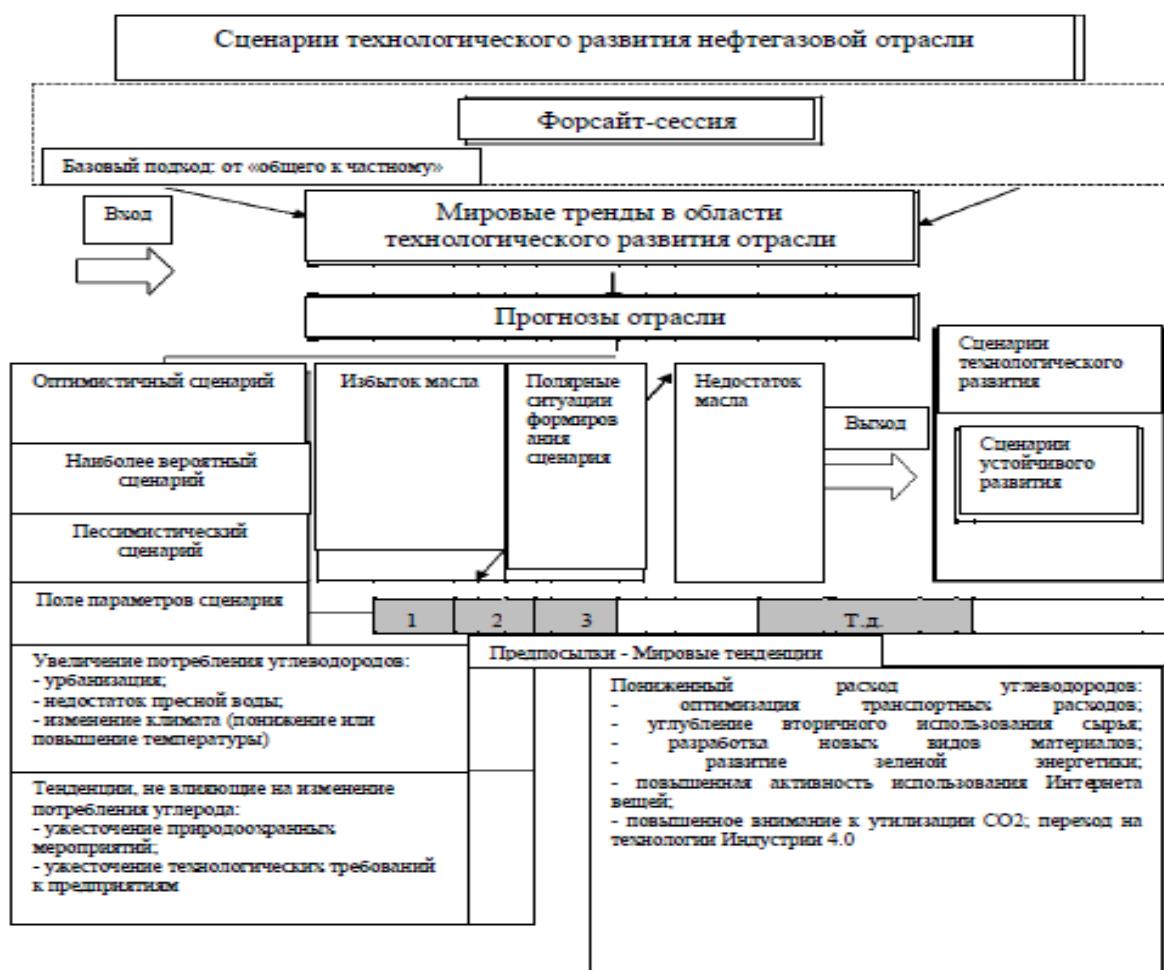


Рисунок 3.Основа для создания сценариев технологического развития нефтегазовой отрасли

Формирование гипотетической картины будущего технологического развития предполагает использование различных научных методов, результатом которых является формирование определенного количества сценариев развития, каждый из которых может обеспечить свой уровень устойчивого развития.

Сложность методического обеспечения позволяет получать более точные результаты и реализовать подход в формировании сценариев от «общего к частному» (рисунок 3).

Таким образом, объединение экспертов отрасли на форсайт-сессиях реализует основной принцип этого технология - сотрудничество. Именно технология форсайта выступает не только как инструмент прогнозирования, но и также обеспечивает синергию от взаимодействия экспертов в области нефти и газа и связанных отрасли, что напрямую повышает точность прогнозов будущих долгосрочных горизонты развития нефтегазовой отрасли.

Анализ данных, опубликованных в открытой печати и на официальных сайтах нефтяных компаний, позволяет сделать вывод о достаточно активном обсуждении практического использования форсайта для формирования и обеспечения траектории устойчивого развития за счет активного поиска и внедрения технологических решений в производственной деятельности.

Список литературы

1. Osinovskaya, Irina Vladimirovna and Shevchenko, Svetlana Yuryevna and Silkina, Galina Yuryevna and Plenkina, Marina Vladimirovna and Zaborskaya, Irina Evgenevna, Ensuring Sustainable Development of Oil Companies Based on Foresight Technology (June 20, 2020). International Journal of Management, 11 (5), 2020, pp. 929-940, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3631643>

А.С.Байдалинова, И.А. Балгабай

«Сафи Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті», Атырау

ФОРСАЙТ ТЕХНОЛОГИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ МҰНАЙ-ГАЗ КОМПАНИЯСЫНДА ТҮРАҚТЫ ДАМУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Анната. Мақалада форсайт технологиясын қолдана отырып, мұнайгаз кәсіпорнының тұрақты дамуын қамтамасыз ету ерекшеліктері қарастырылады. Авторлар жұмыстың маңыздылығын ашып көрсеткен. Сонымен қатар, авторлар стратегиялық ұзақ мерзімді болжаудың операциялық диапазонының кеңеюі мұнай компанияларының сыртқы факторларға және сыртқы ортадағы алдағы өзгерістер туралы өзгерістерге өте сезімтал болу қабілетімен тығыз байланысты екенін атап өтті. Бұл жағдайда сезімталдық пен икемділік форсайт технологияларын корпоративті деңгейде қолдану арқылы қамтамасыз етіледі. Форсайт сараптамалық және қатысу әдістердің жиынтығын пайдаланады, олар компанияның жоғарғы басшылығының ғана емес, сонымен қатар менеджерлердің кең тобының болашақ стратегиялық баламаларын қарастыруға міндеттейді. Бұл тәсіл баламалардың жан-жақты талдауын қамтамасыз етеді және стратегиялық корпоративтік мәселелер мен мүмкіндіктерді бірыңғай түсінуге негіз береді.

Кілтті сөздер. Тұрақты даму, форсайт, мұнай-газ компаниялары, инновациялар, талдау.

A.S. Baidalinova, I.A. Balgabay

Atyrau oil and gas university named after Safi Utebayev, Atyrau city,

ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN AN OIL AND GAS COMPANY BASED ON FORESIGHT TECHNOLOGY

Annotation. The article discusses the features of ensuring the sustainable development of a non-oil and gas enterprise using foresight technology. The authors emphasize the importance. The authors note that the expansion of the operational range of long-term vision at the strategic level is closely related to the ability of oil companies to be very sensitive to external factors and signals of upcoming changes in the external environment. In this case, sensitivity and flexibility are provided by the use of foresight technologies at the corporate level. Foresight uses a combination of expert and so-called participation methods, which involve mandatory participation in the consideration of future strategic alternatives not only for the company's top management, but also for a wide range of managers. This approach provides a comprehensive analysis of alternatives and provides a framework for a unified understanding of strategic corporate challenges and opportunities.

Keywords. Sustainable development, foresight, oil and gas companies, innovation, analysis

МРНТИ 84.01.37

А.Ж. Куанышкалиева¹⁾, Г.Р. Айманова²⁾, М.Т. Нигметова³⁾

^{1,2} Атырауский университет нефти и газа им. С. Утебаева, Атырау, Казахстан

³ Атырауский инженерно-гуманитарный институт, Атырау, Казахстан

E-mail: ¹msis12@mail.ru, ²aymanovag@inbox.ru, ³m.nigmetova@bk.ru

СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАК ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ СОВРЕМЕННОГО МЕХАНИЗМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация. В связи с процессами глобализации и интеграции необходимы новейшие современные подходы к управлению организациями. Один из многих подходов - управление качеством продукции.

Ключевые слова: качество, стандартизация, безопасность, процесс

Качество - это понятие, определяющее все аспекты деятельности. Новое исследование по вопросам качества проливает свет на различные аспекты процесса управления качеством продукции.

Различные ученые уделяют большое внимание качеству продукции и конкурентоспособности. Поскольку потребности клиентов быстро развиваются, компании стремятся быстро разработать или улучшить методы анализа качества, которые могут повлиять на их рыночную конкурентоспособность в будущем [1].

Рассмотрим еще одну важную концепцию. Стандартизация - это инструмент, который нельзя изменить, и который используется для обеспечения согласованности, ввода текста, надежности, безопасности, целостности и характеристик качества производственных процессов и услуг.

Особенность стандартизации в том, что она имеет широкий спектр применения. На сегодняшний день стандартизация применяется во всех сферах деятельности. Благодаря научно-техническому прогрессу, совершенствованию производства и многому другому объем стандартизации постоянно расширяется.

Целью стандартизации является стандартизация услуги, работы, продукта или процесса.

Повышение качества товаров за счет стандартизации, разработки стандартов на материалы, полуфабрикаты, детали оборудования, готовую продукцию; установление единых технологических требований к показателям качества, методам испытаний и контроля. Основная задача стандартизации - создать систему документов, определяющих требования к продукции в организации [2].

Стандартизация в Казахстане должна быть увязана с международными стандартами и обеспечивать:

- реализация общей технической политики в области стандартизации;
- защита потребителя;
- взаимный обмен товарами;
- сборка изделия;
- качество продукции в соответствии с научно-техническим прогрессом;
- системы сертификации и стандартизации продукции.

Правильный подход к управлению качеством позволяет достичь наивысшего удовлетворения и ожиданий клиентов, что является важным условием для организации разных видов и форм.

Качество товаров и услуг - главное средство конкуренции, но если компания не обратит внимание на этот вопрос, разрушение неминуемо. Основная функция в управлении качеством - это контроль качества. Его важность в том, что он позволяет своевременно с небольшими потерями искать и устранять причины некачественной работы. Контроль

качества включает в себя тестирование, изучение, измерение и оценку свойств объекта для сравнения данных с определенными требованиями [3].

Управление качеством продукции объединяет функции, определяющие цели и обязанности в области качества, а именно:

- планирование качества;
- контроль качества;
- качественное обучение и стимулы;
- Организация исследования по формированию качества.

Эти функции взаимосвязаны в форме цикла качества, обеспечивающего процесс управления качеством в общем организационном масштабе.

Планирование качества является неотъемлемой частью управления качеством, которое устанавливает цели в этой области и определяет процессы и ресурсы, необходимые для достижения целей в области качества. Кроме того, планирование качества оценивает качество работы исполнителей и качество системы и подготовки программы качества и помогает в разработке правил для ее улучшения. Планирование качества основано на анализе потребителей и рынка и ориентировано на их удовлетворение.

Организация работы в области качества включает построение контента и обеспечение его эффективного функционирования, распределение полномочий, разработку задач, взаимоотношений между сотрудниками и систему качества. Следующим шагом будет внедрение и улучшение системы качества.

После этого система качества должна подтвердить соответствие стандарту ISO 9001. Обучение и мотивация сотрудников вместе с материально-технической базой нацелены на создание активных и квалифицированных рабочих мест, а организация работы является ключевым фактором высокой производительности, качественные товары [4].

Обучение персонала должно быть сосредоточено на основных функциях:

- творческая занятость;
- создание согласованности сотрудников;
- развитие интеллектуального капитала;
- развитие персонала.

Политика в области качества должна быть ориентирована на управление качеством производства, выбор целей и инструментов, выбор исследований, связанных с их успехом, которые позволяют производить продукцию высокого качества. Основное направление в области качества - это максимальное использование всех ресурсов для достижения необходимого уровня качества продукции и поиск решений, позволяющих снизить затраты без ущерба для качества продукции.

Чтобы организация соответствовала стандартам качества, необходимо внедрить систему менеджмента качества, которая помогает обеспечить требуемый уровень качества для определения соответствующих показателей эффективности.

Согласно государственному стандарту система менеджмента качества на предприятии - это совокупность различных мероприятий по управлению качеством продукции, постоянному повышению качества, созданию, поддержанию и поддержанию качества продукции, необходимой для производства, потребления. управление

Чтобы поддерживать систему менеджмента качества, необходимо отслеживать показатели качества.

Показатели качества - это количественные характеристики свойств товаров при определенных условиях производства и потребления.

