**РЕФЕРАТ**

ЛАТЫШ А.А. Разработка месторождений нефти и газа в Краснодарском крае (курсовая работа) 46 л.текста,6 рисунков,17 источников.

 РЕФЕРАТ. Курсовая работа состоит из введения,3 глав и заключения. Объектом исследования являются горючие ископаемые. Цель работы- рассмотрение нефтегазовых месторождений в Краснодарском крае с изучением целесообразности их разработки.

В работе приведена характеристика углеводородных месторождений. Описана история их возникновении и разработки .

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: углеводороды, нефтегазовые месторождения, разработка.

Составила А.А.Латыш

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

***«*КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Кафедра региональной и морской геологии**

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение курсовой работы по дисциплине**

**«Общая геология»**

Студент Латыш Анастасия Андреевна, 12 группа ­\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.,группа)

Тема курсовой работы Месторождения нефти и газа в Краснодарском крае

Утверждена на заседании кафедры от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

Срок защиты работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Краткая аннотация задания (указывается цель работы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Научный руководитель,

старший преподаватель кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.Н. Зуб

Заведующий кафедрой.

д-р г.-м. н., профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И.Попков

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А.Латыш

Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ……………...…………………………………………………………...4

1. НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ…… .…...6

 1.1Структура нефтяной отрасли…………………………………………………..6

 1.2 История разработки нефтяных месторождений в Краснодарском крае……9

 1.3 Основные месторождения нефти в Краснодарском крае…………………..11

 1.4 Проблемы нефтедобычи…………………………………………………...…17

 1.5 Перспективы развития отрасли……………………………………………....18

2. ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ…………………..………………………...20

 2.1 Значение отрасли и ее структура ……………………………………………20

 2.2 История развития газовой отрасли в Краснодарском крае………………...22

 2.3 Основные газовые месторождения в Краснодарском крае….……………..34

3.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ………………………………………………………..36

3.1 Тектоника…………………………………………………………………...…..36

3.2 Нефтегазоносность………………………………………………………..……38

3.3 Свойства и состав нефти и газа в Краснодарском крае……………………..41

ЗАКЛЮЧЕНИЕ………………….……………………………………………….....45

Список использованных источников……………………………………………...46

CD – Текст курсовой работы с иллюстрациями

**ВВЕДЕНИЕ**

В недрах Краснодарского края открыто более 60 видов полезных ископаемых. В основном они залегают в предгорных и горных районах. Имеются запасы нефти, природного газа, мергеля, мрамора, известняка и т.д. Краснодарский край старейший нефтедобывающий район России. Добыча нефти начата с 1864 года.

Краснодарский край является родиной отечественной нефтяной промышленности. В разработке находится 69 месторождений нефти, основные из них расположены в западной и центральной части предгорий (Абинский, Северский, Апшеронский, Славянский районы). Из недр края ежегодно извлекается 1,9 млн. т нефти, добыча природного газа доведена до 3 млрд. м³.

Разработка многопластовых месторождений, содержащих различные виды углеводородных флюидов (нефть, газ, газоконденсат и вода), является сложной оптимизационной задачей, от грамотного решения которой зависит, насколько эффективно и рационально будут эксплуатироваться недра.

Под месторождением нефти и газа понимается совокупность залежей, приуроченных к общему участку земной поверхности. Месторождение нефти и газа — скопление углеводородов (нефти, газа и газоконденсата) в одной или нескольких залежах, связанных территориально, общностью геологического строения и нефтегазоностности. Под территориальной связаностью нескольких залежей понимается общность их внешнего контура, то есть полное или частичное перекрытие их контуров в проекции на земную поверхность. Площадь месторождений нефти и газа обычно составляет первые десятки сотен км², известны и гигантские по площади месторождения, площадь которых более 1000 км².

**Объектом исследований** в данной курсовой работе являются горючие ископаемые , а **предметом их исследования** - разработка их месторождений.

**Методами исследования** выступают: анализ, сравнение и обобщение имеющийся информации по заданной теме.

**Целью** данной работы является рассмотрение нефтегазовых месторождений в Краснодарском крае с изучением целесообразности их разработки.

Для решения поставленной цели решались следующие **задачи**:

- проведение литературного обзора по данной тематике;

- рассмотрение основных геологических характеристик месторождений нефти и газа в Краснодарском крае;

- изучение основных нефтегазовых месторождений Краснодарского края.

**1.СУЩНОСТЬ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

В настоящее время такой вид топлива, как нефть, имеет уникальное и огромное значение. Нефтяная промышленность — это крупный народнохозяйственный комплекс, который живет и развивается по своим закономерностям. Нефть — наше национальное богатство, источник могущества страны, фундамент ее экономики.

Значение нефти в народном хозяйстве велико: это сырье для нефтехимии в производстве синтетического каучука, спиртов, полиэтилена, широкой гаммы различных пластмасс и готовых изделий из них, искусственных тканей; источник для выработки моторных топлив (бензина, керосина, дизельного и реактивных топлив), масел и смазок, а также котельного печного топлива (мазут), строительных материалов (битумы, гудрон, асфальт); сырье для получения ряда белковых препаратов, используемых в качестве добавок в корм скоту для стимуляции его роста.

Россия — единственная среди крупных промышленно развитых стран мира, которая не только полностью обеспечена нефтью, но и в значительной мере экспортирует топливо. Велика ее доля в мировом балансе топливно-энергетических ресурсов, например по разведанным запасам нефти — около 10%.

 **1.1Структура нефтяной отрасли**

Нефтяная промышленность обеспечивает поиск и разведку нефтяных месторождений, бурение и освоение нефтяных скважин, добычу нефти и конденсата, сбор, подготовку и транспортирование нефти и газа, обустройство промыслов и переработку нефтяного газа.В нефтяной промышленности на всех, стадиях деятельности, в том числе при бурении и непосредственной добыче нефти, применяются всевозможные машины и оборудование, обеспечивающие нормальное проведение рабочего процесса.

Составной частью топливно-энергетического комплекса Краснодарского края является нефтегазовый комплекс, устойчивая работа которого определяет развитие и стабильное функционирование хозяйственного комплекса и социальной сферы края.

В соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. приоритетными направлениями развития нефтегазового комплекса Краснодарского края являются:

- привлечение инвестиций в геологоразведку и разработку месторождений углеводородного сырья;

- разработка месторождений на шельфе Азовского и Черного морей;

- внедрение новых технологий добычи и переработки нефти и газа;

- повышение эффективности использования ресурсов.

Нефтегазовый комплекс включает в себя предприятия нефтегазодобычи, нефтепереработки и нефтепродуктообеспечения.

Особенность нефтяной промышленности заключается в том, что это – добывающая отрасль. Опыт работы по стандартизации типовых технологических процессов весьма незначителен даже в машиностроительных отраслях, где стандартизация имеет более длительный путь развития , чем в нефтяной промышленности. Эта особенность нефтяной промышленности, где объектами стандартизации служат в основном технологические процессы при бурении скважин в добыче нефти, из-за отсутствия достаточного опыта в области стандартизации технологических процессов и в силу специфики последней затрудняла проведение работ по стандартизации такими же темпами как и в машиностроительных отраслях.

*Нефтеперерабатывающая отрасль*.

 Нефтеперерабатывающая отрасль Краснодарского края представляют 3 крупных предприятия, 1 средний НПЗ и 1 мини НПЗ.

Общий объём переработки нефти в Краснодарском крае в 2014 году составил 20,9 млн тонн .[11]

•Общая мощность НПЗ(2015 г.) —23,22 млн.тонн в год ;

•Переработано нефтепродуктов (2010г.) — 11643,9 тыс. тонн;

•Производство автомобильного бензина в 2010 году — 232,4 тыс. тонн;

•Производство дизельного топлива — 3,26 млн.т.

•Объем транспортировки нефти(2015 г.) — 93 млн тонн в год.

Географическое положение Краснодарского края благоприятно для экспорта нефти и нефтепродуктов. В результате скоординированных действий нефтеперерабатывающих производств и организаций, занимающихся транспортировкой нефти и нефтепродуктов, данная отрасль успешно развивается.

Успешно реализуется проект реконструкции ООО «РН-Туапсинский НПЗ», а также модернизация производства ООО «Афипский НПЗ» и ООО «Ильский НПЗ».

Стратегическая цель - увеличение объемов переработки нефти на территории Краснодарского края, повышение качества выпускаемой продукции.

Основная задача нефтеперерабатывающей отрасли - осуществление реконструкции действующих на территории края нефтеперерабатывающих заводов с целью увеличения их загрузки и полноты переработки углеводородного сырья, что позволит выпускать высококачественное автомобильное топливо и масла, соответствующие международным стандартам.

