

Какорин Александр Васильевич

студент

Чукарина Мария Владимировна

студентка

Летуновский Святослав Сергеевич

студент

Ревенко Павел Алексеевич

студент

Научный руководитель

Даниленко Татьяна Николаевна

канд. физ.-мат. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Донской государственный

технический университет»

г. Ростов-на-Дону, Ростовская область

DOI 10.21661/r-529691

РЕСУРСЫ НЕФТИ И ГАЗА НА ТЕРРИТОРИИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: в статье представлен анализ состояния развития нефтяной и газовой отрасли на территории Ростовской области и факторов, влияющих на это состояние. Авторами показаны преимущества и недостатки добычи нефти и газа в Ростовской области. В работе отмечены различные факторы развития данной отрасли, выделено текущее количество месторождений нефти и газа в этом регионе.

Ключевые слова: запасы нефти, запасы газа, нефтепродукты, Ростовская область.

Долгое время считалось, что в угледобывающих районах не могут быть обнаружены промышленные скопления углеводородов. Однако, многочисленные исследования и геологоразведочные работы, выполненные в пределах Ростовской области, опровергают это ошибочное представление. Ростовская область до

последнего времени считалась малоперспективной для открытия газовых и нефтяных месторождений. Тем не менее, учеными геологами и нефтяниками были открыты газовые месторождения, газоконденсатные и даже нефтяные залежи.

Многолетние предвоенные исследования определили в больших чертах схему геологического строения и перспективы Ергеней, Приманыческой и Низменной степи юга Ростовской области.

В конце 40-х и середине 50-х годов ставропольскими разведчиками недр были открыты в Ставрополье крупные месторождения газа. Однако, небольшое месторождение (Ивановское), открытое в 1955 г., располагается на Сальском валу в пределах Ростовской области. На целесообразность поиска газа в Ростовской области неоднократно указывал, начиная с 1956 г. И.И. Потапов.

Несомненной причиной необходимости постановки вопроса поисковых работ в южной части Ростовской области оказалось открытие газоконденсатных залежей на прилегающей с юга территории Краснодарского края (Староминское, Ленинградское, Кущевское и другие месторождения).

С конца 50-х годов наступил новый этап в развитии поисково-разведочных работ в Ростовской области. Усилия нескольких организаций (треста Ростовуглеразведка, Ростовстройразведка, Ростовская геологическая экспедиция и др.), проводивших здесь эти работы были объединены и сосредоточены на создании Волго-Донского территориального геологического управления Главгеологии РСФСР (ВДТГУ).

В конце 1958 г. создается Сальская нефтеразведка для проведения глубокого поискового и параметрического бурения в Ростовской области. Бурение проводилось на Шкуринско-Мечетинской, Белоглинской, Манычской, Позднеевской, Касеновской, Астаховской поисковых площадях, при этом на всех названных площадях были получены отрицательные результаты. В конце 1959 г. на севере области приступили к бурению Тарасовской глубокой параметрической скважины.

При проведении Ростовской комплексной геологической экспедицией в 1959 г. комплексной гидрогеологической съемки территории Приазовья при бурении скважины произошел газовый выброс: скважина бурилась на окраине с. Синявка. Это послужило основанием для проведения целенаправленных газопоисковых работ на Синявской площади, так было открыто второе (после Ивановского) в Ростовской области газовое месторождение. Методическое руководство разведкой приказом начальника ВДТГУ было возложено на В.А. Бобуха. Величина утвержденных запасов газа на 1956 г. составила 4 млрд. м³.

В 1966 г. в г. Каменск-Шахтинск была организована Донская нефтегазоразведочная экспедиция, которой в 1970–1990 гг. были открыты и разведаны газоконденсатные месторождения: Кружиловское, Глубокинское, Дубовское, Патроновское, Плотинское, Тишкунское. В 90-х годах открыты и разведаны месторождения газонефтяное Леоновское, нефтяное Тишкунское.

Особо необходимо выделить весьма продуктивную творческую работу старшего геолога экспедиции М.А. Маркова. Анализируя имеющиеся материалы по бурению структурных скважин Луганской ГРЭ на участках Ростовской области, Марков выделил один из перспективных участков, требующий первоочередной разведки. По его настоянию, с учетом его рекомендаций, на этом участке Донская нефтегазовая разведочная экспедиция стала проводить структурное бурение. В одной из структурных скважин произошел газовый выброс, что послужило открытию здесь газоконденсатного месторождения, которое стало, по предложению коллектива, называться Марковским. Это месторождение самое крупное в Ростовской области с разведенными запасами около 20 млрд. м³ природного газа. Месторождение было отнесено к категории средних. По существующей в настоящее время классификации запасов углеводородного сырья все месторождения Ростовской области следует относить к мелким.