Некоторые виды товаров имеют определенные показатели качества. Все показатели качества разделены на 2 группы: единичные (дифференцированные) и общие показатели.

Единицы условно делятся на группы показателей:

- встречи;
- надежность и долговечность;
- производственная мощность;

- эргономика;
- эстетика;
- сбор и стандартизация;
- экономический

К комплексным показателям качества автомобилей относятся:

- уровень доступности оборудования;
- Определенные затраты на 1 км автомобиля-километр.

В практике управления важно знать общий уровень производства, оставленный организацией, а не качество отдельного продукта. Для этого воспользуйтесь общей системой показателей:

- доля новинок в общем объеме;
- уровень обновления продуктовой линейки;
- доля сертифицированных товаров;
- доля экспортимемых товаров в общей организации;
- доля бракованного товара;
- объем сезонных товаров, реализуемых по сниженным ценам [5].

Создание и использование системы менеджмента качества позволяет постоянно проявлять интерес со стороны компании к обеспечению качества товаров и повышению их конкурентоспособности на рынке. Исходя из этого, рекомендуется контролировать соблюдение качества и стандартов управления данной системой. Применяйте и используйте новейшие концепции менеджмента качества организации, чтобы гарантировать соответствие продукта всем стандартам и требованиям клиентов. Если системы управления качеством продукции не будут улучшены, организации не смогут конкурировать на рынке, потому что их продукция не будет конкурентоспособной, что приведет к банкротству в будущем.

Список литературы

1. Селиверстов А. С., Постнов В. В., Уткин Д. Ю., Семидотченко А. Р., Николаева К. А. Стандартизация системы управления качеством // Молодой ученый. — 2018. — №. — С. 24–27.
2. Федюкин В. К. Правление качеством производственных процессов. Учебное пособие. — Кнорус, 2018. — 215 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация // StudMe. URL: https://studme.org/17111208/tovarovedenie/sertifikatsiya_sistem_kachestva_proizvodstva
4. ISO. Сертификат соответствия системы менеджмента качества // ПРОГОСТ. URL: <http://progost.com/sertifikaciya-tovarov/sertifikat-sootvetstviya-sistemy-menedzhmenta-kachestva/>
5. Овчинников В. В. Менеджмент качества. — Институт экономических стратегий, 2014. — 147 с.
6. Полякова Т.В., Селиверстов А.С., Постнов В.В., Уткин Д.Ю., Николаева К.А., Семидотченко А.Р. Стандартизация как важный инструмент управления качеством на предприятии. Экономика, управление, финансы: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, октябрь 2018 г.). — СПб.: Своё издательство, 2018.

А.Ж. Куанышкалиева¹⁾ Г.Р. Айманова¹, М.Т. Нигметова²

¹«С.Өтебаев атындағы Атырау мұнай және газ университеті», Атырау, Қазақстан

²Атырау инженерлік-гуманитарлық институты, Атырау, Қазақстан

СТАНДАРТТАНДЫРУ КӘСПОРЫНДА САПА МЕНЕДЖМЕНТИНІҢ ҚАЗІРГІ МЕХАНИЗМИНІҢ МАҢЫЗДЫ ҚҰРАЛЫ

Аннотация. Жаһандану және интеграция процестеріне байланысты ұйымдарды басқарудың заманауи тәсілдері қажет. Қөптеген тәсілдердің бірі-өнімнің сапасын басқару.

Түйінді сөздер: сапа, стандарттау, қауіпсіздік, процесс.

A. Kuanyshkaliyeva¹, G. Aimanova¹, M. Nigmatova²

¹ Atyrau University of Oil and Gas named after S. Utebaev, Atyrau, Kazakhstan

² Atyrau engineering-humanitarian institute, Atyrau, Kazakhstan

STANDARDIZATION AS AN IMPORTANT TOOL OF A MODERN QUALITY MANAGEMENT MECHANISM IN AN ENTERPRISE

Abstract. In connection with the processes of globalization and integration, there is a need for the latest modern approaches to the management of organizations. One of the many approaches is product quality management.

Key words: quality, standardization, safety, process

МРНТИ 50.05.03

Г.Р. Айманова, А.Ж. Куанышкалиева

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

E-mail: aumanovag@inbox.ru, msis12@mail.ru,

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ САПР В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ

Аннотация. Повсеместное применение САПР на предприятиях приводит к логическому внедрению САПР в программу обучения студентов ВУЗов. Внедряя данную программу мы повышаем конкурентоспособность наших выпускников. Что крайне важно и актуально на сегодняшний день. Так как САПР является неотъемлемой частью современного производства. Преимущества внедрения данной системы неумолимы и имеют только положительные последствия. О чём в данной статье и констатируется. Также в статье рассмотрены пути улучшения конкурентоспособности выпускников ВУЗов.

Ключевые слова: конкурентоспособность, система автоматизированного проектирования, предприятие, работодатель, выпускник

Как отметил Елбасы Нурсултан Абишевич Назарбаев –«Осуществление реформ - общенациональная задача номер один. 100 шагов дальнейшего государственного планирования представляют собой «ответы на глобальные и внутренние вызовы и одновременно план по вхождению в 30 развитых государств мира». Любая реформа, нововведение, модернизация имеет собой цель улучшить качество жизни, обеспечить экономический рост как отдельного предприятия так и государства в целом. Отрадно быть очевидцами и участниками в будущем реализации президентских реформ, ведущих к вершинам культурного и экономического роста страны.

Эти реформы касаются и сферы образования, которая является основой, опорой, фундаментом, базой всего и вся.

Современное понятие «образование» связывается с толкованием таких терминов как «обучение», «воспитание», «образование», «развитие». Словарные значения рассматривают термин «образование», как существительное от глагола «образовывать», в смысле «создавать», «формировать» или «развивать» нечто новое. А создавать новое – это и есть инновация. Таким образом, образование по своей сути – уже является инновацией.

Модернизация (нововведение, инновация) системы высшего образования – это повышение качества знаний путём введения САПР, внедрения дуального обучения, новых информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс и процесс управления, обеспечение материальной базы, новые принципы финансирования, оплаты труда т.д.

Еще в советское время особо вопрос конкуренции для выпускников не стоял, было

уже по умолчанию решено, что выпускник должен отработать определенное время по распределению от ВУЗа на том или ином предприятии. Сейчас же ребята предоставлены сами себе и поставлены перед фактом лицом к лицу. Таким фактом, что выпускников особо никто и не берёт на работу, чтобы не заморачиваться на его обучение не только программам и методам работы, но роль играет и то, что человек еще не проверен как он будет вести себя в коллективе, сможет ли «сработать». Везде требуется стаж работы. А откуда его взять только что окончившему ВУЗ? Поэтому весь упор учебного заведения должен быть направлен на то, чтобы сломать сложившиеся стереотипы, путём повышения конкурентоспособности выпускника, введя в программы по обучению и изучение различных современных систем автоматизированного проектирования.

Конкурентоспособность выпускников ВУЗов очень актуальная проблема на сегодняшний день. Проблема состоит в том что на рынке труда море высоко квалифицированных специалистов владеющих различными умениями и навыками в той или иной требуемой области. И кому нужен выпускник, без опыта работы и тем более не владеющий современными системами автоматизированного проектирования. Поэтому вопрос введения системы автоматизированного проектирования (САПР) в учебную программу ВУЗов крайне важен.

Система САПР широко применяется на предприятиях при расчёте, проектировании, моделировании, обследовании различных объектов и систем.

Знакомство и умение работать в данных программах будущих выпускников ВУЗа значительно повысит их конкурентоспособность.

Введение САПР в учебные программы ВУЗов должно быть повсеместным, надо шагать в ногу со временем, кроме того ВУЗы должны быть постоянно «на связи» с предприятиями, т.к. время не стоит на месте, версии и виды систем постоянно обновляются.

На сегодняшний день в большинстве ВУЗов внедрены в учебную программу только некоторые виды программ, что конечно является малой толикой на пути к повышению конкурентоспособности выпускника, но всё же это начало есть. Что же мешает введению таковых инноваций? А мешает несколько факторов, это низкая мощность компьютеров, не способность «потянуть» объём данных систем, высокая стоимость лицензионных программ, плюс периодическая плата за обновления данных программ.

Конечно можно не тратиться на обновление программ и покупку мощных компьютеров, но если мы хотим, чтобы наши выпускники были конкурентно способны, то думаю игра стоит свечь. Необходимо также поддерживать тесную связь с предприятиями, особенно ведущими предприятиями, чтобы уже со студенческой скамьи обеспечить студентам «место под солнцем», да и предприятия не будут заморачиваться и тратить время на поиск работников, владеющих нужными программами, они уже будут знать, что в том или ином ВУЗе есть готовые студенты, на которых не нужно тратить время и деньги, чтобы обучить работника той или иной, нужной для данного предприятия программе.

Система автоматизированного проектирования намного облегчает весь трудоёмкий процесс проектирования, планирования, подсчёта, моделирования. Кроме того студенты могут свободно выполнять этапы курсового и дипломного проектирования без трудоёмких подсчётов вручную, что намного экономит время. Особенно хотелось выделить, что дипломное проектирование включает в себя различные разделы, подсчёты по которым можно производить с помощью систем САПР. Дипломный проект или работа является «демо» версией реального проекта «в жизни». В реальности, при выполнении каких-либо работ по проектированию, моделированию и т.д. необходимо применение данных систем. Практическое применение этих систем студентами в ВУЗах это прекрасная репетиция перед началом выполнения реальных работ.

Таким образом, если мы хотим повысить эффективность труда наших студентов, и как следствие, эффективность труда будущих инженеров, то интенсивное внедрение САПР в учебный процесс является крайне важной задачей для системы высшего образования.

Благодаря САПР, удается добиться:

- сокращения трудоёмкости проектирования и планирования;
- сокращения сроков проектирования;
- сокращения себестоимости проектирования и изготовления, уменьшение затрат на эксплуатацию;
- повышения качества и технико-экономического уровня результатов проектирования;
- сокращения затрат на натурное моделирование и испытания.

Система автоматизированного проектирования реализуется в виде комплекса прикладных программ, обеспечивающих проектирование, черчение, трехмерное моделирование конструкций, плоских либо объемных деталей.

Достижение данных целей обеспечивается следующими путями:

- автоматизации оформления документации
- информационной поддержки и автоматизации процесса принятия решений
- использование технологий параллельного проектирования
- унификация процессов проектирования
- стратегического планирования
- повышения качества управления проектированием
- применение методов вариантного проектирования и автоматизации

Подтоживая основную идею статьи можно сказать, что интенсивным внедрением программы САПР в программу обучения ВУЗа, мы уже добьёмся только положительных результатов как для рейтинга ВУЗа так и для имиджа студентов, выпускников в среде работодателей. В приоритете будут выпускники ВУЗов, а не специалисты со стороны, отпадёт головная боль по трудуустройству выпускников.

Список литературы

1. Под ред. д-ра экон. наук, проф. С.Д. Резника: Студент вуза: технологии обучения и профессиональной карьеры. - М.: Инфра-М, 2011
2. Горбашко Е.А.: Управление качеством. - СПб.: Питер, 2008
3. Плаксий С.И.: Высшее образование: желаемое и действительное. - М.: Национальный институт бизнеса, 2008
4. <http://www.cadcamcae.lv>
5. Малюх В. Н. Введение в современные САПР. — М.: ДМК Пресс, 2010

Г.Р. Айманова, А.Ж. Куанышкалиева

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

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ ТҮЛЕКТЕРІНІҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ЖАҚСАРТУ МАҚСАТЫНДА ОҚУ ПРОЦЕСІНЕ АЖЖ ЕҢГІЗУДІҢ ТИІМДІЛІГІ

Андратиа. КЖЖ-ні кәсіпорындарда кеңінен қолдану себебінен КЖЖ студенттерінің оқу жоспарына КЖЖ-ны логикалық енгізуге әкеледі. Осы бағдарламаны енгізу арқылы біз түлектеріміздің бәсекеге қабілеттілігін арттырамыз. Бұл қазіргі уақытта өте маңызды және өзекті. КЖЖ қазіргі заманғы өндірістің ажырамас бөлігі болғандықтан. Бұл жүйені енгізуінде артықшылықтары шексіз және тек оң нағайелері бар. Бұл мақалада сол жайлы айтылған. Сонымен қатар мақалада университет түлектерінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру жолдары қарастырылған.

Түйінді сөздер: бәсекеге қабілеттілік, автоматтандырылған жобалау жүйесі, кәсіпорын, жұмыс беруші, түлек.