Основная доля поступления нефтепродуктов в Краснодарский край происходит по железной дороге. Рынок нефтепродуктообеспечения Кубани, составляет более 30 % потребления в Южном Федеральном округе. В целом рынок нефтепродуктообеспечения Краснодарского края достаточен для удовлетворения существующего спроса. В связи с этим стратегической целью является ориентация будущего инвестиционного потенциала отрасли на повышение качества обслуживания и предоставляемых услуг. В этих целях ОАО «НК «Роснефть» и ОАО «НК «Лукойл» реализуются на территории края проекты строительства АЗС олимпийского формата.

**1.2** **История разработки нефтяных месторождений в Краснодарском крае**

Еще в 50-х годах XIX века на Тамани велась добыча нефти из колодцев, причем в год добывали от 1000 до 3000 ведер. В 1864 г. полковником А. Н. Новосильцевым в долине реки Кудако, близ станицы Киевской (Крымский район), была пробурена первая в России нефтяная скважина, дававшая до 20 т нефти в сутки. На памятнике первой нефтяной скважине высечены слова академика И. М. Губкина: «Долина реки Кудако является колыбелью нефтяной промышленности России». В 1865 г. были проведены изыскания, которые подтвердили наличие нефтеносных толщ, а к 1870 г. на Кубани уже добывалось около 170 млн. пуд. нефти. К нефтеносным районам Кубани проявляли интерес не только российские промышленники (Нобель, Гукасов), но и иностранные компании. Добыча нефти в большинстве случаев велась весьма простыми способами. Из колодцев глубиной до 24 м бадьями, с помощью ворота, черпали нефть, затем кипятили в котлах, а всплывший мазут использовали для смазки колес, конской сбруи, кожаной обуви и т.д.

Кубанская нефть, отличающаяся высоким качеством, добывается в основном фонтанным способом. К сожалению, в настоящее время большинство месторождений (70% запасов нефти на Кубани), уже выработано до глубины 3000 м. Более глубокое бурение сказывается на себестоимости продукции. Необходимо применение новейших технологий добычи, а также поиск и разработка новых месторождений, в том числе разведка шельфовых районов Азовского и Черного морей. Подавляющее большинство месторождений сосредоточено на левобережье Кубани, в районе станиц Северской и Ахтырской, в Абинском районе, долине реки Псекупс и в Анастасиевско-Троицком нефтеносном бассейне.

Основными «долгожителями» являются Хадыженские и Славянские месторождения. Они эксплуатируются уже более 40 лет. К числу самых «молодых» можно отнести Сладковско-Морозовское месторождение.

Переработка нефти осуществляется на нефтеперерабатывающих заводах — Краснодарском (вступил в строй в 1911 г.) и Туапсинском (пущен в эксплуатацию в 1929 г.). Кроме местной нефти, заводы края используют и привозную.

На нефтеперегонных заводах получают автобензин, дизтопливо, керосин, битум, мазут, газ жидкий бытовой и другие нефтепродукты. Продукция нефтезаводов края имеет важное народнохозяйственное значение. До 70% продукции Туапсинского нефтезавода идет на экспорт.

Первый бензин из переработки нефтяного газа был получен в августе 1924, после открытия в Грозном газолинового завода. К 1940 году их число достигло восьми.

На Кубани нефтяная лихорадка началась с 1792 года – времени появления здесь черноморских казаков на подаренных им Екатериной II землях Тамани и Кубани, где, как уже отмечалось в Указе, «...во многих местах идет дёготь». Этот «дёготь» собирался вёдрами, использовался в хозяйстве, на судах флотилии и считался достоянием войсковой казны. После указа в январе 1836 года императора Николая I, приказавшего принять меры к более успешному добыванию на Тамани нефти, промыслы получили новое развитие. С 1835 по 1841 год было добыто 1565 пудов белой нефти и 9849 пудов чёрной. В «Положении о Черноморском казачьем войске» появилась особая глава «О добывании нефти и продаже оной». Частные лица, согласно «Положению», права на добычу нефти не имели. Дальнейшая история освоения нефтяных запасов Кубани связана с именем русского полковника, нефтепромышленника Ардалиона Николаевича Новосильцева, которого Д. И. Менделеев считал одним из основоположников нефтяного дела. Интерес к первым опытам бурения скважин проявляют горные инженеры Гельмерсен, Гилев, Кошкуль. В феврале 1866 года одна из скважин в урочище Кудако дала мощный фонтан чистой нефти, это была первая в России фонтанирующая нефтяная скважина. Кудакинский промысел положил начало нефтяной славе Кубани.

Между тем, уже в начале двадцатого столетия Кубань геологически была достаточно полно и системно исследована. С 1906 года здесь работала группа Геологического комитета под руководством К. И. Богдановича, С. И. Чарнокого, К. А. Прокопова и др. Через два года в качестве студента Петербургского горного института в группе появился будущий академик Иван Михайлович Губкин. Под руководством С. И. Чарноцкого И. М. Губкин установил в Майкопском районе существование неизвестной прежде «рукавообразной» залежи нефти. Именно Губкину принадлежат первые подробные описания геологического строения западных районов Кубани и исследования полезных ископаемых Анапско-Темрюкского района, в первую очередь – нефти и газа.

**1.3 Места добычи нефти в Краснодарском крае**

В экономическом отношении Краснодарский край входит в число наиболее развитых регионов Южного федерального округа. Экономическая деятельность Краснодарского края представляет собой единую многоотраслевую индустриально-аграрную структуру, где ведущее место занимает агропромышленный комплекс. Вместе с тем, значительная доля производства приходится на промышленность. На территории края расположены предприятия топливно- энергетического, химического, машиностроительного, строительного, агропромышленного комплексов, легкой промышленности, жилищно- коммунального хозяйства. Добыча полезных ископаемых занимает в структуре отгрузки продукции промышленных производств 3,1%, из которых 2,2% приходится на добычу топливно-энергетических полезных ископаемых. Исследование свойств пластовых нефтей и состава растворенных газов проводилось в основном в Краснодарском филиале ВНИИ нефти в г. Краснодаре, а также в центральных научно-исследовательских лабораториях (ЦНИЛ) и нефтегазодобывающих управлениях (НГДУ). Для Краснодарского края характерно изменение свойств нефтей по площади залежей в больших пределах. При наличии газовой шапки в залежи в периферийной ее части нефть может быть в значительной степени недонасыщена газом. В настоящее время на территории Краснодарского края разведаны следующие месторождения:

*Курчанское месторождение* – расположено в западной части Краснодарского края в правобережье р. Кубань. В структурном отношении оно представляет собой складку. Залежи нефти обнаружены в миоценовых отложениях и приурочены к отдельным поднятиям. Плотность пластовой нефти высокая.

*Джингинское месторождение* – расположено в западной части Краснодарского края, южнее Курчанского месторождения, в левобережье р. Кубань. В структурном отношении оно представляет собой вытянутую в Северо-западном направлении узкую антиклинальную складку.

*Анастасиевско-Троицкое месторождение* – расположено восточнее Курчанского, на правобережье р. Кубань. Открыто в 1952 г. Месторождение многопластовое.

*Кудако-Киевское месторождение* - расположено в восточной части Краснодарского края, южнее Анастасиевского-Троицкого, в левобережье р. Кубань. Открыто в 1961 г. В тектоническом отложении оно расположено в пределах южного борта Азово-Кубанского передового прогиба и представляет собой ассиметричную складку северо-западного простирания.

*Северо-Крымское месторождение* - расположено в западной части Краснодарского края. В тектоническом отложении оно расположено на одной оси с Кудако-Киевским месторождением и отделяется от него узкой синклиналью. Месторождение многопластовое.

*Крымское месторождение* - расположено в западной части Краснодарского края, южнее Северо-Крымского месторождения. Открыто в 1952 г. В тектоническом отношении оно расположено в пределах южного борта западно- Кубанского передового прогиба и представляет собой удлиненную антиклинальную складку северо-западного простирания. Месторождение многопластовое.

*Абино-Украинское месторождение* - расположено в западной части Краснодарского края, восточнее Крымского месторождения. Открыто в 1950 г. В тектоническом отношении оно расположено в пределах южного борта Азово- Кубанского передового прогиба. Относится к Северо-Кавказско-Мангышлакской нефтегазоносной провинции.

*Ахтырско-Бугундырское месторождение* - расположено в западной части Краснодарского края, восточнее Абино-Украинского месторождения. Открыто в 1949 г. В тектоническом отношении оно расположено в пределах южного борта Азово-Кубанского передового прогиба. Породы палеогена смяты в антиклинально опрокинутую и размытую складку. Над ними залегают моноклинально падающие на север породы неогена. Залежи нефти в породах палеогена экранированы поверхностью размыва с севера.

*Месторождение Зыбза-Глубокий Яр* - расположено в западной части Краснодарского края, восточнее Ахтырского-Бугундырского. Открыто в 1946 г. В тектоническом отношении оно расположено в центральной части южного борта Азово-Кубанского передового прогиба. Строение месторождения сложное. Наблюдается несоответствие структурных форм палеогеновых и неогеновых отложений. Месторождение многопластовое.