Благодаря усилиям геологов Ростовской геологоразведочной экспедиции, открыты и разведаны мелкие газовые месторождения: Ростовское, Тузловское, Обуховское.

Прирост промышленных запасов газа в 60–80-е гг. обуславливается проводимыми геологоразведочными работами и поэтапным вводом в эксплуатацию новых газовых месторождений.

В период с 1990 по 1999 годы разрабатывалось 10 месторождений (промышленных и опытных): Синявское, Азовское, Патроновское, Дубовское, Плотинское, Кружиловское, Тишкунское, Глубинское, Марковское и Скосырское месторождение. При этом, по остальным объектам разработки отборы либо ежегодно уменьшились, либо оставались стабильными.

Начиная с 1993 г. по 2000 г., отмечалась достаточно устойчивая тенденция снижения годовой добычи газа по месторождениям Ростовской области. Особенно резко (на 22.1%) этот показатель сократился в 1994 году. В целом, за период с 1992 по 2000 годы добыча газа сократилась на 181 млн. м³.

Такая ситуация могла бы возникнуть лишь на завершающей стадии разработки месторождений, однако, анализ текущего состояния промышленного освоения газовых и газоконденсатных месторождений Ростовской области позволяет считать, что этой стадии достигли лишь Патроновское, Дубовское и, возможно, Кружиловское месторождения. Отсюда следует вывод, что падение уровней годовых отборов газа по месторождениям Ростовской области определяется не исчерпанием их запасов, а недостаточно рациональной разработкой. Проиллюстрируем этот тезис следующими примерами.

Синявское месторождение, открытие которого доказало промышленную газоносность Ростовской области, находится в разработке 60 лет. За это время из его недр извлечено около 50% начальных разведанных запасов газа. Среднегодовой темп отбора запасов равен 1,2%. Из опыта разработки газовых месторождений средний темп разработки составляет 7–10%, достигая более высоких значений при благоприятных геолого-промышленных условиях продуктивных пластов.

На втором по величине запасов газа в Ростовской области Азовском месторождении, разработка которого ведется с 1977 г., основная доля накоплений добычи газа (около 75%) приходится на нижнемеловую залежь, несмотря на то, что

начальные разведанные запасы этой залежи составляют менее 1/3 начальных разведанных запасов всего месторождения.

Из введенной в разработку в 1982 г. залежи II пласта черемшаского горизонта Тишкунского месторождения в настоящее время извлечено лишь 44% от начальных разведанных запасов газа. При этом, годовые отборы газа снижались достаточно резко – с 27 млн. м³ в 1990 до 2 млн. м³ в 1993 году. С 1994 г. добыча газа на месторождении прекращена.

Особое место в обеспечении газодобычи Ростовской области играет Марковское газоконденсатное месторождение. Введенное в разработку в 1989 г., оно уже к 1992 г. обеспечивало добычу более половины объема газа в области. Из открытых в пределах 39 залежей ООО «Кубаньгазпром» к настоящему времени введены в промышленную разработку 5. Эти залежи содержали более 1/3 начальных разведанных запасов газа всего месторождения. При этом, наибольшие запасы были сосредоточены в разрабатываемых залежах мелекесского горизонта. Эти залежи обеспечивают основную добычу по Марковскому месторождению. Одновременно следует признать, что большая часть запасов Марковского месторождения в настоящее время законсервировано. Рост добычи газа в Ростовской области с 2001 г. обусловлено интенсификацией разработки именно Марковского месторождения.

Промышленная разработка газовых месторождений Ростовской области началась в 1968 г. Из двадцати месторождений газа, расположенных на территории области, по состоянию на 01.12.2019 г. добыча ведется на восьми (Синявское, Азовское, Дубовское Марковское, Патроновское, Тишкунское, Леоновское, Скосырское, Кружиловское). На этапе нарастающей добычи углеводородов находятся залежи Марковского и Азовского месторождений, а период стабильной добычи отсутствует по всем месторождениям.

В государственном балансе запасов нефти учтены 2 месторождения Ростовской области: Тишкунское и Леоновское. Оба месторождения находятся в распределенном (лицензированном) фонде и принадлежат ООО «Тарасовскнефть». Запасы Тишкунского месторождения примерно составляют по категориям С1 –

122 тыс. тонн, категории С2 – 2176 тыс. тонн. Нефти Тишкинского и Леоновского месторождений легкие, маловязкие, малосернистые.