G. Aimanova, A.Kuanyshkaliyeva

Atyrau University of Oil and Gas named after S. Utebaev, Atyrau, Kazakhstan

EFFICIENCY OF CAD IMPLEMENTATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN ORDER TO IMPROVE THE COMPETITIVENESS OF UNIVERSITY GRADUATES

Annotation. The widespread use of CAD in enterprises leads to the logical introduction of CAD in the curriculum of university students. By introducing this program, we increase the competitiveness of our

graduates. Which is extremely important and relevant today. Since CAD is an integral part of modern production. The benefits of implementing this system are inexorable and have only positive consequences. What is stated in this article. The article also discusses ways to improve the competitiveness of university graduates.

Key words: competitiveness, computer-aided design system, enterprise, employer, graduate.

МРНТИ 06.81.65

Б.М.Жандауов, А.Б. Джетписова

Алматы Менеджмент Университет, Алматы, Казахстан

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЧЕРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ ПОВЕДЕНИЕМ РАБОТНИКОВ

Аннотация. Сегодня активно развивается такое направление, как бережливое производство. Бережливое производство (или производственная система Лин, Lean, Кайдзен, Toyota Production System) – это способ организации производства, включающий в себя оптимизацию производственных процессов, ориентацию на потребности заказчика, улучшение качества и экономию до 10% годового оборота компании за счет сокращения издержек. В условиях мирового финансового кризиса бережливое производство приобретает все большую актуальность. Основная задача каждого предприятия не только выстоять в столь сложных условиях, но и продолжать развиваться. Для этого необходимо повышать эффективность предприятия по всем направлениям деятельности, в первую очередь, за счет оптимизации затрат, повышения производительности имеющихся ресурсов, а также через управление поведением работников.

Ключевые слова: бизнес-процесс, персонал, совершенствование, производственная деятельность, управление, lean-технологии.

Положение персонала любой компании достаточно уязвимо и подвержено влиянию различных факторов и полностью воздействует на производственные процессы. К особо видимым, определяющим эффективность производственной деятельности можно назвать создание оптимальных условий для выполнения операций, поддержания порядка, чистоты, аккуратности, предупреждения дефектов и травм на рабочем месте, сокращение затрат за счет исключения потерь и улучшения корпоративной культуры.

Также недостаточное количество работников в любом подразделении, снижает выполнение поставленных задач, как самого подразделения, следовательно, предприятия в целом. Недостаточность профессионального уровня работника имеет такой же эффект, низкая культура бизнеса, и тоже ведет к потерям, к низким показателям, малой эффективности, слабой конкурентоспособности, мешает росту работы предприятия.

Традиционно деятельность предприятий рассматривают с позиции достижения определенных цифровых показателей и чаще говорят о ее размерах, но это только видимая часть деятельности. Помимо формального восприятия стоит уделять внимание ролевой функции, где заложен баланс интересов как владельцев, так и работников. В итоге, предприятие не сможет функционировать, если работник не обладает набором необходимых умений и навыков, в том числе по организации бизнес-процессов своей профессиональной деятельности. Отсутствие совершенной системы управления, эффективного менеджмента, снижает уровень выполнения поставленных задач, не позволяет достичь запланированных результатов, даже при наличии финансовых средств.

Исходя из этого мы полагаем актуальным планировать систему управления поведением персоналом при организации производственных бизнес-процессов предприятия. Стратегическое управление персоналом в рамках данного подхода к управлению фирмой дает огромные преимущества заключающиеся в рациональном использовании ограниченных

ресурсов и главным образом персонала.

Данная проблематика закладывает в основу разработки методики формирования совершенствования **производственных процессов через поведение управления работников.**

Для целей совершенствования производственных процессов работники предприятия рассматриваются как трудовые ресурсы, основное назначение которых состоит в производстве продукции. Следовательно совершенствование производственных процессов через управление поведением работников рассматривается как повышение производительности труда.

Рост производительности труда на предприятиях может быть достижим использованием следующих методов:

1) Проведения замены труда капиталом. Осуществление данного метода реализуется путем проведения технического переоснащения производства, внедрения новейшего эффективного оборудования и инновационных технологий.

2) Использование интенсификации труда - применение на предприятии совокупности административных мероприятий, нацеленных на форсирование реализации сотрудниками предприятия их должностных обязанностей.

3) Рост эффективности организации труда - определение и устранение всех негативных факторов, приводящих к производственным потерям, путем определения наиболее рационального способа повышения эффективности работы.

Решение проблемы роста производительности труда подразумевает использование системного подхода, включающего в себя вопросы, касающиеся эффективной организации материальных и нематериальных ресурсов предприятия. Укрупненно центральные задачи, стоящие перед предприятием, а также тактически реализуемые на данный момент решения представим в виде семи шагов повышения эффективности. При этом стоит уточнить, что данные шаги реализуются последовательно.

Отразим основные этапы повышения производительности производства за счет эффективного использования ресурсов на рисунке 1.

Первым шагом к высокой производительности труда является достижение высокого уровня автоматизации производственных процессов. Осуществление перехода от ручного труда к автоматизированному дает возможность повышать темпы производства и быстроту информационной обработки, при снижении вероятности ошибки, повышении прозрачности процессов.

Следующий шаг связан с повышением квалификации персонала в связи с повышением автоматизации. Это призывает к необходимости поиска новых квалифицированных кадров, либо обучения имеющихся штатных работников. Для разрешения этого вопроса необходимо инвестирование как финансовое, так и временное. Далее необходимо создание системы постоянного повышения квалификации сотрудников на рабочих местах. Использование системы наставничества и производственного обучения на местах даст возможность предприятию разрешить кадровые вопросы, а сотрудники получат потенциал карьерного роста и дополнительной мотивации.

Третий шаг является проведение качественного обслуживания и быстрого ремонта автоматизированного производства. Это приводит к необходимости выделения специального ремонтного или обслуживающего хозяйства со штатом сотрудников.

Четвертый шаг – повышение качества управления, что подразумевает повышение квалификации управленческого персонала. Здесь необходимо повышение качества принимаемых управленческих решений, верности использования имеющихся ресурсов, и т.д.

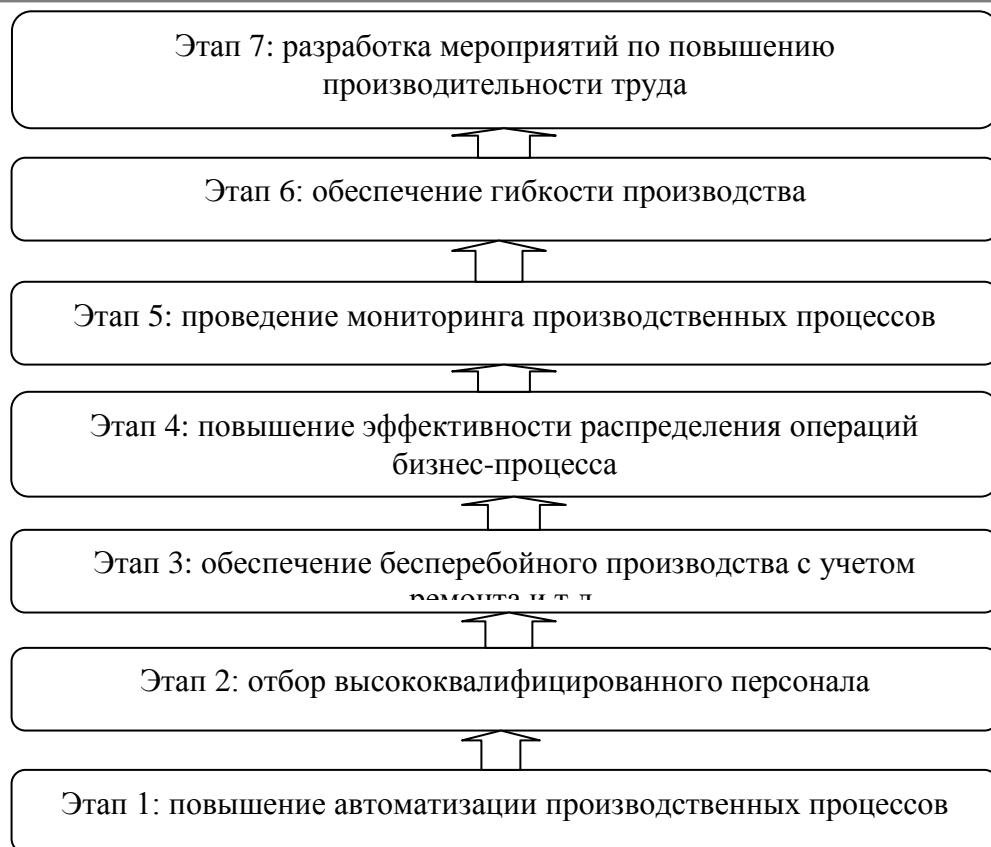


Рисунок 1. Этапы повышения эффективности производственного процесса за счет управления поведением работников

Кроме вышеуказанного, отразим потенциал повышения производительности для предприятий электроэнергетической сферы. В первую очередь, необходимо разрешить проблему повышения стабильности и качества электроэнергии, поступающей на предприятие и той, которая реализуется потребителям.

В системе управления производительностью труда содержится модификация и оценка производительности, оценка факторов, способствующих повышению производительности труда в целях стратегического и оперативного планирования с учетом планов и целей предприятия, устойчивый контроль внедрения запланированных мероприятий, а также создание эффективной системы мотивации персонала за результаты трудовой деятельности.

Первым функциональным блоком механизма управления производительностью труда содержит оценку и трансформацию наличествующих показателей финансово-экономической деятельности предприятия. Данный этап подразумевает проведение анализа рыночной конъюнктуры, оценку позиций выпускаемого товара или услуги на рынке по сравнению с ближайшими конкурентами, установление требуемого уровня качества и состава услуг сервисного обслуживания в целях роста конкурентоспособности товара на рынке, а также планирования желаемых результирующих показателей деятельности предприятия.

Второй блок направлен на дефиницию требуемого повышения производительности труда в целях сокращения себестоимости до необходимого уровня, предпочтение направления дальнейшего повышения производительности, а также планирование мероприятий, направленных на достижение заданного уровня производительности труда.

Третий блок содержит организацию работы по повышению производительности труда, и заключен в реализации плановых мероприятий с разделением по центрам ответственности.

Четвертый блок имеет своей целью разработку системы мотивации работников предприятия, ведущих к росту производительности труда.

Пятый блок основан на оценке и контроле обретенных результатов реализации

мероприятий по повышению производительности труда на предприятии. контроль призван отразить слабые стороны реализации плана мероприятий по повышению производительности труда, а также в дальнейшем провести их коррекцию и модернизацию.

Исходя из вышесказанного заключим, что вопрос повышения производительности является комплексной проблемой эффективного использования ресурсов, что предполагает применение механизма ресурсосбережения. Только при повышении эффективности использования производственных и непроизводственных ресурсов предприятие получит достаточно устойчивые результаты деятельности, которые в дальнейшем можно модернизировать.

В целях совершенствования производственных предприятий в целом предлагаем осуществить следующие приоритетные действия:

- внедрить технологию бережное производство (lean-технологии), которая также повысит уровень ресурсосбережения;
 - провести обучение персонала обеспечив ресурсосбережение;
 - внедрить метод 5 "S";
 - снизить простои производственного оборудования за счет бережливого производства;
 - использовать карту времени для работников, в целях предупреждения потерь полезного рабочего времени.

Последовательность действий по совершенствованию производственных процессов за счет повышения управления персоналом с использованием lean-методов отразим на рисунке 2.



Рисунок 2 - Последовательность действий по совершенствованию производственных процессов за счет повышения управления персоналом с использованием lean-методов

В целях совершенствования производственных процессов в целом мы предлагаем внедрить технологию бережное производство (lean-технологии), которая также повысит уровень ресурсосбережения.

Предлагаем весь персонал цеха перевести на бережное производство постепенно проводя "отсев" неэффективных работников и проводя набор более эффективных. В настоящее время необходимо отдать предпочтение сотрудникам, прошедшим обучение на курсах бережливого производства, а также креативным сотрудникам, которые могут использовать нестандартные подходы к оптимизации управленческой деятельности.

Следующим шагом является прохождение курсов по бережливому производству всех работников, которые его не проходили. Здесь для повышения мотивации к обучению работников необходима стимуляция труда. Стимулирование деятельности работников может осуществляться с помощью материальных (заработка плата, премии) и нематериальных методов (похвала, доска почета и т.д.).

Для повышения эффективности управления персоналом в рамках корпоративного развития первую очередь необходимо разработать программу изменений организационного

развития работников, а затем определить роль кадровой службы в данных изменениях.

Ввиду наличия у рассматриваемой компании ряда проблемных моментов в области использования ресурсов предлагаем разработать "дорожную карту по внедрению lean-методов". Предлагаем процесс внедрения lean-технологий в стратегической перспективе необходимо производить поэтапно, в соответствии с рисунком 3.