*Северо-Ахтырское месторождение* - расположено севернее Ахтырско- Бугундырского месторождения. Открыто в 1956 г. В структурном отношении оно представляет собой антиклинальную складку широтного простирания небольших размеров. Промышленная нефтеносность выявлена в отложениях миоцена.

*Новодмитриевское месторождение* - расположено в западной части Краснодарского края, на 25 км южнее г. Краснодара. Открыто в 1951 г. В тектоническом отношении оно расположено в пределах Калужского пояса погребенных антиклинальных складок, осложняющих южный борт Азово- Кубанского прогиба и представляет собой антиклинальную складку почти широтного простирания (с отклонением на юго-восток), осложненную большим количеством дизъюнктивных нарушений. Месторождение многопластовое.

*Восточно-Северское месторождение* - расположено юго-западнее г. Краснодара. В тектоническом отношении оно расположено на южном борту Азово-Кубанской впадины. Месторождение построено очень сложно и пред- ставляет собой антиклинальную складку в олигоценовых и эоценовых отложениях палеогена, погребенную под моноклинально залегающими отложениями неогена. Простирание структуры близко к широтному, складка асимметрична: северное крыло более крутое, чем южное.

*Месторождение Широкая Балка - Веселая* - расположена в южной ча-сти Краснодарского края. Открыто в 1937 г. В тектоническом отношении оно расположено в пределах южного борта Азово-Кубанского прогиба. Здесь в отложениях выявлена полоса песочно-алевритовых пород, на южной стороне которой заливообразные выступы образуют ряд метологических ловушек, заполненных нефтью.

*Адагумское месторождение* – расположено на территории Крымского района. Границами площади месторождения являются: на западе река Псе-бес, на востоке – река Хобза, на севере – асфальтированная и железная доро-га Крымск – Варениковская , на юге – в 0,5 км хутор Кубанская Колонна. Это месторождение находиться на всхолмленной равнине.



Рис.1Месторождения углеводородного сырья в восточной части Краснодарского края [12]

*Калужское месторождение* - расположено юго-западнее Новодмитриевского месторождения и непосредственно примыкает к нему. Открыто в 1950 г. В тектоническом отношении месторождение приурочено к калужской антиклинальной зоне южного борта Западно-Кубанского передового прогиба и по кумскому горизонту представляет собой антиклинальную складку северо-западного простирания асимметричную, с более крутым северо-восточным крылом. В строении складки принимает участие отложение палеогена и миоцена.

Рис.2 Месторождения углеводородного сырья западной части Краснодарского края [12]

*Месторождение Дыш* - расположено юго-восточнее Калужского месторождения. Открыто в 1954 г. В тектоническом отношении представляет собой участок моноклинали, образующей часть южного борта Азово-Кубанского предгорного прогиба. Этот участок моноклинали к востоку осложняется и переходит в так называемый структурный нос, к которому приурочено месторождение Горячий Ключ.

*Месторождение Горячий Ключ (Ключевое)* находится юго-восточнее месторождения Дыш и непосредственно примыкает к нему. Открыто в 1951 г.[13]

 **1.4 Проблемы нефтедобычи**

Добыча нефти — одна из основных отраслей добычи топливно-энергетических полезных ископаемых в России. Одной из проблем, осложняющей добычу нефти, является образование асфальто-смоло-парафиновых отложений (АСПО) на скважинной арматуре и на стенках скважины. Накопление АСПО в проточной части нефтепромыслового оборудования и на внутренней поверхности труб приводит к снижению производительности системы и сокращению межремонтного периода работы скважины, что сказывается на себестоимости добычи нефти.

Непосредственно проблемы нефтегазодобывающей отрасли Краснодарского края:

 - истощение запасов нефтяных месторождений;

 - сложное геологическое строении месторождений;

 - недостаточные капвложения в геологоразведочные работы;

 - отсутствие современных методов повышения нефтеотдачи пластов;

 - длительное оформление разрешительной документации;

 - отсутствие делимитированной государственной границы между Россией и Украиной;

 - отсутствие российских технических средств, для проведения буровых работ на шельфе.

**1.5 Перспективы развития отрасли**

Краснодарский край – один из старейших нефтегазодобывающих регионов России. По краю в 2009 г. нефть добывалась на 96 месторождениях. По типу месторождения распределяются следующим образом: 63 − нефтяных, 22 – газонефтяных, 8 – нефтегазоконденсатных, 3 – нефтегазовых с суммарными извлекательными запасами нефти категории А+В+С1 – 40,342 млн т, категории С2 – 13700 млн т.



Рисунок 3 - Динамика добычи нефти, тыс.т [3]

Всего же нефтегазодобывающий комплекс на территории края представлен 107 нефтегазовыми месторождениями, 46 нефтяными, 23 газонефтяными, 7 нефтегазоконденсатными, 40 газоконденсатными, 25 газовыми.

Подготовка новых промышленных запасов углеводородов в крае, на современном этапе, осложняется тем, что поиски ведутся преимущественно на небольшие и сложно построенные месторождения, с выходом на значительные глубины, в районах с тяжелыми горно-техническими условиями.

Судя по комплексной геолого-экономической оценке ВНИГНИ, Краснодарский край обладает значительными рентабельными ресурсами, занимая ведущее место на Северном Кавказе, и находится, по этому показателю, в одном ряду с Волгоградской и Астраханской областями. В то же время, оценки ВНИГНИ показывают, что степень изученности территории Краснодарского края ниже, чем в других районах Северного Кавказа (Чеченская Республика, Республика Ингушетия и др.).

Ученые подтвердили: недра Краснодарского края по-прежнему богаты "Черным золотом"-только шельф Черного моря таит около двух миллиардов тонн нефти. Перспективные участки обнаружены и на суше. Запасов нефти на территории старейшего нефтегазоносного региона России хватит еще на полвека, однако они требуют освоения. Так в 2009 году из краевого и федерального бюджета было выделено 80 миллионов рублей нагеолого-разведочные работы, а нефтегазовые компании потратили 2,7 миллиарда рублей на геологоразведку на суше, и 2,8 миллиарда рублей на море. Выросли и вложения в глубокое бурение. "Кубаньгазпромом" был увеличен прирост разведанных запасов нефти на месторождении "Песчаное", добычу нефти будет осуществлять ООО "НК "Приазовнефть" из ранее пробуренной на берегу скважины "Новая". В ближайшие годы кампания так же планирует бурение еще нескольких скважин в Азовском море в 60 км от берега. Это район Куликовского гирла, где сейсморазведка показала возможное наличие очень большого месторождения углеводородов. Предположительно, месторождение содержит в себе не менее 5 миллионов тонн "черного золота". При правильной эксплуатации нефтяная компания будет качать его около 20 лет. Нефть предполагается направлять от скважины по трубе, пролегающей по плавням и лиманам на Чумаковское месторождение и далее в Крымский район. Работы начнутся ориентировочно с 2014-2015 года. В ближайшее время кампания планирует пробурить с уже имеющейся забетонированной и обустроенной площадки "Новой" еще 2-3 скважины с целью оконтуривания месторождения и определения залегающих здесь объемов нефти.

Компания "Роснефть" получила лицензию на разведку и освоение Южно-Кучанского участка, расположенного в Краснодарском крае, на территории Темрюкского района. Лицензия со сроком действия до 12 марта 2018 года получена 12 марта 2013 года. Обработка результатов геологоразведки должна быть завершена до февраля 2018 года.

 **2 СУЩНОСТЬ ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

 **2.1 Значение отрасли и ее структура**

Газовая промышленность - самая молодая отрасль топливно-энергетического комплекса. Это базовая отрасль экономики Краснодарского края, обеспечивающая потребности экономики и населения в природном газе.

Стратегия газового комплекса Краснодарского края на период до 2020 года - это сбалансированный план размещения объектов Единой системы газоснабжения, региональной и газораспределительных систем газоснабжения на указанный период на основе оценки прогнозов газопотребления края и его муниципальных образований.

Целью Стратегии является обеспечение надежного и эффективного газоснабжения потребителей и полноценного удовлетворения потребностей экономики края в природном газе.

Приоритетами Стратегии в рамках установленных ориентиров долгосрочной государственной политики в сфере газовой отрасли являются:

- стабильное, бесперебойное и экономически эффективное удовлетворение спроса на газ;

- развитие Единой системы газоснабжения, региональной и газораспределительных систем газоснабжения;

- совершенствование организационной структуры газовой отрасли с целью повышения экономических результатов ее деятельности и формирования либерализованного рынка газа;

Для достижения этих целей предусматривается решение следующих основных задач:

- ресурсо и энергосбережение, сокращение потерь и снижение затрат на всех стадиях технологического процесса при транспорте газа;

- развитие газотранспортной инфраструктуры для использования возможности освоения новых газодобывающих районов и диверсификация экспортных поставок газа.