Долгое время оставались не вовлечеными в промышленную разработку 12 месторождений. В непосредственном фонде, находящемся в ведении Регионального агентства по недропользованию по ЮФО числятся 9 месторождений, в том числе подготовленных для промышленного освоения – 4, разведанных – 5. Суммарные запасы газа нераспределенного фонда по категории С1 – 7.96 млрд м³, категории С2 – 16.9 млрд. м³.

После аукциона в марте и апреле 2006 г. на право пользования недрами Северо-Белянского, Тузловского и Глубокинского месторождений, в нераспределенном фонде недр остались Обуховское, Ростовское, Терновское, Зерноградское, Морозовское, и Гуляй-Борисовское месторождения.

Постепенно нарастаю, объём добычи газа достиг в 1992 г. 458млн. м³.

В 19898–2000 гг. добыча природного газа стабилизировалась, и среднегодовой объём добычи составил около 270 млн. м³. С 2001 г. начинается увеличение объёмов добычи. В 2001 г. добыто 315 млн.м³ газа. В 2002 г. объём добычи составил 510,5 млн. м³, по состоянию на начало 2006 г. с начала разработки из недр Ростовской области извлечено более 12.2 млр. м³ газа. Объем добычи природного газа сократился в январе-сентябре 2011 г. по сравнению с аналогичным периодом годом ранее на 24,5% до 231,3 млн. м³, говорилось в материалах территориального органа Федеральной службы госстатистики (Ростовстат). На данный момент в Ростовской области разведано 23 месторождения, из которых 16 – газовых, 4 – газоконденсатных, 1 – нефтегазоконденсатное, 1 – газонефтяное и 1 – нефтяное. По степени вовлечения в промышленный оборот выделены распределённый (лицензионный) фонд и нераспределённый фонд, находящийся в ведении Департамента по недропользованию по Южному федеральному округу. По состоянию на 01.01.2019 г. в Государственном балансе запасов (газ горючий) в распределенном фонде находятся 11 месторождений, в том числе 10 разрабатываемых и одно разведываемое. На 01.01.2019 г. запасы газа распределенного фонда недр на территории Ростовской области составляют 27,868 млрд. м³

(категории А+В1+С1) и 17,669 млрд. м³ (категории В2+С2). Запасы газа нераспределенного фонда недр составляют 9,123 млрд. м³ (категории А+В1+С1) и 17,227 млрд. м³ (категории В2+С2). В 2018 г. добычу газа производили следующие компании: ООО «Газпром добыча Краснодар», ООО «Тишкинское», ООО «Каменсктрансгаз» и ООО «Донская усадьба». Добыча газа составила 0,298 млрд. м³. По состоянию на 01.01.2019 г. в Государственном балансе запасов (нефть) учтены 3 месторождения: Тишкинское, Леоновское и Романовское. Все месторождения находятся в распределённом фонде недр. На 01.01.2019 г. запасы нефти распределенного фонда недр составляют 125/50 тыс. тонн (геол./извл.) по категории А+В1 и 17 257/4169 тыс. тонн (геол./извл.) по категории С1+С2. Добыча нефти в 2018 г. на территории Ростовской области не велась. По состоянию на 01.01.2019 г. в Государственном балансе запасов (конденсат) учтены 4 месторождения: Дубовское, Марковское, Патроновское и Тишкинское. Все месторождения находятся в распределённом фонде недр. Запасы конденсата на 01.01.2019 г. распределенного фонда недр составляют 222/145 тыс. тонн (геол./извл.) по категории А+В1, нераспределенного – по категории А+В1 – 5/4 тыс. тонн.

В географических пределах на севере Ростовской области выделяется Северо-Донбасский нефтегазовый район, в пределах которого открыты 13 месторождений углеводородного сырья, наиболее крупным, из которых является многослойное Марковское газоконденсатное месторождение (39 продуктивных пластов), на юге – Ростовско-Сальская газоносная область и на юго-востоке – западная часть нефтегазоносной области кряжа Карпинского.

Проблемами нефтегазоносности Восточного Донбасса и сопредельных территорий в различные годы занимались многие геологи и исследователи: В.М. Андреев, В.А. Бобух, А.В. Бочкарев, Г.К. Будков, С.П. Вальбе, Д.Н. Викторов, В.П. Двуреченский, Н.И. Конов, Ф.Ф. Голынец, А.И. Летавин, А.Н. Марков, Е.В. Мовшович, В.Г. Моисеенко, В.С. Назаренко, И.И. Потапов, Ю.В. Распопов, А.Н. Резников, Э.С. Сианисян, В.П. Ступаков, А.А. Тимофеев, Ю.И. Холодков, Н.Ю. Устепенская, Д.Л. Федоров, М.Л. Хацкель, В.П. Щербаков и др.