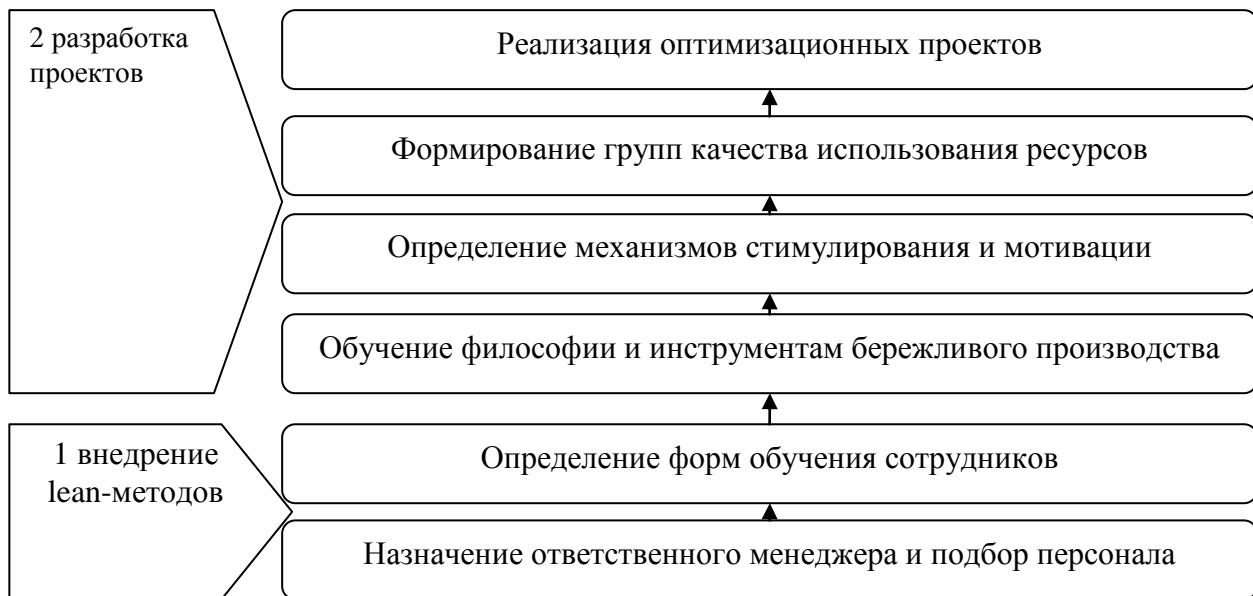


Рисунок 3. Основные стратегические этапы "дорожной карты" по реализации lean - технологии в производственной деятельности казахстанских предприятий

Совершенствование производственных процессов через поведение управления работников предлагаем также провести за счет изменения в корпоративном управлении:

1) в области управления персоналом, предлагаем усилить взаимодействие всех цехов путем повышения уровня обмена опытом и внедрения инновационных lean технологий в производственную сферу;

2) вместо наличествующей дивизиональной структуры управления применить линейную персональную с выделением основных служб по каждому цеху в отдельности. За счет внедрения линейной организации повыситься эффективность и скорость принятия управленческих решений;

3) вместо принципа делегирования полномочий внедрить принцип личного участия - стремления каждого работника к повышению эффективности производственной деятельности;

4) исходя из принципа личного участия необходимо изменить целеполагание деятельности каждого работника, ответственность возложив на самого работника;

5) повысить мотивацию персонала путем внедрения личного вознаграждения каждого работника производственного подразделения.

Полагаем, что внедрение бережливого производства во многом улучшит финансовые показатели деятельности организаций, а также увеличит прибыль за счет снижения себестоимости.

Список литературы

1. Савенко А. С. Управление ресурсосбережением на предприятии на основе анализа резервов энергоэффективности: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. — Москва, 2017. — 26 с.
2. Рощектаев С. А. Формирование механизма ресурсосбережения в перерабатывающих отраслях АПК Краснодарского края (на примере плодовоощеконсервной

промышленности): дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. — Краснодар, 2020. - 169 с.

3. Пасынкова О. М. Организационно-экономические аспекты устойчивого развития предприятий на основе ресурсосбережения (на примере масложировых предприятий Воронежской области): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. — Воронеж, 2014. - 27 с.

4. Косович Т. А. Совершенствование организационно-экономического механизма ресурсосбережения на предприятиях топливно-энергетического комплекса: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. — Краснодар, 2018. - 280 с.

Б.М. Жандауов, А.Б. Джетписова

Алматы Менеджмент Университеті, Алматы, Қазақстан

ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ МІНЕЗ-ҚҰЛҚЫН БАСҚАРУ АРҚЫЛЫ ӨНДІРІСТІК ПРОЦЕСТЕРДІ ЖЕТИЛДІРУ

Анната. Бұғандың ұқыпты өндіріс сияқты бағыт белсенді дамып келеді. Үнемді өндіріс (немесе Лин, Kaizen, Toyota Production System өндірістік жүйесі) — бұл өндірістік процестерді оңтайландыруды, Тапсырыс берушінің қажеттіліктеріне бағдарлауды, сапаны жақсартуды және шығындарды қысқарту есебінен Компанияның жылдық айналымының 10% - на дейін үнемдеуді қамтитын өндірісті ұйымдастыру тәсілі. Әлемдік қаржы дағдарысы жағдайында үнемді өндіріс өзекті бола түсіде. Негізгі міндет-әрбір кәсіпорын ғана емес, төтеп береміз деген мәселелерде осындай құрделі жағдайда, бірақ және жалғастыру бастады. Бұл үшін қызметтің барлық бағыттары бойынша, бірінші кезекте шығындарды оңтайландыру, қолда бар ресурстардың өнімділігін арттыру есебінен, сондай-ақ қызметкерлердің міnez-құлқын басқару арқылы кәсіпорынның тиімділігін арттыру қажет.

Түйінді сөздер: бизнес-процесс, персонал, жетілдіру, өндірістік қызмет, басқару, lean-технологиялар.

B.M. Zhandaurov, A. B. Jetpisova

Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan

IMPROVING PRODUCTION PROCESSES THROUGH EMPLOYEE BEHAVIOR MANAGEMENT

Annotation. Today, such a direction as lean manufacturing is actively developing. Lean manufacturing (or Lean, Kaizen, Toyota Production System) is a method of organizing production that includes optimizing production processes, focusing on customer needs, improving quality, and saving up to 10% of the company's annual turnover by reducing costs. In the context of the global financial crisis, lean manufacturing is becoming increasingly relevant. The main task of each enterprise is not only to survive in such difficult conditions, but also to continue to develop. To do this, it is necessary to increase the efficiency of the enterprise in all areas of activity, primarily by optimizing costs, increasing the productivity of available resources, as well as through the management of employee behavior.

Keywords: business process, personnel, improvement, production activity, management, lean-technologies.

Г.Б.Қамиева

Ш.Есенов атындағы Қаспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау,
Қазақстан

XIX ҒАСЫРДЫҢ ЕКІНШІ ЖАРТЫСЫ – XX ҒАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ МАҢҒЫСТАУДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУЫ

Анната. Мақалада Қазақстанның ресейлік нарықтық қатынастарға тартылуы, XX ғасырдың басына дейінгі Манғыстаудағы өндірістің негізгі салалары – балық аулау, итбалық кәсіпшіліктері, тұз өндіру және кен өндіру, жергілікті дәстүрлі кәсіпшіліктердің, сауда байланыстарының дамуы, жергілікті ұлт өкілдерінен шыққан жұмысшылардың жай-күйі туралы қарастырылады.

Түйінді сөздер: балық шаруашылығы, итбалық кәсіпшіліктері, тұз өндірісі, сауда, жәрменекелер.

Елбасы Н.Ә.Назарбаев өзінің «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты бағдарламалық мақаласында орындалу керек міндеттердің ішіне «Тұған жер» бағдарламасын ұсынып, «Әрбір жұрт тарихтан өзінше тағылым алады, бұл – әркімнің өз еркіндегі шаруа. ...Тұған жерге, оның мәдениеті мен салт-дәстүрлеріне айрықша інкәрлікпен атсалысу – шынайы патриотизмің маңызды көріністерінің бірі. ...Тұған жерге деген сүйіспеншілік Тұған елге – Қазақстанға деген патриоттық сезімге ұласады», - деген болатын [1]. Кез-келген халықтың бойында өз табиғатына ғана тән, қайталаңбайтын қасиеттері, мінезі мен тілі, мәдениеті болатыны анық. Әрине, мұның барлығы ұлттық рухпен тікелей байланысты. Ал, ұлттық рұхты қалыптастырудың негізі өлке тарихын терең таныш-білуден, зерделеуден бастау алатыны күмән тұғызбайды. Өйткені, өлке тарихын зерттеу мен зерделеу Отан тарихының мазмұнын байытумен қатар, тарихи сананы да қалыптастырады.

XIX ғасырдың 60-жылдарындағы отаршылдық реформалардан кейін Ресейде капитализм белсенді түрде дами бастады. Қазақстан тәрізді отар аймақтар біртіндеп осы ресейлік нарықтық қатынастарға тартыла берді. Әрине, бұл үрдістердің барлығы патшалық әкімшіліктің тарапынан қатал отаршылдық езгінің күшеюімен ілесе жүріп отырды. Қарастырылып отырған кезеңде Ресей үшін өнеркәсіптік түрғыда қолайсыз жағдайда орналасқан өнірлердің бірі Манғыстау болды. Мұндағы өндірістің негізгі салалары – балық аулау, итбалық кәсіпшіліктері, тұз өндіру еді. Анығын айтқанда, олар өнеркәсіп деңгейіне жете алмады, тек кәсіпшіліктер ғана болды [2, 83-б]. Тас көмір және мұнай өндіруді игеру әрекеттері табысты болмады. Маңғыстауда бұл кезде мұнайды барлау және оны өндіруге техникалық жағынан мүмкін болмады және бұл түрғыдан артта қалған Ресей үшін тиімсіз болды.

XX ғасырдың басына дейінгі Манғыстаудағы ең басты, тіпті жалғыз деуге де болатындей, өнеркәсіп саласы – Қаспий теңізінің шығыс жағалауындағы балық шаруашылығы еді. Негізінен, өңірдегі балықшылықтың тарихын әріде жатыр, – деген ғалымдар оны Құлалы аралынан табылған балық шаруашылығында қолданылатын тас құралдармен байланыстырады – жасалған уақытын неолит заманы деп есептейді. 1558 жылғы ағылшын жиһанкезі А.Дженкинсон, одан беріде Л.Берегтің Қаспий теңізінің балық байлығы, оның Манғыстау түбекіндегі игерілудің жайлар мәліметтері Ресей саудагерлерінің қызығушылығын тудырып, олар түбекке ағылыш келе бастайды. А.Кутаисов, Д.Корнеев бастаған келімсектер қазақтардан жалдамалы жұмысшылар ұстап, балық аулау және оны өндеу, балық өнімдері саудасын қыздыру, ірі балық кәсіпорындар ашу ісін жүзеге асырды. Көпестер 3.Дубский, И.Абаков, С.Афанасьев, М.Ериванцев, С.Климов алдыңғылардың ісін одан әрі жалғастырды [3]. Алдымен, оншақты отбасы болып келген орыс кәсіпкерлерінің саны аз уақыт ішінде еселеп артты. Қайық-кеме, т.б. құралдары көбейіп, Кирилл, Орлов, Долгий атты ауылдары пайда болды, өздерінің шіркеулерін де түрғызып алды. Құн санап

қарқын алған балық шаруашылығы жағдайы төмен қазақтардың теңіз жағалап, орыстарға жалдана отырып, керек-жарағын табуына себепші болды. Олар тек балық аулаш қана қоймай, сонымен қатар оның өнімдерін өңдеу, қажетіне жарату және сату жолдарын үйрәнді. Балық шаруашылығының дамуы өңірдегі керуен жолының қайта жандануына алып келді – Хиуа, Орал, Астрахань мен Красноводскіге қарай балық өнімдерін, сондай-ақ итбалық терісі мен майын тасу қызу жүре бастады. Алайда, Каспийдегі балық аулау ісінің әлеуеті, жағадағы жабайы кәсіпкерлік және жекелеген көпестердің шектен тыс байығанын көрген патшалық билік бұл мәселені дереу қолға алып, теңіз балығын зерттеу, аулау ісін зандастыру, жоспарлау мәселелерін көтереді [3].