Приоритетными направлениями развития газовой отрасли являются:

- обеспечение защиты социально незащищенных категорий потребителей от резких колебаний цен на газ;

- развитие инфраструктуры внутреннего рынка для перехода на реализацию газа по рыночным ценам;

- создание условий для формирования недискриминационного доступа к системе магистральных газопроводов всех участников рынка;

- в среднесрочной перспективе сохранение единой системы газоснабжения в качестве единого инфраструктурного технологического комплекса, ее развитие за счет сооружения и подключения к ней новых объектов любых форм собственности (в том числе на основе долевого участия).

Результатом в области развития газовой отрасли должно стать максимально эффективное, надежное и сбалансированное обеспечение потребностей Краснодарского края газом на основе развития предпринимательства, либерализации рынка газа при планомерном снижении государственного регулирования вне естественно-монопольной сферы деятельности.

Исходя из социальных и экономических критериев, приоритетными направлениями использования природного газа являются коммунально-бытовые потребности с соответствующим развитием газификации, государственные нужды (оборона, резервы и другие), обеспечение нетопливных нужд (производство минеральных удобрений, сырья для газохимии) и поставки газа по долгосрочным контрактам на экспорт.

Одним из основных приоритетов является продолжение газификации Краснодарского края, в том числе с привлечением инвестиций ОАО «Газпром». Важное место в структуре топливоснабжения села и рассредоточенных потребителей сохранит сжиженный газ, потребление которого прогнозируется увеличить в 1,2 - 1,3 раза до 2015 года.

Приоритетными направлениями развития являются:

- разработка оборудования и современных технологических установок в блочном исполнении для объектов транспортировки и переработки углеводородного сырья;

- внедрение техники и технологии сжижения природного газа и его транспортировки, включая установки для снятия пиковых нагрузок;

- создание высоконадежных стойких к коррозии труб для магистральных газопроводов на базе новых трубных сталей и полимерных материалов с целью существенного продления межремонтного периода их эксплуатации.

**2.2 История развития газовой отрасли в Краснодарском крае**

На южных границах России, где нефть добывали со времён Тмутараканского княжества, к природному газу относились без страха. И если в Петербурге, по примеру англичан, для освещения улиц открывали заводы по выработке искусственного газа, в Азербайджане, уже входившего в состав России, в 1880 году фабрикант Кокорев додумался использовать природный газ для подогрева нефтеперегонных кубов и обогрева завода по обжигу извести. В 1863 году он пригласил на свой завод в Суруханах, выпускавший керосин, молодого тогда учёного Дмитрия Ивановича Менделеева, который дал ему несколько дельных советов по организации прибыльного производства. Именно Кокорев с 1880 года и открыл на Кавказе эру применения природного газа. До 1925 года в Баку усилиями инженера М. К. Шахназарова были газифицированы заводские посёлки, в которых проживало около девяти тысяч семей. На Кубани по тому же принципу был газифицирован посёлок Черноморский.

С 1928 года попутный газ начали отбирать в промышленных масштабах. Для этого у каждой фонтанной скважины, на расстоянии 15-20 метров от устья, устанавливали простейшие газонефтяные сепараторы, которые изготавливались в промысловых мастерских из обсадных труб. Использовались в этих целях и старые паровые котлы, которые при давлении 3-5 атм. пропускали в сутки до 500 тонн нефти при газовом факторе свыше 200 м3/т. Через пять лет, в 1932 году, инженерами Л. В. Коробейниковым, Н. П. Максимовым и др. была разработана новая конструкция сепаратора (его назвали трап «Майнефти») с учётом всех достижений того времени. Газ измерялся газовым счётчиком и от каждого трапа подавался в сборный коллектор. В 1930 году нефтепромыслы Кубани вышли из подчинения «Грознефти». Был создан трест «Майнефть», объединивший все нефтепромыслы Кубани. В числе первых специалистов треста – А. Г. Барщевский, А. Н. Парахин, Н. И. Родненский. Заметно активизировались работы по использованию попутного газа. В 1931 году открывается долгожданный, первый в СССР 32-камерный сажевый завод. Из попутного газа завод в 1934 году выработал 4289 тонн сажи, благодаря чему её «импорт» на Кубань прекратился. Добыча газа в 1933 году возросла до 85300 тысяч м3 против 800 тысяч в 1925-26 гг. В 1934-36 гг. строится 12-дюймовый магистральный газопровод, который связывает промыслы с сажевыми заводами и паротурбинной электростанцией в Апшеронске. Давят газ по трубе газомоторы, мощностью 250 тысяч м3 в сутки. На промыслах газ используется для газлифтной бескомпрессорной эксплуатации нефтяных скважин с низкими рабочими давлениями.В эти же годы взялись за решение проблемы сбора бензина-сырца: создаются и успешно эксплуатируются стабилизационные установки с производительностью 10 тонн бензина в сутки. В 1940 году с промыслов ежедневно отгружалось до 30 тонн высокооктанового газового бензина. Для получения стабильного бензина собирается более совершенная установка с фракционирующими колоннами для раздельного получения пропана и бутана. Перед самой войной, в 1940 году, «Майнефть» ликвидируется. Вместо неё создается «Майкопнефтекомбинат», в который вошли организованные тресты «Апшероннефть», «Хадыженнефть» и «Черноморнефть». Расширяются геологические исследования, в которых по-прежнему значительную роль играет личность И. М. Губкина, окончательно сформировавшего методику разведки рукавообразных залежей на Майкопском месторождении. Большую помощь оказывают специалисты Ленинградского Нефтяного геологоразведочного института под руководством академика С. И. Миронова. Открываются газовые месторождения местного значения. Растёт объем получаемого на промыслах газа. Природный газ начали добывать из небольших залежей на южном борту Западно-Кубанского прогиба. В 1940 г. было добыто около 93 млн м3, а в 1941 – уже 136 млн м3 («Кубань – колыбель нефтяной и газовой промышленности России». Краснодар, 1999 г.).

Динамичное развитие отрасли остановила Великая Отечественная война. После освобождения Кубани от оккупации предстояло всё начинать с нуля. Летом 1943 года в отрасли прошла многозначительная реорганизация: в Москве на базе Главуглегаза и Главнефтегаза создан Главгазтоппром (возглавил его В. А. Матвеев), с появлением которого добыча природного газа становилась самостоятельной отраслью. Вопросами развития добычи природного газа занимался заместитель начальника Главгазтоппрома Ю. И. Боксерман. Задача ставилась предельно ясно — быстрейшее развитие отрасли. В обсуждении многих газовых вопросов, касалось ли дело перспективности добычи сланцевых газов или строительства газопровода «Саратов – Москва», участие принимал сам Сталин. Правда, мнение Иосифа Виссарионовича о том, что природный газ следует экономить и расходовать только для бытовых нужд населения, значительно сдерживало развитие отрасли вплоть до середины 50-х годов. Новый импульс к развитию получают южные регионы. Одновременно с восстановительными работами на Кубани широким фронтом разворачиваются геофизические, геохимические исследования, начаты детальные геологосъёмочные работы. Разведочное бурение в Хадыженском районе привело к открытию в 1944 году новых нефтяных залежей. Это позволило добыть в год Победы 753 тысячи тонн нефти – 33,6 процента от уровня 1940 года.

В 1949 году Кубань выходит на довоенный уровень добычи нефти, а по добыче газа – в 1952 году (147 млн м3). И всё же за это время происходят принципиальные изменения во всей отрасли: открыт ряд крупных месторождений на южном борту Западно-Кубанского прогиба, крупнейшее в крае Анастасиевско-Троицкое месторождение нефти и газа, крупные газоконденсатные месторождения на севере и северо-востоке края. Уже в конце 1955 года встал вопрос об организации на базе газовых горизонтов Анастасиевско-Троицкого месторождения первого в Западном Предкавказье газового промысла. Для эксплуатации газовых месторождений в январе 1956 года в составе «Краснодарнефти» создается Газопромысловое управление №1, первым руководителем которого стал А. М. Тер-Минасов. В это время уже эксплуатировались Александровское, Каневское, Ленинградское и другие газоконденсатные месторождения. По воспоминаниям геолога В. И. Петренко, никакого опыта разработки залежей тогда не было, если не считать слабые познания о том, как исследовать газовые скважины. В библиотеке В. И. Петренко обнаружил переводную брошюру по исследованию газовых скважин и тщательно её изучил. Сразу же на краснодарском заводе имени Седина по чертежам были изготовлены измеритель критического течения газа и породоуловитель , после чего на газопромыслах были начаты первые исследования.