В процессе проведения поисковых и геологоразведочных работ выявлены многочисленные нефтегазопроявления на различных глубинах и выделены перспективные площади и участки, обнаружены нефтяные залежи на разных горизонтах на территории Северо-Донбасского нефтегазоносного района в пределах территории Вала Карпинского, Восточного Донбаса, на территории Ростовско-Сальской газоносной области. Нефтегазопроявления и скопления нефти обнаружены как в структурно-поисковых скважинах, так и встречаются в угольных шахтах (Комсомольская, Красноармейская, Капитальная и др.). При перегонке такой нефти получены фракции бензина, дизельного топлива и масла. Так же, например, в процессе поисково-разведочных работ на нефть и газ на Романовской площади выявлено 2 нефтяные залежи на различных горизонтах в каменноугольных отложениях, однако, нефтяная залежь на Романовском поисковом объекте осталась неразведенной.

Оцененные сотрудниками НИИ проблемы углеводородного сырья Ростовского государственного университета ресурсы нефти и конденсата Северо-Донбасского нефтегазоносного района составляют приблизительно 60 млн. тонн, свободного газа – 170 млрд. м³.

В последнее время наиболее острые дебаты в связи с перспективами нефтегазоносности вызывает Восточно-Донбасское поднятие. По данным геологов, при метаморфизме углей здесь могло образоваться свыше 100 трлн. м³ метана, часть из которых при благоприятных для аккумуляции и последующей сохранности метана условиях могла сформировать промышленные скопления углеводородов. В этом районе может быть открыто крупное Восточно-Донбасское газовое, нефтегазовое или газоконденсатное месторождение.

Южная часть восточного Донбасса по данным глубинного сейсмозондирования учеными также рассматривается как высокоперспективный район для обнаружения промышленных скоплений углеводородов.

Перспективной является и акватория Таганрогского залива Азовского моря площадью свыше 4500 км², являющейся частью Ростовско-Сальской газоносной области. Геологическое строение акватории до настоящего времени остается

практически неизученным, хотя ее доступность для проведения геофизических и буровых работ существенно выше, чем у остальной части Азовского моря. Характерно, что Азовское море с запада и востока окружено перспективными в отношении нефтегазоносности территориями. Косвенно перспективность Азовского моря также подтверждается наличием в прилегающих территориях таких известных месторождений как Каневское, Березанское, и др. Часть Синявского, Бейсугское, Стрелковского месторождений находится под водами Таганрогского залива. Прогнозные ресурсы углеводородов Азовского моря составляют до 500–550 млрд. м³ газа. Исследования, проведенные А.Н. Резниковым с использованием хронобаротермического варианта объемно-генетического метода, позволяют прогнозировать ресурсы Азовского моря порядка 500 млн. тонн нефти. С целью освоения запасов углеводородного сырья шлейфа Азовского моря, создано предприятие ООО НК «Приазовнефть», в настоящее время, проводящее поисково-разведочных работ. Очевидно, что проведение геологоразведочных работ в пределах акватории связано с решением сложных экологических проблем и осуществлением значительных природоохранных мероприятий.

Земли Ростовско-Сальской газоносной области, охватывающие и юго-западную часть Восточно-Донбасского бассейна вместе с южной сопредельной территорией, также характеризуются достаточно высокими перспективами нефтегазоносности.

Современное состояние нефтегазогеологической изученности позволяет заключить, что площадь перспективных на нефть и газ земель в границах Ростовской области составляет 46,2 тыс. км², из них 43,99 тыс. км² (95,3%) числятся в нераспределенном фонде из-за низкой геологической и геофизической изученности. По экспертной оценке ЮГУГП «Южгеология», начальные суммарные ресурсы углеводородного сырья Ростовской области составляют 555,39 (извлекаемые – 428,8) млн. тонн. Учеными-геологами потенциал нефтегазодобычи Ростовской области определяется как достаточно высокий. Ввиду того, что из ее недр отобрано лишь около четвертой части начальных разведанных запасов газа и имеются высокие перспективы открытия новых нефтяных, газовых и

газоконденсатных месторождений. Растущая динамика добычи газа, начиная с 2001 г., обуславливалась в основном увеличением добычи газа на Марковском месторождении.