Каспий теңізінің шығыс жағалауынан балық аулауды XIX ғасырдың 50-жылдары Николаевская станицасының қоныс аударушылары бастап берді. Керекті құралдарды олар Астрахань көпестерінен несиеғе алды [4, 141-б]. Ал, балық аулаумен шұғылдануға арналған несиеңі жалғыз Николаевская станицасының қоныс аударушылары емес, Ресейдің әртүрлі губернияларынан келген ұсақ және орташа қәсіпшілер де қолданды. Несие алушы нотариалды қуәләндірілген шарт бойынша өзінің аулаған балығының барлығын өзіне несие алып берген балық саудагеріне нарықтағы бағадан әлдеқайда арзан бағаға өткізу тиіс болды. Несие кез-келген адамға берілмеді. Тек мұлкі – қайығы, балық аулаитын ауы – бар адамға несие ала алды. Несиенің мөлшері борышкердің қаншалықты ауқаттылығына байланысты болды, яғни, неғұрлым ауқатты болса, соғұрлым несие мөлшері де көп берілді. XIX ғасырдың 80-жылдары несие көлемі 100-150 рубль арасында болса, 10 жылдан кейін 400-800 рубльге дейін жеткен [4, 142-б]. Осыдан кейін Николаевск станицасының тұрғындары қайықтар мен балық аулауға керек-жарақтарды тек Астрахань көпестерінен ғана емес, өздерінен де – Захар Дубскийден, ағайынды Клиновтардан, т.б. – ала алатын болды. Маңғыстаудағы балық аулау мен итбалық қәсіпшілігінің жай-қүйін зерттеген Д.Ливкин ауылдастарының бір ғана Захар Дубскийге қарызының 1897 жылы 40 мың рубльге жеткені туралы деректер келтіреді [2, 84-б]. 1852 жылғы 17 қаңтардағы жарлық бойынша түбекке қоныс аударушылар өздеріне бөлінген участоктардан (150 верст) қызыл балықты тегін аулауға рұқсат алды. Алайда, олардың көпшілігі XIX ғасырдың 70-жылдарының өзінде-ақ Астраханьдағы балық және итбалық қәсіпшіліктерінің басқармасына әрбір қайық үшін 32 рубльден бере отыра, Каспий теңізінің шығыс бөлігінің басқа жерлерінен де аулады.

Балық аулауға арналған кемелердің негізінен үш түрі қолданылды: 1. палубалық кеме – теңізде бір орында тұрып, ауланған балықтарды қоймалауға арналды; 2. кірмелі қайық немесе шағын палубалы қайық – тұрактардан, яғни, үлкен қайықтардан балықты Астраханьға сатуға апаруға арналды; мұндай қайықтар балық қәсіпкерлерінің барлығында бірдей бола бермегі; 3. айлақ немесе палубасыз шағын қайықтар – теңізге балық аулаитын аулаарды және құрал-жабдықтарды іріктеу қызметінде пайдаланылды. Қайықтар негізінен Нижегород губерниясының Горбатовский уезінен және Астраханьнан сатып алынды. Барлық керек-жарағымен қосып есептегендеге бір қайықтың бағасы мынадай болды: палубалық кеме 300-ден 800 рубльге дейін, кірмелі қайық – 350 рубльге дейін, айлақ – 180 рубльге дейін тұрды [2, 85-б]. Каспий теңізінің шығыс бөлігінен балық аулау үшін Маңғыстау балық қәсіпшілері Каспийдің өзге бөліктері мен Еділдің және Жайықтың сағаларындағы тәрізді құрал-жабдықтарды қолданды. Тұпқараған мүйісінің оңтүстігінен және Қасанкөл шығанағына дейінгі балық аулаумен айналысатын қазақтар мен түркімендер этлықты (қармак) қолданды. Онымен қызыл балықтың ең ірілері ауланды [4, 143-б]. 1902 жылы Каспий сырты облысының бастығы генерал-лейтенант Куропаткин Николаевская қоныстанушыларына бұған дейін тек ірі балықшы-қәсіпкерлер ғана қолданған ағылшындық құрал-жабдықтарды қолдануға рұқсат берді. Бұл этлықты ығыстырып шығарды және Николаевская балықшыларының аулаған балықтарының көлемі мен табысы да артты.

1896 жылдан бастап станицаның қәсіпкерлері Сарытас шығанағындағы Долгий, Керель аралдарының айналасынан майшабақ аулауды бастады. Жақсы жабдықталған және қолдарында көптеген жұмысшылары бар олар бір айда әрбір қайыққа 25-100 мыңға дейін майшабақ аулады [4, 145-б]. Майшабақ аулауда әсіреле, Кіші Долгийдің тұрғындары ерекше

көзге түсті. Үлкен және Кіші Долгий аралдарының супарындағы майшабақ және өзге де ұсақ балықтар аулайтын кәсіпшіліктердің негізін салушы астраханьдық балықшы-кәсіпкер Лбов болды [2, 87-б]. XX ғасырдың басынан бастап кәсіпкерлік балық аулаумен аз қамтылған қазактар да айналыса бастады. Мәселен, 1905 жылы Бозашы, Түркімен-адай және Райымберді болыстарында балықшылықпен 223 отбасы айналысты. Олардың 235 айлағы, 6 үлкен палубалы кемесі, 9320 майшабаққа салатын аулары мен 80 этлыктары болды. Өздерінің аулаған балықтарын Астраханьға барып өткізді [2, 87-б]. Кәсіпкерлік балық аулаумен бай малшылар да шүғылдана бастады. Олардың қолдарында қайықтар мен құрал-жабдықтардың мол мөлшері болды, тек майшабақтар ғана емес, қызыл балық аулауды да кәсіпшілік жасады. Кәсіпшіліктердегі негізгі жұмысшы құші кедейленген қазактар, түркімендер, орыстар, қалмақтар және т.б. болды. Мердігерлік әдіс басымдық танытты, яғни, жұмысқа жалдану барысында алдағы ауланатын өніммен келісілді. Несиені балықшылардың өзіне емес, арадағы делдал-мердігерлерге берді. Несиенің шарттары өте ауыр болды. Бұл жүйенің нәтижесінде жұмысшылар болмашы ғана жалақы алды, өнеркәсіп иелерінің ғана емес, сонымен қатар делдалшылардың тарапынан да қанауға түсті.

Жоғарыдағы мәліметтерді тұжырымдай келе, Каспий теңізінің шығыс жағалауындағы балық аулау кәсіпшілігі үш орыс поселкесінде: Николаевская станицасы, Кіші Долгий және Петров поселкелерінде кеңінен таралғанын айтуға болады. Азғантай халқы бар қалған елді-мекендер балық кәсіпшіліктерінде айтартлықтай роль атқармады [4, 149-б]. Ең бастысы, өнірдегі ірі теңіз балық аулау кәсіпшіліктерінің орыс балықшы-кәсіпкерлерінің қолына шоғырланғанын дәлелдейді. Қазақ балықшылары балық аулаумен Маңғыстау уезінің солтүстігінде – Кіші және Үлкен Долгий, Калпы аралдарында, Қошақ және Сарытас шығанақтарына дейінгі құрлықтық жағалау бойларында айналысты. Сонымен қатар Тұпқараған шығанағы жағалауында және одан әрі Кендірлі шығанағына дейін түркімендермен бірге балық аулады [4, 155-б].

Балық аулаумен қатар Каспий теңізінің шығыс бөлігінде итбалық кәсіпшілігі де кең таралды. Бұнымен де орыс поселкелерінің ірі балықшы-кәсіпкерлері айналысты. Итбалықтың өзін соғумен негізінен қазактар айналысса, қайықтардағы лоцмандық орыстардың қолында болды. Маңғыстауда Николаевская станицасының қоныстанушылары балықты тегін аулап, итбалықты тегін соғып алатын болса, Форт-Александровск слободкасының балықшы-кәсіпкерлеріне тек итбалықты тегін соғып алуға рұқсат берген. Егер, бұрын итбалықты қыс және көктемде аралдарда аулайтын болса, XIX ғасырдың аяғында итбалықты тек мұз үстінде соғып алатын бір түрі ғана қалды. Теңізден балық аулау басталғаннан кейін итбалықтар онтүстікке қарай ығысып кетеді. Сондықтан итбалық аулайтын негізгі аймақтар Тұпқараған айлағы, Шешен, Құлалы аралдары болды [4, 150-б]. Итбалық аулау кәсіпшілігімен негізінен Николаевская станицасының ірі кәсіпкерлері мен Форт-Александровск слободкасының саудагер-кәсіпкерлері айналысты. Балық аулаудағы сияқты мұнда да жалақы жұмысшылар мен жемдеушілердің тәжірибесі мен іскерлігіне байланысты анықталды, алайда, әдеттегідей орыстар жоғары бағаланды. Жылдық акы 120 және 250 рубль арасында ауытқып отырды [2, 88-б]. Өзгеше айтқанда, жергілікті халық жалға алудың ауыр және тен емес шарттарының нәтижесінде капиталистік қанаудан басқа шеттетілген ұлттық езгіні де басынан кешірді. Сонымен, Маңғыстау өлкесінде балық аулау ісі XIX ғасырдың соңы мен XX ғасырдың басында шарықтап, өнірдегі мал шаруашылығымен бірге балық шаруашылығын аяқтан тұрғызған, халықтың сұранысы жоғары өнімдерді сыртқа шығаратын негізгі өндіруші мекенге айналдырыды [3].

Тұз тек жергілікті қолдану деңгейінде және шағын кәсіпшіліктерде ғана өндірілді. Маңғыстаудың балықшы тұрғындары тұз өндірумен ертеден айналысқан. Алайда, балық кәсіпшіліктерінің дамуы тұзға деген сұраныстың ұлғаюына және оны өндірудің кеңейтілуіне алып келді. Каспий сырты облысында Маңғыстау уезі өндірілген тұздың мөлшері бойынша екінші орын алды [2]. Тұзды қөлдер мына өнірлерде орналасты: 1. ең жақсы және сапалы тұзды қөл Форт-Александровскіде болды; 2. Түркімен болысында – Қошқар Ата, Қолтық, Бекдаш, Қызық; 3. Маңғышлақ болысында – Шопан Ата, Тұзбайыр, сонымен қатар I және II

Бозашы болыстарындағы шағын көлдер. Форт-Александровскідегі тұзды көл Астрахань Акциздік Басқармасының шенеунігінің және бекініс коменданттының бақылауында болды. Бұл көлдің тұзы жеңілдікпен және ақшага шығарылды. Қалған кеніштердің тұзын тұрғындарға тегін алуға болды.

Маңғыстауда мұнай және бурыл көмір көздерінің бар екендігі туралы да айтыла бастайды. Бұған дейінгі экономикалық дамуда жол құрылышы үстемдікке ие болса, ендігі уақытта экономикалық индустріядағы басымдық кен өндірісіне өте бастады. Ресей Ғылым академиясының Маңғыстау өлкесіне назар аударуы да жандана берді. Аймақта XVIII ғасырдың 70-жылдары академик С.Г.Гмелин екі рет келіп кетсе, одан кейін Э.А.Эверсман мен С.Г.Карелин зерттеген болатын. Олардың қай-қайсысы болмасын өлкенің тек табиғатын ғана емес, жер қойнауындағы кен байлықтарын да жіті назарда ұстады. Мәселен, С.Г.Карелин 1832 жылғы экспедициясы жұмысының жазба журналында: «Мен бір тамашаны көрдім; ескегіміз қайранға әр тиғен сайын майлакы жасыл бірденелер су бетіне жүзіп шығады. Сол бір үлкен дөңгелек майлақы шелпекшелерді тексеріп көріп едік, Каспийдің батыс жағалауы мен шығыс жағалауы шылқи бөгіп жатқан тап-таза ақ мұнай болып шықты», - деп жазып кеткен [5].

1840 жылды Манғыстауға келіп кеткен ағылшын офицері Дж. Аббот та бұл өлкенің геологиясына ерекше мән берген. Ал, Александровск фортын саларда осы аймақта геодезиялық зерттеу жүргізген М.И.Иванин болса Кертті құдығының қасында тас көмір, Қаратай мен Ақтау арасындағы алқаптан, Бөрлі, Керт, Сырысу құдығының маңынан мұнай мен темір кенінің нышанын байқағанын жазып қалдырады [5]. Форттан 100 аршын жерде Бешаңы кенішінде және Сарытас бұғазынан 14 аршын жерде бурыл көмірдің кеніштері табылды. 1868 жылды осы жерлерден өндірілген шамамен 35 пұт көмірді «Кавказ және Меркурий» қоғамының кемелерінде және Тау-кен ісі департаментінде сынап көреді және ол пайдалануға жарамды, - деп танылады. Бұл ұсыныстардан кейін тау-кен инженері Дорошинге барлау жұмыстарына одан әрі басшылық жасау жүктелді. Экспедиция өз жұмысын 1868 жылдың мамыр айынан бастауы тиіс болды, бірақ 1868 жылғы «Уақытша ереженің» кабылдануына қарсы болған жергілікті қазактардың көтерілісінен кейін экспедицияның жұмысы тоқтайды [2, 8-б].