В 1958 году приехал на Кубань Александр Павлович Артамохин. На Ленинградском тогда было очень сложно, – рассказывает о тех годах А. П. Артамохин. – Одновременно делалось всё: бурение, обустройство, тянули первый магистральный газопровод за пределы края – почти 100 километров, до Ростова. Грязь такая непролазная, что трактора садились на «брюхо». На групповых не было котельных и даже будок для операторов. А лозунг один: «Даёшь газ!» Крупнейшее газоконденсатное Ленинградское месторождение было введено в разработку 24 января 1959 года, за несколько дней до открытия XXI съезда партии. Впервые газ Кубани стал подаваться в центр страны по газопроводу «Краснодарский край – Серпухов – Москва». Эксплуатация уникального месторождения стала великой школой для газовиков всех рангов. В числе специалистов, прошедших эту школу, были Б. Ф. Кузлин, В. И. Петренко, А. П. Артамохин, В. И. Соломахин, В. Я. Никифоров, В. Г. Фисенко, Ю. В. Чернышкин, А. Г. Гудзь, Б. Г. и В. Г. Хадыкины, А. В. Марков, Г. П. Сулименков, А. М. Сиротин. Большой газ легко не давался: постоянно гидратились шлейфы, а их очистка требовала огромных усилий на протяжении первых двух лет эксплуатации. Ветеран га-зовой отрасли Алексей Феофанович Попович в своих так описывал те события: «Борьба с гидратообразованием производилась вводом метанола. Особенно «замечательно» была смонтирована система заправки метанольницы. Вся система вентилей, которыми манипулировал оператор при заправке, располагалась под свечой Ду-89. Как только метанольница заполнялась, метанол тёк через свечу. Но сам-то оператор стоит под свечой, и как только начинает ему метанол литься на голову, значит, всё в порядке – заправлено. Случалось, что обливало с головы до ног. Впоследствии наши рационализаторы все это безобразие переделали. Выходы из сепаратора – шлемовая труба и выход из групповой – постоянно загидрачивались. Давления росли, грохотали клапаны, рвались диафрагмы, и скважины останавливались. Но... голь на выдумку хитра. Начали мы практиковать обратную продувку, при которой гидрат через размонтированную задвижку обратным потоком газа выбрасывался в атмосферу. Красивое зрелище. Куски гидрата летят высоко вверх, как салют. Эти салюты, и с ними практика обратных продувок, закончились у меня на шестой групповой пожаром. Разбегались в разные стороны. Потом, придя в себя, перекрывали подачу газа и тушили осевшее над задвижкой пламя»

В начале 60-х вводится в разработку Майкопское газоконденсатное месторождение. 9 февраля 1960 года – дата закладки первого фундамента для строительства опытной групповой установки – считается днём рождения Майкопского газоконденсатного промысла. В его истории – имена Н. В. Петличенко, Г. Л. Диадимова, А. М. Сушкова, А. А. Парамонова, А. Н. Резникова, Н. Н. Мерешко, А. Г. Калиниченко, Л. Ф. Клубкова, В. Н. Кривчика и многих других газовиков. Сложности нового промысла во многом повторили историю Ленинградского. Из-за неразвитости магистральных газопроводов возникли трудности с реализацией газа. Обустройство промысла отставало от буровых работ. В скважинах – аномально высокие давления, в газе в значительных объёмах – углекислый газ, газоконденсат, а главное – месторождение характеризуется многоярусным залеганием продуктивных пластов. Впервые разработка нового многопластового месторождения производилась по плану размещения эксплуатационных скважин по отдельным сеткам для каждого объекта и даже пласта.



Рисунок 4 - Первый ремонт скважина №5 (подготовка к пуску в эксплуатацию), 1961г.[8]

 Ставилась задача в полной мере выработать залегающие снизу пласты, а затем обеспечить переход на верхние.

Александр Васильевич Марков, в течение 28 лет возглавлявший Майкопское управление (с 1976 по 2004 год), рассуждая об особенностях эксплуатации многопластовых залежей, считает, что была одна общая для всех месторождений ошибка. Состояла она в том, что в процессе отбора газа предполагалось равномерное стягивание контура водоносности. Практический опыт показал, что из-за неоднородности пород продвижение воды в пласте происходило неравномерно, что приводило к обводнению скважин, находящихся на значительном расстоянии от контура водоносности. Чтобы этого избежать, специалисты усиливали гидрогеологический контроль, принимали меры по ограничению продвижения вод к эксплуатационным скважинам. Однако из-за большого объёма необходимых данных для анализа это не всегда удавалось, особенно при наличии семи разрабатываемых пластов. Были потери за счёт отсеченных фронтом воды газовых «целиков». Не помогал ремонт скважин, пластовые воды не блокировались, разработка пласта прекращалась и переводилась на вышележащие. «На начало ввода в эксплуатацию месторождений Краснодарского края указанных теоретических решений ещё не существовало, что привело к значительным ошибкам при разработке месторождений, – пишет в книге «Комплексное решение проблем развития газодобывающего региона» (1996) Пётр Петрович Макаренко. – Так, неравномерность отборов привела к «перерезанию» залежей газа языками обводнения (Ленинградское, Майкопское), необоснованное объединение объектов эксплуатации –к образованию целиков газа по отдельным пластам (Староминское, Сердюковское) и т.д. По расчётам, выполненным П. П. Макаренко, объёмы защемлённого и остающегося в целиках газа по пятнадцати месторождениям (Соколовское, Усть-Лабинское, Южно-Советское, Митрофановское, Ленинградское, Александровское, Майкопское, Сердюковское , Челбасское , Каневское , Некрасовское, Крыловское, Староминское, Кущёвское и Березанское) составляет более 80 млрд м3. Из них наиболее крупные запасы – в залежах I, II и III горизонтов Майкопского (24 млрд м3),Ленинградского (17,5 млрд м3), Крыловского (7,3 млрд м3), Березанского (6,5 млрд м3) и Староминского (5,7 млрд м3) месторождений. Эти объёмы нельзя не признать значительными. И дело ближайшего будущего – вовлечь их во вторичную разработку, сократив тем самым существующий в крае дефицит газа. Но в начале 60-х годов о дефиците газа никто не задумывался. На снижение пластовых давлений отрасль ответила энергичным строительством компрессорных станций. За один год, с сентября 1964 по сентябрь 1965 года, была построена уникальная «Березанская» компрессорная, что позволило значительно увеличить объём транспорта газа. Турбоцех компрессорной возглавил Н. И. Давыдов, будущий главный инженер, а затем и начальник Березанского управления.

 Уже в 1966 году был построен современный по тем временам газокомпрессорный цех, оснащённый новейшими турбоагрегатами. До 72 млн м3 газа в сутки шло через «Кущёвскую» КС в центр России. К началу 90-х годов компрессорная станция выработала свой моторесурс, из-за чего было принято решение о серьёзной реконструкции и строительстве газопровода-отвода к Кущёвской СПХГ. В августе 1996 года заработала первая турбина ГПА Ц-6,3, началось наращивание закачки газа в подземное хранилище. В 1962 году добыча газа достигла 8,8 млрд м3 газа в год, конденсата – 200 тыс. тонн. Число действующих эксплуатационных скважин составило 111. Растущие темпы добычи требуют образования новых управленческих структур. В 1962 году создается Краснодарское управление магистральных газопроводов Главгаза СССР, начальником которого назначается Василий Александрович Динков – будущий министр газовой промышленности СССР (1981-1985 гг.). В 1964 году Кубань уже добывала 40 млн м3 природного газа в сутки. Газ постепенно становится мощным фактором развития региона. Уже в 1957 году постановление Совета Министров СССР ставило задачу использования газа для снабжения восьми сахарных заводов, общая суточная потребность которых составляла тогда 2209 тыс. м3. На бытовые нужды в 1965 году население края использовало всего 343 тысячи м3 газа в сутки.

Значительную роль в развитии отрасли играет смена руководства страны. Н. С. Хрущёв соглашается с мнением специалистов о возможности широкого использования газа (по примеру западных стран) в промышленных целях. Появляется известное постановление от 27 августа 1958 года, в котором ставится задача «довести в ближайшие 15 лет добычу и производство газа до 270-320 млрд м3, что в 13-15 раз превысит объём добычи и производства газа в 1957 г.» В перечне мер Краснодарский край стоит на первом месте: «...обеспечить в 1959-65 годах усиление разведочного бурения и прирост промышленных запасов природного газа в Краснодарском крае в объёме 260 млрд м3, а также развитие геологоразведочных работ и прирост промышленных запасов газа, в первую очередь, для снабжения Урала, по Саратовскому Совнархозу – в объёме 185 млрд м3, Сталинградскому Совнархозу – 200 млрд м3, Оренбургскому Совнархозу – 80 млрд, Коми АССР – 70 млрд и по Тюменской области – 100 млрд м3».Новый уровень задач потребовал создания 16 ноября 1965 года в составе Министерства газовой промышленности СССР нового производственного объединения «Кубаньгазпром». В состав объединения вошли Каневское, Майкопское и Краснодарское газопромысловые управления, два автотранспортных управления и база снабжения. Таким образом, из разрозненных структурных единиц, промыслов, больших и маленьких «контор» был создан единый производственный комплекс, способный решать самые сложные задачи.

1969 год стал для «Кубаньгазпрома» точкой наивысшего подъёма отрасли. Из общих 28 млрд м3 на долю «Кубаньгазпрома» пришлось 25814 тысяч м3 газа. К 1970 году протяжённость магистральных газопроводов составила 2350 км, действовало 60 ГРС, установленная мощность всех компрессорных станций достигла 119,0 тыс. кВт. Но дальнейший рост объёмов уже невозможен. В результате интенсивного отбора газа, падения пластовых давлений и обводнения значительного количества скважин, на промыслах резко снижается добыча газа. Для преодоления этой ситуации в 1972 году «Кубаньгазпрому» передают Краснодарское и Армавирское управления буровых работ для наращивания поисково-разведочного бурения. Для обеспечения бесперебойного снабжения газом Краснодарского края и Республики Адыгея, было принято решение о создании первого подземного хранилища газа. Впервые начинается поисковое бурение на шельфах Азовского и Чёрного морей (в 1987 году эти работы перешли в ведение объединения «Черноморнефтегазпром»). На долю П. П. Макаренко выпал наиболее трудный период в истории «Кубаньгазпрома», когда с пика добычи в двадцать пять миллиардов кубометров газа произошло снижение объёмов добычи до двух миллиардов. В неимоверно сложные для российской экономики годы этот человек сумел сохранить «Кубаньгазпром» как структурную единицу «Газпрома», как коллектив единомышленников и профессионалов. Он нашёл пути и возможности для того, чтобы объединение поднялось на более высокий уровень развития. По поручению «Газпрома» в Тюмени было организовано северное подразделение «Кубаньгазпрома». Это была очень тяжёлая и большая работа. И очень своевременная с точки зрения сохранения кадров. В общей сложности 6,5 тысяч кубанских газовиков работали на Уренгое и в Ямбурге. Обустраивали территорию, бурили скважины, выполняли весь комплекс работ. И вышли по объёмам бурения на 120 скважин в год. Потом были вахтовые работы на Астраханском газохимическом комплексе, строительство в Краснодарском крае трех заводов газового машиностроения (Армавирский, Каневской и Северский), совсем уже фантастическое строительство Темрюкского порта и создание пароходной компании, закладка нескольких посёлков газовиков, строительство санаториев... В Краснодарском крае и Республике Адыгея продолжает развиваться сеть газопроводов. Построены новые магистральные газопроводы: «Обвод г. Краснодара» (1973г., 100 км), «Майкоп – Самурская – Сочи» (1975 г., 200 км), «Краснодар – Крымск» (1980 г., 94 км), «Березанская –Славянск-на-Кубани» (1989 г., 140 км). В 80-е годы окончательно сформировалась основа современной газотранспортной схемы обеспечения потребителей. С учётом изменения структуры поставок газа и неравномерности потребления, транспорт газа начал работать реверсом из северных районов страны, где на полную мощность заработали новые месторождения. Первоочередной задачей стало создание подземных хранилищ газа. В качестве перспективных объектов для ПХГ рассматривались Кущёвское и Александровское газоконденсатные месторождения. В начале 80-х годов Кущёвское находилось ещё в процессе эксплуатации, поэтому первым подземным хранилищем газа суждено было стать Александровскому, на базе которого возникла Краснодарская СПХГ. В 1987 году был достигнут проектный объём закачанного газа первой очереди хранилища. Проектный объём активного газа составлял на момент пуска 1 млрд м3. В 1991 году была произведена опытная закачка газа в первый объект Кущёвской СПХГ с проектной мощностью 5 млрд м3. Сейчас станции приступили к реконструкции, что позволит им в полтора раза повысить свои возможности. Даже в трудные времена возможности «Кубаньгазпрома» позволяли решать самые сложные задачи и воплощать самые смелые проекты. Новым этапом развития «Кубаньгазпрома» становится Межправительственное соглашение от 15.12.97 г. о строительстве экспортного газопровода «Россия – Турция» через акваторию Чёрного моря. «Кубаньгазпром» неожиданно попадает в пересечение не только российских, но и международных интересов. Сильнейшее противодействие иностранных игроков на международном рынке газа, отсутствие достаточного опыта строительства и эксплуатации подобных объектов, снова ставят успех дела в зависимость от характеров, выучки и профессиональной гордости работников всей газовой отрасли. С этого времени начинается новый этап в истории газовой отрасли региона. В сложных условиях были построены две уникальные компрессорные станции — «Береговая» и «Краснодарская», проложены трубы по суше и по акватории Чёрного моря на глубине 2000 метров. На пути газопровода в горах (Кобыла и хребет Безымянный) были прорублены сложнейшие по технологии микротоннели общей протяжённостью 3260 м. Газопровод «Голубой поток» после завершения строительства стал символом возрождающейся России, залогом развития газовой отрасли на длительную перспективу, принципом новой сырьевой стратегии на международном рынке. 11 марта 2014 года суммарный объём газа, поставленного в Турцию по этой магистрали, достиг 100 миллиардов кубометров! И в дальнейшем мощность «Голубого потока» будет только увеличиваться. А впереди — пуск нового перспективного проекта «Южный коридор», который обеспечит подачу газа в газотранспортную систему «Турецкий поток».

Для этого возводятся новые уникальные компрессорные станции. КС «Русская» — самая мощная станция в мире, что позволит ей создавать давление газа, достаточное для транспортировки «голубого топлива» на расстояние 900 километров! Производительность станции – 63 млрд м3 в год. С такой же производительностью компрессорная станция «Казачья» будет проводить подготовку газа к транспортировке в Европу. Новые объекты создаются в зоне ответственности Березанского и Кущёвского управлений. В 2012 году в зоне ответственности Березанского управления в чистом поле всего за десять месяцев выросла современная компрессорная станция – «Кубанская». Этот объект включился в решение сразу нескольких задач: донести газ до олимпийского Сочи, дать новые объёмы южному региону и обеспечить экспорт «голубого топлива» в Европу. «Березанцы» вновь ждут «пополнения» – идёт строительство компрессорной «Кореновская». С её пуском суммарная мощность всех ГПА филиала составит без малого 300 МВт. Серьёзные перемены коснутся возможностей Кущёвского ЛПУМГ – речь идёт о реконструкции компрессорной и ГТС, что связанно с необходимостью увеличения объёмов ПХГ почти вдвое. Кроме того, здесь пройдет газовая магистраль «Южного коридора», транспортирующего газ в экспортный «Турецкий поток». Очевидно, что газовая отрасль Кубани уверенно развивается и сегодня. За годы своей истории предприятие выросло в многопрофильный комплекс, который послужил основой для развития бурения, добычи, транспорта, подземного хранения и ремонта, реализации газа. [8]

 **2.3 Основные места размещения газовых месторождений в Краснодарском крае**

*Ленинградское месторождение* – находится северной части Краснодарского края. Это газоконденсатное месторождение было одним из крупнейших в стране. В середине 1958 г на этом месторождении был использован гидрохимический метод контроля, затем на том же месторождении за короткий срок с помощью данного метода впервые в СССР было изучено крайне неравномерное обводнение многопластовой залежи. На Ленинградском ГКМ были окончательно отработаны все детали применения гидрохимического метода контроля за обводнением газовых и газоконденсатных скважин и залежей и он, начиная с месторождений Кубани, сравнительно быстро был распространен на все газодобывающие регионы СССР.

*Майкопское месторождение* - расположено в 15 км к северу от Майкопа. Открыто в 1958, разрабатывается с 1960. Центр добычи — г. Краснодар. Приурочено к брахиантиклинальной складке, осложняющей северный борт Адыгейского выступа. Выявлено 5 залежей в отложениях нижнего мела. Тип залежей пластовый сводовый. Продуктивные горизонты сложены песками и песчаниками. Тип коллектора поровый. Пористость 15,5-17,5%, проницаемость до 1400 мД. Глубина верхней залежи в своде 2435 м, нижней — 2670 м. Эффективная мощность пластов от 6,5 м до 70 м. Начальное пластовое давление 26,6 МПа в верхней залежи, 30,3 МПа — в нижней. Состав газа (%): CH4 87,9-90,0; С2Н6+ высшие 6,2-6,9; N2 1,0-1,5. Содержание стабильного конденсата до 85 г/м3. Плотность конденсата 795-815 кг/м3.

*Староминское Месторождение* - входит в состав Северо-Кавказской нефтегазоносной провинции. Открыто в 1956 г., разрабатывается с 1957 г. По запасам относится к категории средних. Приурочено к брахиантиклинальной складке, продуктивны песчаники нижнего мела. Расположено на С. Краснодарского кр., в 150 км от г. Ростова-на-Дону.