1871 жылды Манғыстаудағы көмір кендерін аралап көрген патша сарайының кен істері жөніндегі кеңесшісі, инженер, князь Цулукидзе оны өндіріске аса пайдалы, деп табады. Ол Тарталы, Апажар құдықтары маңынан қазылып алынған тас көмірді бүмен жүретін «Бухарец» шхунасында отын ретінде пайдаланды. Нәтижесінде Сарытас айлағынан шығып, Құлалы аралына келіп, одан әрі Тұпқараған мүйісіне дейін 140 шақырым жол жүрген осы сынақтан Манғыстау көмірі сүрінбей етті. «Кавказ және Меркурий» қоғамы теңіз істері басқарушысы, 1-дәрежелі капитан Эльфеберг жергілікті қазактардан қоқтемге дейін елу мың пұт көмір қазып, Николаевская станицасына (қазіргі Баутин порты) жеткізіп беруді өтінді. Бұл Манғыстау кен байлықтарын игерудің бастамасы болды [5].

Манғыстаудағы дәстүрлі кәсіпшілік – киіз басу болды. Жылына 20 данаға дейін киіз басып шығару мүмкін болды. Мұнда ешкі түбітінен де тоқыма бұйымдар дайындалды: жылына 5 дана мойынорағыштар, 100 орамал және 6000 жұп қолғап тоқылған. Қой терісін өндей отыра, жылына 4800 дана он тікті. Түйе жүнінен 5300 данаға дейін шекпен дайындауды [2, 90-91-бб].

Қарастырылып отырған мезетте Манғыстау қазактары мен патшалы Ресей арасында орнықкан қарым-қатынастың қатарында – сауда байланыстарын да атауға болады. Әсіресе, өнеркәсіптің дамуы сауда қатынастарының қарқын алып, кеңеюіне және әртүрлі нысандарының таралуына ықпал жасады. XIX ғасырдың ортасына дейін Қазақстандағы сауда негізінен оңтүстікте – Қокан, Бұхара, Хиуа хандықтарымен және Қытаймен жүргізіліп келді.

Қазақ малы Ресей базарларына XVIII ғасырдың екінші жартысынан бастап көптеп тасыла бастады. Бір ғана 1745 – 1800 жылдар аралығында Орынбор қаласына 2 млн бас мал әкелінген. 1740 – 1770 жылдары әр жылда 36 мыңға таман, 1770 – 1780 жылдары 200 мыңнан

астам мал сатылған [6, 27-б]. XIX ғасырдың ортасынан бастап Қазақстандағы сауда айтарлықтай ұлғайып, көлемі арта бастады. Ресей өніріне өндіріс тауарларын өткізетін нарық және шикізат көзі ретінде Маңғыстау өлкесіне бұрыннан да қызығып жүрген болатын. XIX ғасырдың 80 – 90-жылдарында түбекке Астрахань, Бакуден саудамен бірге балық өндірісімен айналысып жүрген көпестер көшіп келе бастады. «Кәсіпкерлік және көпестерге берілетін сословиелік қуәліктерді тіркейтін Кітап» мәліметтеріне сәйкес, 1900 жылы Маңғыстауда 92 саудагер және олардың 64 дүңгіршік пен 35 тауар қоймасы болды [4, 163-б]. Олардың ішінде 30 ірі саудагерлер, соның ішінде орыстар – 8, армяндар – 10, түркімендер – 7, қалғандары – 5. Алайда, қазақтардан шыққан ірі саудагерлер болған жоқ. 40 адам ұсақ-түйек сататындардың болды. Кәсіпкерлік қуәліктер алу үшін мемлекет кассасына 1900 жылы 3221 рубль төленген. Астраханың 3 гильдиялы көпесі И.Смирновтың жылдық сауда айналымы 40 мың рубльді құрады. Николаевская станицасы, Форт-Александровский слободасы, кейіннен Долгий селосының ірі саудагерлерінің қатарында айырбас сауда мен балық кәсіпшілігін араластыра жүргізетін тұрғындарынан шыққан З.Дубский өзінің інілері, балаларымен, С.Афанасьев, С.Климов, Ф.Шараев, Г.Лбов және т.б. болды. Ұзақ уақыт сауда және балық аулау кәсіпкершілігімен астраханьдық көпестер Г.Франкулов, М.Челябовтар, М.Ериванцев, И.Аваковтар айналысты [4, 164-б].

Сырттан келген саудагерлер, әдетте, дүкеншілікке жергілікті адамды жалдап отырды. Кейін олардың ішінен қазақ дүкеншілері дараланып шыға бастады. Мәселен, 1897 жылы Александровский фортында 15 қазақ дүкенші болса, оның ішінде 4-нің ет сататын дүңгіршіктері болған. 1900 жылы енді 42 қазақ дүкеншінің 16-да ет сататын дүңгіршіктері болған [2, 95-б]. Қазақтар, негізінен, бекіністің ірі саудагерлерінен комиссияға алған тауарлармен сауда жасады. Алайда, мұндай тауарлар саудагер қазақтың жылжымалы, жылжымайтын мүлігі туралы ауыл ағаманы, болыс басқармасы және уезд бастығы бекіткен қуәлігі болса ғана берілетін болды. Мәселен, Райымберді болысындағы Қызырша ауылының қазақтары Мұрын және Сәрсен Құбейтаевтарға, Шора Абдаловқа берілген қуәліктерде «оларда 10 мың рубльге мал мен ақшасы бар», - делінсе, екінші дәрежелі сауда мекемесінің дүкеншісі Ибраі Жаңабаевтың (Түркімен-Адай болысының Құнанорыс ауылы) «200 мыңға малым бар деген қуәлік беру жөніндегі арызы» сақталынған [4, 164-б].

Бұдан несиеге беретін тауардың бағасы оның мүлігі мен малының құнына байланысты болар деп жорамалданады. Мысалы, 1-Бозашы болысына қарайтын Олжашы-Бекен ауылының тұрғыны, ұсақ-түйек сатумен айналысатын Ермек Есенғараев 1889 жылдың 14-шілдесінде Александровский фортында сауда жасап жүрген Астрахань мещанині А.Г.Атанасовтан, құнын және 6 пайыздық өсімін бір жылдан кейін төлейтін болып міндеттеніп, 1265 рубльге тауар алған. Осыдан-ақ тауар қожайынының қаншалықты табысқа ие болатынын аңгаруга болады [2, 95-б]. Алайда, саудагерлердің баю көздері бұл пайыздар емес еді. Ол тауарлардың тұрақты жоғары бағалары және сатып алатын шикізаттың төмен бағалары мен мал болды. Мәселен, 1889 жылдың 8-қарашасында М.Қамысбаев А.Сағадовтан 2000 рубльге тауар алып, оның құнын Александровск бекінісіндегі баға бойынша түйе және кой жүндерімен қайтаратын болып келіседі. Атапмыш келісімнің барлық мәні бір ғана «Александров бекінісіндегі бағамен» деген сөзде болып тұр. Александровский фортындағы слобода саудагерлерінің, сол слобода құрылғаннан бері (XIX ғ. 50-жылдары), өздерінің монополиялы бағалары болған. Егер Маңғыстаудан тысқары жерлерде 1892 – 1909 жылдары жылқы мен түйенің бағасы, жылдары бойынша, 40-120, 60-120 рубль арасында ауытқып тұрса, олардың өлкедегі құны орташа есеппен 17-22 рубль болды [4, 165-б]. Дәл осындағы төмен бағамен мал шаруашылығының басқа да шикізаттары есептелді.

Александровск форты саудагерлері, әсіресе, кавказдық көпестер, жергілікті қазақтарды ашықтан-ашық тонап жүрді. Олар патшалық әкімшілікке оның Орта Азия хандықтарына шабуылы кезінде патша әскерлеріне ере жүріп, біршама көмек көрсеткен болатын. Кавказдан шыққандарды Маңғыстауға қоныс аудартып, оларға толықтай ерік берген. Олар қазақ халқын қанау арқылы жоғалтып алған табыс орындарының өтемақысын артығымен қайтарып алып отырды. Өлкедегі балық аулаушылар мен малшы қазақтардың

қарыздық тәуелділіктері жер-жерден орын алғып отырған. XIX ғасырдың 80 – 90-жылдарында олардың қарыздары көбейгені соншалық, одан құтылудың ешқандай мүмкіндік болмайтында жағдайға жетіп, даулы мәселенің шешімін шығаруға арналған сот үрдістері көбейіп кетті. Алайда, бұл соттардың ешқайсысы да қарызға батқан қазақтың пайдасына шешіле қоймайтыны анық еді. Мысалы, 1889 жылы кавказдық екі гильдия саудагер-көпестері О. Осипов, К. Фараджаев, Рахмен Писах Рабаевтар, Александр Даниил Анисимовтар және басқалары өздерінің өкілдері, отставкідегі полковник Г. Л. Иванов арқылы Маңғыстау қазақтарына қатысты құны 70 мың рубльді құрайтын талап арыз берген. Шарт бойынша, қазақтар алған қарыздарын жартылай ақша, жартылай мал және шикізатпен қайтару керек еді. Алайда, болыс басқармаларының айтуы бойынша, олардың қолында жылқы мен түйелерден басқа ештеңе қалмаған. Уезд бастығы Фоминның өкімі бойынша, арнайы жіберілген атқамінер жігіттер қазақтардың малдарын тартып алғып, оларды бекініске айдап әкетеді. Дегенмен, бұл малды сатып алатын ешкімнің жоқ екені мәлім болды [4, 166-б].

Каспий сырты облысының бастығы Куропаткин өзіне қазақтар шағымданып келгеннен кейін Фоминге «қырғыздардың малын құштеп сатуды тоқтатыңыз» - деген талап қойды және оған «халықты жұтатпауға, көктемге дейін барлық қарыздарын төлеуді талап етпеуге және жағдайы нашар, құнін әзер көріп отырған қырғыздардың малдарын зорлықпен сатуға тыйым салу керек, әйтпесе олар салық төлей алмайды» -, деп кеңес береді. [4, 166-б]. Кейін Куропаткиннің өкімі бойынша, «қырғыз балықшылары мен халқын қанағаны үшін» барлық кавказдықтар Маңғыстаудан жер аударылды. 1898 жылғы халық сотында 95 азаматтық іс, бітімгерлік сотта – 125 іс қаралған [4, 167-б]. Осылардың барлығына қарамастан, өлкедегі сауда-саттық жұмыстары одан әрі дамуын жалғастыра берді. Бұл жағдайды Александровск фортындағы сауда (рубльмен) деректері айғақтайды. Мұнда көрсетілгендей, 1880 – 1890-жылдардағы тауар айналымы, біркелкі болмаса да, жіті көтеріліп келді. Бұл ауытқулардың себебі Ресейден әкелінетін наның азаюы мен астық шықпағандықтан, жүқпалы аурулардан, жұтқа байланысты Маңғыстаудан шикізаттың әкетілуінен болуы мүмкін. 1897 жылдан бастап тауар айналымы қайтадан көтерілді. Сонымен қатар Маңғыстау уезінің адайлары айырбас саудасын тек Ресеймен емес, Хиуа хандығымен де жасаған. Маңғыстау уезінің оңтүстігінде көшпендерілер жолында орналасқан Красноводскінің маңызы күшейді. Бірақ сауда есебі тек XIX ғасырдың соңы жылдарында басталды.

Маңғыстау қазақтары жәрменкелік саудаға да тартыла бастады. Сол кезде қазақ даласында қызмет жасап тұрған ірі жәрменкелердің қатарында Қоянды, Шары, Қарқаралы, Әулиеата, Ойыл және Темір жәрменкелері еді. Осылардың арасында Маңғыстау қазақтарына жақыны Ойыл жәрменкесі болды. XIX ғасырдың екінші жартысында Батыс Қазақстанның Маңғыстау өнірінде Александровск фортынан 25 верст қашықтықта Ханға баба және Жаңа Өзен қалалық жәрменкелерінің негізі қаланып, кейін ірі сауда-айырбас орнына айналған [7]. Маңғыстау қазақтары жәрменкелерге негізінен мал откізіп, өздеріне қажетті тұрмыстық заттарды айырбасқа алғып отырды. Мәселен, 1900 жылы түбек қазақтары Александровск фортына 13 835 бас мал, Ойыл жәрменкесінде – 18 724 бас мал, Хиуада – 293 бас мал, Красноводскіде 399 бас мал сатқан. [8].

Қорыта келе, өлкедегі өнеркәсіп пен сауда қарым-қатынастарының дамуында да жергілікті қазақтардың еркіндікті пайдалана алмай, керісінше шетқақпайланып, отаршылдық саясаттың озбырлығынан толық зардап шеккенін байқауға болады.

Әдебиеттер

1. Н.Ә.Назарбаев. Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру // Егемен Қазақстан. 12-сәуір, 2017 жыл.
2. Жумашева Г.С. Политика царизма на Мангышлаке (30-е годы XIX – нач. XX в.в.). – А., 2003.