*Березанское Месторождение* – месторожде́ние в Северо-Кавказской нефтегазоносной провинции. Открыто в 1956 г. Эксплуатируется с 1957 г. По запасам относится к средней категории. Расположено южнее г. Кропоткина

*Западно-Бейсугское месторождение* – это газовое месторождение находится в 15 км к северо-востоку от г.Приморско-Ахтарск. добыча в сутки составляет 4-5 тыс. куб. м. Разведаны большие запасы газа под Бейсугским лиманом. Возможности одной пробуренной скважины определяются в размерах добычи до 120 тыс. м3 в сутки. Данное месторождение не используется.

*Свободненское месторождение* - находится в районе хутора Свободный. Здесь добыча в сутки составляет 8-10 тыс. куб. м. Функционируют 3 скважины.

*Юбилейное месторождение* – расположено в 24 км к востоку от Усть – Лабинска.В 12 км к югу проходит шоссе Усть-Лабинск-Курганинск.

*Восточно-Прибрежное месторождение* – находиться в 1 км к югу от станицы Черноерковской. Компания «Газпром добыча Краснодар» приступила к бурению скважины №13 на Восточно-Прибрежном нефтегазоконденсатном месторождении в Славянском районе Краснодарского края. Ее глубина составит 3362 метра. Целевое назначение - добыча газа, газового конденсата и нефти.[13]

**3.ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ ИИ ГАЗА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ**

Часть перспективных нефтегазоносных регионов юга России относится в системе альпийских горноскладчатых сооружений (Северо-Западный кавказ, Горный Крым, Карпаты и др.), характеризующихся орогенным режимом развития на современном этапе, широким проявлением неотектонических процессов , а также своеобразием и спецификой геологических условий, от которых зависит сохранность скоплений углеводородов.

Основными факторами, определяющими эти условия, являются разрывная тектоника и аномально высокие пластовые давления. В указанных условиях толщи отложений, играющие роль флюидоупоров, испытывают значительные давления пластового флюида и для обеспечения условий консервации скоплений УВ толщи-флюидоупоры должны обладать прочностными характеристиками, превышающими пластовое давление. В горноскладчатых сооружениях альпийского пояса два основных фактора – разрывная тектоника и аномально высокие пластовые давления определяют развитие процессов вертикальной миграции углеводородов из залежей, обусловливая либо их разрушение, либо переформирование как в прошлые геологические эпохи, так и на современном этапе развития.

**3.1 Тектоника**

Северо-восточная часть территории Краснодарского края расположена в пределах юго-западной окраины Скифской молодой платформы, имеющей главным образом палеозойское складчатое основа­ние, перекрытое чехлом мезозойско-кайнозойских терригенно-карбонатных осадков. Крайняя северная часть Краснодарского края относится к Ростовскому погружённому выступу Украинского щита древней Восточно-Европейской платформы. Южная и юго-западная части Краснодарского края принадлежат северо-западному погружению складчато-покровной системы Большого Кавказа Альпийско-Гималаского подвижного пояса, в строении которой с севера на юг выделяют: тектоническую зону северного склона Большого Кавказа (наклонно залегающие шельфовые терригенные и карбонатные отложения, возраст которых увеличивается в южном направлении от миоценового до раннеюрского); зону Передового хребта (палеозойские сланцы, метапесчаники, офиолиты, верхнепалеозойская моласса, триасовые карбонатные и терригенные отложения); осевую зону Бокового и Главного, или Водораздельного, хребтов (протерозойские и палеозойские кристаллические сланцы, амфиболиты, гнейсы, прорванные интрузиями каменно­угольных гранитоидов); зону южного склона Большого Кавказа (нижнесреднеюрская сланцевая формация); флишевую зону (терригенно-карбонатная флишевая формация верхней юры, мела и нижней части палеогена). В северо-западном направлении складчато-покровное сооружение суживается; палеозойские и юрские отложения погружаются под флишевую формацию, слагающую осевую часть орогена и переходящую на его северное крыло. На крайнем юге Краснодарского края расположен окраинный Адлерский прогиб, заполненный мощной толщей олигоцена - неогена (в т. ч. глинистой майкопской серией), который вдоль подводной окраины Кавказа переходит в Туапсинский прогиб. Западная часть Краснодарского края относится к Керченско-Таманскому поперечному прогибу, также заполненному в основном глинистой толщей олигоцена - неогена. Центральная и северо-западная части Краснодарского края занимают Западно-Кубанский и Восточно-Кубанский передовые прогибы, заполненные олигоцен-четвертичной молассой.

Нефтяные и нефтегазовые месторождения Краснодарского края приурочены к южному борту Индоло-Кубанского краевого прогиба. Согласно нефтегазоносному районированию, к этому тектоническому элементу приурочена Индоло-Кубанская нефтегазоносная область, в составе которой выделяется только один нефтегазоносный район — Ахтырский. Он и включает в себя все нефтяные и нефтегазовые месторождения Краснодарского края, которые расположены в виде длинной цепочки юго-восточного направления .Залежи нефти находятся в кайнозойской группе отложений.

В пределах прогибов выделяются три основных структурных этажа: эпигерцинское складчатое основание , дорогенный и орогенный комплексы. Многие исследователи считают, что фундамент подвижного края Скифской платформы , южную часть которой занимают краевые прогибы, сложен средне и позднепалеозойскими породами. В Западном Предкавказье некоторые исследователи к фундаменту платформы относят дислоцированный вулканогенно-осадочный комплекс триасовых пород, широко распространенный на Тимашевской ступени и к северу от нее.

Основными материалами , по которым можно судить о структуре основания прогибов , являются данные магнитной и гравиметрической съемок и сейсморазведки. По данным сейсморазведки , поверхность палеозойского фундамента погружена в Западно-Кубанском прогибе на 6-13 км, а в Терско-Каспийском – на 5-11 км.

**3.2 Нефтегазоносность**

Нефтегазоносность любого участка – это свойство седиментационного бассейна, возникающее на определенных этапах его развития и зависящее в значительной мере от пространственно-временного соотношения факторов, которые контролируют существование очагов нефтегазообразования, зон нефтегазонакопления и динамической обстановки.

Зоны нефтегазонакопления , различаемые в пределах нефтегазоносных областей могут быть приурочены:

1.К валоподобным поднятиям – на платформах и в переходных обла-стях;

2.К антиклинориям – в складчатых областях;

3.К зонам выклинивания отдельных литолого-стратиграфическим ком-плексов или замещения проницаемых пород непроницаемыми;



Рисунок 5- Классификация и основные типы регионально нефтегазоносных территорий [17]

4.К зонам развития рифогенных образований;

5.К зонам стратиграфических несогласий;

6.К зонам развития региональных дизъюнктивных нарушений;

7.К зонам тектонической трещиноватости;

8.К зонам развития погребенных песчаных прибрежных образований(бары);

9.К зонам развития солянокупольных структур.

В строении рассматриваемого региона принимают участие мезозойские и кайнозойские отложения. Мезозойские отложения слагают его центральную часть, кайнозойские обрамляют регион вдоль его северного склона и зоны его северо-западного погружения, на стыках с Западно- Кубанским и Керченско-Таманским прогибами.

По современным данным, нефтегазоносность мезозойско-кайнозойских отложений представляется следующим образом:

Плиоценовые отложения – песчано-глинистые образования понтического, куяльницкого и киммерийского ярусов. Изучены отложения в пределах краевой зоны Северо-Западного Кавказа достаточно полно. Промышленные скопления УВ установлены не полностью; на отдельных участках отмечаются единичные примазки нефти в кернах скважин, что является следствием миграции углеводородов по разрывным зонам.[7]

Миоценовые отложения – терригенно-карбонатные и терригенные образования тортонского, сарматского и меотического ярусов. Промышленная нефтеганосность установлена на Джигинском, Адагумском, Кеслеровском и других месторождениях. [7]

В тектоническом отношении нефтяные залежи указаных месторождений концентрируются в довольно узкой зоне сочленения Северо-Западного Кавказа с Западно-Кубанским прогибом – Ахтырской шовной зоне. В значительной мере промышленная нефтеганосность отложений в этой зоне обусловлена вертикальной миграцией УВ по разрывам Ахтырской шовной зоны.

Верхнемеловые отложения распространены повсеместно, за исключением юго-восточной части осевых зон Семигорского и Псебепско-Гойтхского антиклинориев.

В литофациальном отношениее верхнемеловые образования представляют три типа отложений: субфлишевый – в зоне Собербашско-Гунайского синклинория, нефлишевый – в зоне Псебепско-Гойтхского синклинория и флишевый – в зоне Новороссийско-Лазаревского мегасинклинория.

Нефлишевая зона характеризуется развитием преимущественно пелитоморфных известняков , реже алевролитов. Субфлишевая и флишевая сложена терригенно-карбонатным флишем: переслаивающимися известняками, мергелями, песчаниками, алевролитами,глинами. Коллекторы здесь трещинного и порово-трещинного типов.

Известно большое число газонефтепроявлений , связанных с зонами разрывных нарушений (антиклинали Верхнекупская, Восточно-Варениковская, Нижнебаканская, Варениковская и др.)[7]

**3.3 Свойства и состав нефти и газа в Краснодарском крае**

***Нефть***

Существуют две гипотезы происхождения нефти. Гипотеза минерального происхождения основана на идее синтеза химических соединений нефти из неорганических веществ. Согласно этим представлениям нефть могла быть образована при контакте карбидов металлов с водой, либо в результате прямого синтеза углеводородов из СО и Н2 в недрах Земли при высоких температурах.[1]

Нельзя сказать, что выше изложенная версия происхождения нефти полностью себя изжила, но наиболее популярной в настоящее время является гипотеза органического происхождения нефти. По этой гипотезе образование нефти и природного газа происходит при термическом и термокаталитическом разложении осадочных пород биогенного происхождения ( т.е останков погибших растений и животных) при постепенном погружении последних вглубь поверхности в течение миллионов лет. Образовавшиеся в этих условиях углеводороды и другие вещества нефти мигрируют в пласты пористых песчаников и образуют скопления в наиболее приподнятых участках этих пластов. Разность химического состава нефтей и природных газов по этой гипотезе объясняется разным химическим составом исходных осадочных пород, различными условиями их термического разложения в недрах земли и другими факторами. Например, при миграции веществ нефти через глинистые породы происходит их хроматографическое разделение. Это значит, что более тяжелые, смолообразные вещества адсорбируются (поглощаются) минеральной породой. Затем, при движении потока нефти , они десорбируются , но в итоге в первую очередь пласт породы проходят легкие компоненты нефти, которые слабее удерживаются веществом горной породы. При попадании нефти близко к поверхности земли происходят процессы испарения ее компонентов, окисления и микробиологической деградации. В этих процессах, напротив, происходит увеличение содержания в нефти смолистых веществ.

С химической точки зрения нефть представляет собой смесь десятков-сотен тысяч индивидуальных веществ, структура многих из которых не определена в настоящее время, а может быть и никогда не будет установлена. Между тем, основная масса веществ, составляющих нефть, разделен на группы, исходя из их химических и физических свойств.

Самая большая группа – углеводороды, не зря же нефть называют углеводородным сырьем. Молекулы углеводородов состоят только из атомов углерода и водорода. В неуглеводородных или гетероатомных соединениях нефти в структуре молекулы содержаться и атомы других элементов. Прежде всего - это атомы серы, азота, кислорода. Ниже приведены диапазоны весового содержания элементов в нефти:

 С: 83-87%

Н: 11-14%

S:0,5-5%

N:0-1%

О:0-1%

Углеводороды по химической природе разделяют на парафины(алканы), изопарафины (изоалканы), нафтены(циклоалканы)и ароматические (арены). Олефины(алкены), как компонент сырой нефти , можно не упоминать, поскольку их содержание в ней очень невелико. Олефины характеризуются сравнительно высокой химической активностью и, очевидно, практически нацело превратилось в вещества других типов за миллионы лет созревания нефтей. Но олефины в значительных количествах образуются во многих процессах переработки нефти.

В Краснодарском крае преобладает большинство тяжелых нефтей, малосернистых (содержание серы меньше 0,5%).

***Газ***

Природные горючие газы встречаются в земной коре самостоятельно. Состав их зависит от месторождения. Некоторые из них состоят полностью из метана, в других так же содержится этан, пропан, бутан.

Природный газ горюч и взрывоопасен в соотношении примерно с 10% объемом воздуха. Он легче воздуха в 1,8 раз, бесцветен и не имеет запаха, эти свойства обусловлены высоким содержанием газообразных алканов (СН4 — С4 Н10). В составе природного газа преобладает метан (СH4), он занимает от 70 до 98%, остальной объем заполнен его гомологами, углекислым газом, сероводородом, меркаптанами, ртутью и инертными газами.[1]



Рисунок 6 – Состав природного газа [16]

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ

СУЩЕСТВУЕТ ВСЕГО 3 ГРУППЫ:

Первая из них — почти исключающие содержание углеводородов с более чем двумя углеродными соединениями, так называемые сухие газы, получаемые исключительно в месторождениях, предназначенных только для добычи газов.

Вторая — газы, добываемые одновременно с первичным сырьем. Это сухой, сжиженный газы и газовый бензин, смешанные между собой.

К третьей группе относятся газы, состоящие из сухого газа и значительного объема тяжелых углеводородов, из коих выделяют бензиновые, лигроиновые и керосиновые. К тому же в составе присутствует незначительное количество других веществ. Добываются эти вещества из газоконденсатных месторождений.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, можно сказать что у края неплохие перспективы дальнейшего поиска полезных ископаемых в числе которых нефть и газ. Географическое положение Краснодарского края весьма выгодное, что способствует дальнейшему развитию нефтегазовой отрасли.

В крае разрабатываются свыше десяти нефтяных и газовых месторождений, связанных с осадочными отложениями палеогена, неогена и мелового периода и приуроченные к Азово-Кубанской впадине.

Не смотря на истощение многих месторождений, в крае открыто некоторое количество залежей углеводорода, что указывает на дальнейшую разработку этих мест.

Так же, важнейшими практическими задачами геологии нефти и газа являются оценка перспектив нефтегазоносности территорий и акваторий, подсчет прогнозных и промышленных запасов нефти и газа, выбор рационального комплекса поисково-разведочных работ, наиболее экономически выгодной системы разработки месторождений и т. д. Для решения этих задач все больше привлекается геофизика, а также геохимия, особенно органическая.

Более того, именно на Кубани в 1864 году родилась отечественная нефтегазовая отрасль в России.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

*1*.*Подвинцев И.Б.* Нефтепереработка. Практический вводный курс: Учебное пособие/И.Б.Подвинцев –Долгопрудный: Издательский дом «Интеллект», 2011. – 5-8с.

*2.Боброва О. Ю.* Современное состояние, проблемы и перспективы развития нефтяной и газовой промышленности Краснодарского края // Молодой ученый. — 2013. — №8. — С. 158-162.

*3.Байбаков Н.К.* Кубань – колыбель нефтегазовой промышленности России /Байбаков Н.К. – М.: Архангельск: Правда Севера, 2011. -416.

*4.Попович, А.Ф.* С любовью, шуткой и отвагой /Попович, А.Ф. –М.: Краснодар – Книжное., 2005. – 254с.

*5.Уголев В.С.* Стандартизация в нефтяной промышленности /Уголев В.С. В.Л. Чичеров/СПРАВОЧНИК МОСКВА :Недра-М.: 1982, 25-1 с.

*6.Байрак И.К* Нефтегазоносность мезозоя краевых прогибов Предкавзаья /Байрак И.К – М.:Наука,1982, -54-63с.

*7.Летавин А.И. , Перерва В.М.* Разрывная тектоника и перспективы нефтегазоносности краевой зоны Северо-Западного Кавказа / Летавин А.И.,Перерва В.М. – М.:Наука, 1987. 50-55с.

*8.Гусев В.В* Кубань- начало газовой истории России./Гусев В.В.,Марков А.В.,Ветошкин А.Г. – «Дельта-профит».2015,304с.

 *9.Николаева А*. Кубань поднажмет на газ [Электронный ресурс] / Николаева А. // Эксперт – 2004.- №41 – Режим доступа: <http://expert.ru> – (Дата обращения:17.03.2017.)

*10*.Залежи «долины яблонь»[Электронный ресурс] //Neftegaz.RU:деловой журнал – 2016 –Режим доступа: <http://neftegaz.ru>

*11.*Портал исполнительных органов государственной власти Краснодарского края[Электронный ресурс]: офиц.сайт.- Режим доступа: <http://www.krasnodar.ru>

*12*.Историко-географический портал. Славянск-на-Кубани [Электронный ресурс]: офиц.сайт. – Режим доступа: <http://www.s-n-k.info/>

*13*.Нефтяники.РФ- отраслевой ресурс нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]: офиц.сайт.- Режим доступа: <http://www.nftn.ru/>

*14*.Российский федеральный геологический фонд «РОСГЕОЛФОНД»[Электронный ресурс]: офиц.сайт.- Режим доступа: <http://www.rfgf.ru/>

 *15.* Словари и энциклопедии [Электронный ресурс]:-Режим доступа : <http://www.endic.ru>

 *16*.Презентации по химии [Электронный ресурс]:-Режим доступа : <http://900igr.net/prezentacii-po-khimii.html>

 *17*.Строительный ресурс[Электронный ресурс]:-Режим доступа: <http://spb-sovtrans.ru/>