3. <https://egemen.kz>. Шынтемірқызы Г. Маңғыстауда балық шаруашылығын қалпына келтіру – шешімін табуы тиіс мәселе / Егемен Қазақстан. 11-сәуір, 2018.
4. М.С.Тұрсынова. XIX ғасырдың екінші жартысындағы Маңғышлақ қазақтары. – А., 2015.
5. [https://www.wikiwand.com/kk. Маңғыстау тариҳы](https://www.wikiwand.com/kk.Маңғыстау_тариҳы).
6. Джордж Демко. Орыстардың Қазақстанды отарлауы (1896 – 1916). – А., 1997. – 230 б.
7. <http://g.engine.org> Демеуова Н.Қ. XIX ғ. екінші жартысы – XX ғ. басындағы Батыс Қазақстандағы жәрмеңкелер: тарихи талдау (1867-1917 ж.ж.).
8. <http://emirb.org>. Құрманбеков Б. Батыс Қазақстанда сауданың дамуы.

Г. Б. Камиева

Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова, Актау, Казахстан

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МАНГИСТАУ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX-НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Аннотация. в статье рассматривается вовлечение Казахстана в российские рыночные отношения, основные отрасли производства Мангистау до начала XX века – рыболовство, тюленевские промыслы, добыча и добыча соли, развитие местных традиционных промыслов, торговых связей, состояние рабочих из представителей местной национальности.

Ключевые слова: рыбное хозяйство, тюленевские промыслы, соледобыча, торговля, ярмарки.

G.B. Kamieva

Caspian University of technology and engineering named after sh.Yessenov, Aktau, Kazakhstan

SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF MANGYSTAU IN THE SECOND HALF OF THE XIX - EARLY XX CENTURIES

Abstract. the article discusses the involvement of Kazakhstan in Russian market relations, the main industries in Mangystau before the beginning of the XX century – fishing, seal fishing, salt mining and mining, the development of local traditional industries, trade relations, the state of workers of local nationalities.

Key words: fishing, seal fishing, salt production, trade, fairs.

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 подрисуочными 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 пояснить в примечании. Иллюстративные материалы представляются в форматах: для фото, рисунков — tiff или jpg (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. Подрисуочные подписи даются отдельным списком, 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».

МАЗМУНЫ

1-БӨЛІМ. МҰНАЙ ЖӘНЕ ГАЗ ҮҢҒЫМАЛАРЫН ИГЕРУ ЖӘНЕ БҮРҒЫЛАУ, ГЕОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРЕІ	3
<i>Ергалиев А.А.</i>	
С.БАЛҒЫМБАЕВ КЕН ОРНЫ БОЙЫНША ЖУРГІЗІЛГЕН	3
ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІ ТАЛДАУ	
<i>Ергалиев А.А.</i>	
С. БАЛҒЫМБАЕВ КЕН ОРНЫНЫң ИГЕРУІН ТАЛДАУ	8
<i>Садретдинов Р.Ф., Быстрова И.В., Смирнова Т.С.</i>	
КӨМІРСУТЕКТЕР КЕН ОРЫНДАРЫН ИГЕРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ	
МАҚСАТЫНДА ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ІЗДЕНІСТЕРДІ ҚАУПСІЗ	
ЖУРГІЗУДЕГІ КАСПИЙ ТЕҢІЗІНІҢ СОЛТУСТІК-БАТЫС БӨЛІГІ ТҮБІНІҢ	
ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫНЫң РӨЛІ	12
<i>Быстрова И.В., Смирнова Т.С.</i>	
СОЛТУСТІК-БАТЫС КАСПИЙ МАҢЫ ЮРА-БОР КЕШЕНІНІҢ	
ПАЛЕОТЕКТОНИКАЛЫҚ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН МҰНАЙ-ГАЗДЫЛЫҒЫ	16
<i>Нұрсұлтанова С.Н., Қанаев А.А.</i>	
ОҢТҮСТІК ТОРҒАЙ МГА-НЫң АҚСАЙ УЕЗДІК АНТИКЛИНАЛДЫҚ ЮРА	
ЖӘНЕ БОР ШӘГІНДІЛЕРІНІҢ МҰНАЙ-ГАЗДЫЛЫҚ КЕЛЕШЕГІ	21
<i>Атауова А.С.</i>	
ӨНДІРІСТІК-ГЕОФИЗИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ШҰҒЫЛ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ	
ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРАЛАР КЕЗІНДЕГІ РӨЛІ	24
<i>Икласова Ж.У., Сулейменова М.У.</i>	
ЖАҢАЖОЛ КЕН ОРНЫНДА МҰНАЙ ӨНДІРУ ҮШІН БАҒЫТТАЛҒАН-	
ҚӨЛДЕНЕҢ ҮҢҒЫМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ НЕГІЗДЕМЕСІ	29
<i>Икласова Ж.У., Ерніязова А.Г.</i>	
ТІК ЖӘНЕ ҚӨЛДЕНЕҢ ҮҢҒЫМАЛАРДАН ЖОҒАРЫ ТҮТҚЫР ӨНІМДЕРДІ	
ӨНДІРУ ҮШІН ШТАНГАЛЫҚ СОРҒЫ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫң ТІЗБЕКТІ ЖЕТЕГІН	
ҚОЛДАНУДЫҢ ҰТЫМДЫ АЙМАҒЫН НЕГІЗДЕУ	34
<i>Икласова Ж.У., Қуанғали К.А., Мухамбетқызы Г.</i>	
ҚОЙНАУҚАТТЫҚ ҚЫСЫМ КАРТАЛАРЫНЫң ДҮРҮСТЫҒЫН БАҚЫЛАУ	39
<i>Рахметуллин М.А., Етімбай М.Н.</i>	
БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫң КЕН ОРЫНДАРЫНДА ЖОҒАРЫ ТҮТҚЫР МҰНАЙ	
ӨНДІРУ ЖӘНЕ ДАЙЫНДАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ	43
<i>Құлмаганбетов Д. Е., Молдабеков М.С.</i>	
ЦИРКУЛЯЦИЯСЫЗ ЖАРЫЛҒАН ЖЫНЫСТАРДЫ БҮРҒЫЛАУ	48
2-БӨЛІМ. МҰНАЙХИМИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯ МӘСЕЛЕЛЕРЕІ	54
<i>Кенжегалиев А., Ишмухамбетова Н.К., Кулбатыров Д.К., Жаксиева Г.Р., Тыныштықова Г.Г.</i>	
«ДОССОРМҰНАЙГАЗ» МГӘБ ҚЫЗМЕТ АЙМАҒЫНДАҒЫ ТОПЫРАҚ ПЕН	
ӨСІМДІКТЕРДІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ	54
<i>Шустов А. И., Н. Н. Попов, В.А. Кысыков, Н. Ф. Горбунова, В. В. Кирикович, Қанбетов А.Ш.</i>	
КАСПИЙ ТЕҢІЗІНІҢ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ СЕКТОРЫНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ	
ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ ШОҒЫРЛАНУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ ЖӘНЕ ЖАППАЙ ТЕҢІЗ	
БРАКОНЬЕРЛІГІ – КАСПИЙДІҢ БИРЕГЕЙ ФАУНАСЫНЫң ЖОҒАЛУЫНЫң	
СОЗЫЛМАЛЫ ФАКТОРЫ	64
<i>Бейсенова Р.Р., Омарова Т.С.</i>	
АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАНЫң ЛАСТАНЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ҚАРАҒАНДЫ	
ҚАЛАСЫ ХАЛҚЫНЫң ДЕНСАУЛЫҒЫНА ҚАУПТІ БАҒАЛАУ	74

3-БӨЛІМ. ЭНЕРГЕТИКА, ҚӨЛІК ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МӘСЕЛЕЛЕРІ	79
<i>Нұрымов Қ.Д., Медетов Ш.М.</i>	
ҚИЫН ЖАҒДАЙЛАРДА ЖҰМЫС ЖАСАЙТАН ҮҢҒЫМАЛЫҚ ШТАНГЛІ СОРАПТЫҢ ҚОРҒАНЫШ ЖАБДЫҒЫН ЖЕТІЛДІРУ	79
4-БӨЛІМ. АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ФИЗИКАЛЫҚ-МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР	87
<i>Абдиғалиева А.Н.</i>	
ИЗОТРОПТЫ ТУРБУЛЕНТТІЛІК ҚҰРЫЛЫМЫНА МАГНИТ ӨРІСІНІҢ ӘСЕРІН МОДЕЛДЕУ ҮШІН IPI ҚҰЙЫН ӘДІСІ	87
<i>Кубашева А.А.</i>	
БІЛІМ БЕРУДЕГІ ИННОВАЦИЯЛАРДЫ АҚПАРАТТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ МУМКІНДІКТЕРІ	96
5-БӨЛІМ. ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК-ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР	100
<i>Жұлдызбаев Ш.Ш., Әлжанова Н.Ш.</i>	
БИЗНЕСТІ ДАМЫТУҒА КОРПОРАТИВТІК-ӘЛЕУМЕТТІК ЖАУАПКЕРШІЛІК ҚАҒИДАТТАРЫН ЕҢГІЗУ БОЙЫНША ШЕТЕЛДІК ТӘЖІРИБЕНИҢ КЕЙІР АСПЕКТИЛЕРІ	100
<i>Гилажсов Н.Е., Тұлтабаев С.Ч.</i>	
ӨНДІРІСТІК ҚЫЗМЕТІНЕ БАЙЛАНЫС КАНАЛДАРЫНЫҢ ӘСЕРІ	105
<i>Қалықов Б.А., Джетписова А.Б.</i>	
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС ҰЙЫМДАРДЫҢ ҚЫЗМЕТІН ДАМЫТУДАҒЫ МӘСЕЛЕЛЕРДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ	108
<i>Абдулин Д.Б., Қарібжанов Б.Б.</i>	
БИЗНЕС-МОДЕЛЬДІ КОМПАНИЯНЫ СТРАТЕГИЯЛЫҚ БАСҚАРУДА ҚОЛДАНУ ТҮРФЫСЫНАН ЗЕРТТЕУ	113
<i>Амангельдинов Д.Е.</i>	
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҮРАҚТЫ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	120
<i>Байдалинова А.С., Урынбасарова Д.Т.</i>	
АҚ «КАСПИЙ МҰНАЙ» БИЗНЕС-МОДЕЛІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ	126
<i>Байдалинова А.С., Ерсайн А.Т.</i>	
АҚ «КАСПИЙ МҰНАЙ» ҚАРЖЫЛЫҚ ТҮРАҚТЫЛЫҒЫН БАСҚАРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	130
<i>Байдалинова А.С., Цой А.А.</i>	
ӨНЕРКӘСПТІК КӘСПОРЫНДАРДЫҢ ТҮРАҚТЫ ДАМУЫН БАСҚАРУ ТИМДІЛІГІН БАСҚАРУ ЖӘНЕ ДИАГНОСТИКАЛАУ ӘДІСТЕРІ	135
<i>Байдалинова А.С., Балгабай И.А.</i>	
ФОРСАЙТ ТЕХНОЛОГИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ МҰНАЙ-ГАЗ КОМПАНИЯСЫНДА ТҮРАҚТЫ ДАМУДЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ	140
<i>Куанышкалиева А.Ж., Айманова Г.Р., Нигметова М.Т.</i>	
СТАНДАРТТАНДЫРУ КӘСПОРЫНДА САПА МЕНЕДЖМЕНТИНІҢ ҚАЗІРГІ МЕХАНИЗМІНІҢ МАҢЫЗДЫ ҚҰРАЛЫ	146
<i>Айманова Г.Р., Куанышкалиева А.Ж.</i>	
ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ ТҮЛЕКТЕРІНІҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН ЖАҚСАРТУ МАҚСАТАНЫНДА ОҚУ ПРОЦЕСІНЕ АЖЖ ЕҢГІЗУДІҢ ТИМДІЛІГІ	149
<i>Жандауов Б.М., Джетписова А.Б.</i>	
ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ МІНЕЗ-ҚҰЛҚЫН БАСҚАРУ АРҚЫЛЫ ӨНДІРІСТІК ПРОЦЕСТЕРДІ ЖЕТІЛДІРУ	152
<i>Қамиева Г.Б.</i>	
ХІХ ФАСЫРДЫҢ ЕКІНШІ ЖАРТЫСЫ – ХХ ФАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ МАҢЫСТАУДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ДАМУЫ	158

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ, БУРЕНИЯ И РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН	
<i>Ергалиев А.А.</i>	3
АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЙ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МЕСТОРОЖДЕНИЮ С. БАЛГИМБАЕВ	3
<i>Ергалиев А.А.</i>	
АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ С. БАЛГИМБАЕВ	8
<i>Садретдинов Р.Ф., Быстрова И.В., Смирнова Т.С.</i>	
РОЛЬ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДНА СЕВЕРО- ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ В БЕЗОПАСНОМ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ С ЦЕЛЬЮ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ УГЛЕВОДОРОДОВ	12
<i>Быстрова И.В., Смирнова Т.С.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ЮРСКО-МЕЛОВОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРО- ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ	16
<i>Нурсултанова С.Н., Канаев А.А.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЮРСКИХ И МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АКСАЙСКОЙ ГОРСТ-АНТИКЛИНАЛИ ЮЖНО-ТУРГАЙСКОЙ НГО	21
<i>Атаяуова А.С.</i>	
РОЛЬ ПРОМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ПОДБОРЕ ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ	24
<i>Икласова Ж.У., Сулейменова М.У.</i>	
ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАПРАВЛЕННО-ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЖАНАЖОЛ	29
<i>Икласова Ж.У., Ерниязова А.Г.</i>	
ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦП ШСНУ ДЛЯ ДОБЫЧИ ВЫСОКОВЯЗКИХ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН	34
<i>Икласова Ж.У., Қуанғали Қ.А., Мұхамбетқызы Г.</i>	
КОНТРОЛЬ ДОСТОВЕРНОСТИ КАРТ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ	39
<i>Рахметуллин М.А., Бітімбай М.Н.</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ И ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА	43
<i>Кулмаганбетов Д.Е., Молдабеков М.С.</i>	
БУРЕНИЕ ТРЕЩИНОВАТЫХ ПОРОД БЕЗ ВЫХОДА ЦИРКУЛЯЦИИ	48
ГЛАВА 2. ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕХИМИИ И ЭКОЛОГИИ	54
<i>Кенжегалиев А., Ишмухамбетова Н.К., Кулбатыров Д.К., Жаксиева Г.Р., Тыныштыкова Г.Г.</i>	
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ЗОНЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НГДУ «ДОССОРМУНАЙГАЗ»	54
<i>Шустов А. И., Н. Н. Попов, В. А. Кысыков, Н. Ф. Горбунова, Кирикович В. В., Канбетов А.Ш.</i>	
ПРОБЛЕМЫ КОНСОЛИДАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В КАЗАХСТАНСКОМ СЕКТОРЕ КАСПИЙСКОГО МОРЯ И ТОТАЛЬНОЕ МОРСКОЕ БРАКОНЬЕРСТВО – ХРОНИЧЕСКИЙ ФАКТОР УТРАТЫ УНИКАЛЬНОЙ ФАУНЫ КАСПИЯ	64

Бейсенова Р.Р., Омарова Т.С.

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА КАРАГАНДЫ В СВЯЗИ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА 74

ГЛАВА 3. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ, ТРАНСПОРТА И СТРОИТЕЛЬСТВА 79

Нұрымов Қ.Д., Медетов Ш.М.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАЩИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ СКВАЖИННОГО ШТАНГОВОГО НАСОСА, РАБОТАЮЩЕГО В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ 79

ГЛАВА 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ 87

Абдигалиева А.Н.

МЕТОД КРУПНЫХ ВИХРЕЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СТРУКТУРУ ТУРБУЛЕНТНОСТИ 87

Кубашева А.А.

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕШЕНИЯ 96

ГЛАВА 5. ЭКОНОМИКА И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ 100

Жулдасбаев Ш.Ш., Альжанова Н.Ш.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПО ВНЕДРЕНИЮ ПРИНЦИПОВ КОРПОРАТИВНО-СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА 100

Гилажсов Н.Е., Тултабаев С.Ч.

ВЛИЯНИЕ КАНАЛОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ОПЕРАЦИОННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕХА 105

Калыков Б.А., Джетписова А.Б.

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПРОБЛЕМ В РАЗВИТИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 108

Абдулин Д.Б., Карабджанов Б.Б.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ С ПОЗИЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ЕЕ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ КОМПАНИЕЙ 113

Амангельдинов Д.Е.

ОСОБЕННОСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА 120

Байдалинова А.С., Урынбасарова Д.Т.

ФОРМИРОВАНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ АО «КАСПИЙ НЕФТЬ» 126

Байдалинова А.С., Ерсайн А.Т.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ АО «КАСПИЙ НЕФТЬ» 130

Байдалинова А.С., Цой А.А.

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 135

Байдалинова А. С., Балгабай И.А.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРСАЙТ 140

Куанышкалиева А.Ж., Айманова Г.Р., Нигметова М.Т.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАК ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ СОВРЕМЕННОГО МЕХАНИЗМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ 146

Айманова Г.Р., Куанышкалиева А.Ж.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ САПР В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ 149

Жандауов Б.М., Джетписова А.Б.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ЧЕРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ ПОВЕДЕНИЕМ РАБОТНИКОВ 152

Камиева Г. Б.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МАНГИСТАУ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX-НАЧАЛЕ XX ВЕКА 158

CONTENTS

CHAPTER 1. PROBLEMS OF GEOLOGY, DRILLING AND DEVELOPMENT OF OIL AND GAS WELLS	
<i>Yergaliyev A.A.</i>	3
ANALYSIS OF WELL TESTING STUDIES CONDUCTED ON S. BALGIMBAYEV FIELD	3
<i>Yergaliyev A.A.</i>	8
DEVELOPMENT ANALYSIS OF S. BALGIMBAYEV FIELD	8
<i>Sadretdinov R.F., Bystrova I.V., Smirnova T.S.</i>	
THE ROLE OF THE GEOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE BOTTOM OF THE NORTHWESTERN PART OF THE CASPIAN SEA IN THE SAFE CONDUCT OF ENGINEERING AND GEOLOGICAL SURVEYS FOR THE DEVELOPMENT AND EXPLOITATION OF HYDROCARBON DEPOSITS	12
<i>Bystrova I.V., Smirnova T.S.</i>	
FEATURES OF PALEOTECTONIC DEVELOPMENT AND OIL AND GAS POTENTIAL OF THE JURASSIC-CRETACEOUS COMPLEX OF THE NORTHWESTERN CASPIAN SEA	16
<i>Nursultanova S.N., Kanaev A.A.</i>	
PROSPECTS OF OIL AND GAS POTENTIAL IN THE JURASSIC AND CRETACEOUS DEPOSITS OF THE AKSAY GORST-ANTI-CLINAL OF THE SOUTH TURGAY OGI	21
<i>Atauova A.</i>	
THE ROLE OF PRODUCTIVE LOG TEST (PLT) WHILE PLANNING OF WORKOVERS PROGRAM	24
<i>Iklasova Zh.U., Suleimenova M.U.</i>	
JUSTIFICATION OF THE USE OF DIRECTIONAL HORIZONTAL WELLS FOR OIL PRODUCTION AT THE ZHANAZHOL FIELD	29
<i>Iklasova Zh.U., Eriyazova A.G.</i>	
JUSTIFICATION OF THE RATIONAL APPLICATION OF THE CHAIN DRIVE OF THE ROD PUMPING UNIT FOR THE EXTRACTION OF HIGH-VISCOSITY PRODUCTS FROM VERTICAL AND HORIZONTAL WELLS	34
<i>Iklasova Zh.U., Kuangali K.A., Mukhambetkyzy G.</i>	
MONITORING THE RELIABILITY OF RESERVOIR PRESSURE MAPS	39
<i>Rakhmetullin M.A., Bitimbay M.N.</i>	
IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION AND PREPARATION OF HIGH-VISCOSITY OILS IN THE FIELDS OF WESTERN KAZAKHSTAN	43
<i>Kulmagambetov D.E., Moldabekov M.S.</i>	
CLOSED HOLE CIRCULATION DRILLING OF FRACTURED FORMATION	48
CHAPTER 2. PROBLEMS OF PETROCHEMISTRY AND ECOLOGY	54
<i>Kenzhegaliev A., Ishmukhambetova N.K., Kulbatyrov D.K., Zhaksieva G.R., Tynyshtykova G.G.</i>	
ECOLOGICAL STATE OF SOIL AND VEGETATION IN THE AREA OF ACTIVITY OF NGDU DOSSORMUNAIGAS	54
<i>Shustov A.I., Popov N.N., Kysykov V.A., Gorbunova N.F., Kirikovich V.V., Kanbetov A.Sh.</i>	
THE PROBLEMS OF CONSOLIDATING ENVIRONMENTAL RESEARCH IN THE KAZAKHSTAN SECTOR OF THE CASPIAN SEA AND TOTAL SEA POACHING ARE A CHRONIC FACTOR IN THE LOSS OF THE UNIQUE FAUNA OF THE CASPIAN	64
<i>Beisenova R.R., Omarova T.S.</i>	
ASSESSMENT OF THE RISK TO THE HEALTH OF THE POPULATION OF THE CITY OF KARAGANDA IN CONNECTION WITH ATMOSPHERIC AIR	74

POLLUTION	
CHAPTER 3. PROBLEMS OF ENERGY, TRANSPORT AND CONSTRUCTION	79
<i>Nurimov K.D., Medetov Sh.M.</i>	
IMPROVEMENT OF THE PROTECTIVE EQUIPMENT OF THE DOWNHOLE ROD PUMP OPERATING IN DIFFICULT CONDITIONS	79
CHAPTER 4. INFORMATION TECHNOLOGIES AND PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES	87
<i>Abdigaliyeva A.N.</i>	
THE LES METHOD FOR LARGE-EDDY SIMULATION OF THE MAGNETIC FIELD EFFECT ON THE STRUCTURE OF ISOTROPIC TURBULENCE	87
<i>Kubasheva A.A.</i>	
PROBLEMS OF INFORMATION SUPPORT OF INNOVATIONS IN EDUCATION AND THE POSSIBILITY OF THEIR SOLUTION	96
CHAPTER 5. ECONOMICS AND SOCIAL AND HUMANITIES	100
<i>Zhuldasbayev Sh. Sh., Alzhanova N. Sh.</i>	
SOME ASPECTS OF FOREIGN EXPERIENCE IN IMPLEMENTING THE PRINCIPLES OF CORPORATE AND SOCIAL RESPONSIBILITY IN BUSINESS DEVELOPMENT	100
<i>Gilazhov N.E., Tultabaev S.Ch.</i>	
INFLUENCE OF COMMUNICATION CHANNELS ON THE OPERATING ACTIVITIES	105
<i>Kalykov B.A., Jetpissova A.B.</i>	
ANALYSIS AND ASSESSMENT OF PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT OF ACTIVITIES OF NON-PROFIT ORGANIZATIONS	108
<i>Abdulin D.B., Karibjanov B.B.</i>	
RESEARCH OF THE BUSINESS MODEL FROM THE POINT OF VIEW OF ITS APPLICATION IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF THE COMPANY	113
<i>Amangeldinov D.E.</i>	
FEATURES OF KAZAKHSTAN'S SUSTAINABLE DEVELOPMENT	120
<i>Baidalinova A.S., Urynbassarova D.T.</i>	
FORMATION OF A BUSINESS MODEL OF JSC «CASPIY NEFT»	126
<i>Baidalinova A.S., Yersain A.T.</i>	
PROBLEMS AND PROSPECTS OF FINANCIAL STABILITY MANAGEMENT OF JSC «CASPIY NEFT»	130
<i>Baidalinova A.S., Tsoi A. A.</i>	
METHODS OF MANAGEMENT AND DIAGNOSTICS OF THE EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES	135
<i>Baidalinova A.S., Balgabay I.A.</i>	
ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN AN OIL AND GAS COMPANY BASED ON FORESIGHT TECHNOLOGY	140
<i>Kuanyshkaliyeva A., Aimanova G., Nigmetova M.</i>	
STANDARDIZATION AS AN IMPORTANT TOOL OF A MODERN QUALITY MANAGEMENT MECHANISM IN AN ENTERPRISE	146
<i>Aimanova G., Kuanyshkaliyeva A.</i>	
EFFICIENCY OF CAD IMPLEMENTATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN ORDER TO IMPROVE THE COMPETITIVENESS OF UNIVERSITY GRADUATES	149
<i>Zhandaurov B.M., Jetpissova A.B.</i>	
IMPROVING PRODUCTION PROCESSES THROUGH EMPLOYEE BEHAVIOR MANAGEMENT	152
<i>Kamieva G.B.</i>	
SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF MANGYSTAU IN THE SECOND HALF OF THE XIX - EARLY XX CENTURIES	158

Атырау мұнай газ университетінің хабаршысы
Ғылыми журнал

Материалдарды компьютерде беттеп, баспадан
шығарған Атырау мұнай және газ
университетінің Баспа орталығы. Басуға
17.06.2021ж. қол қойылды.
Пішімі A4. Көлемі 20 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 17.06.2021 г.
Формат А4. Объем 20 п.л. Тираж 100 экз.