

РОССИЙСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО
Том 19 • Номер 10 • октябрь 2018
ISSN 1994-6937
Russian Journal of Entrepreneurship
издательство Креативная экономика

Прогноз и реальность: нефтегазовый комплекс Иркутской области

Богомолова Е.Ю. [1]**, *Новиков А.В.*** [1]
[1] Байкальский государственный университет, Иркутск, Россия

АННОТАЦИЯ:

Несмотря на большое количество работ, посвященных исследованию проблем развития отечественного нефтегазового комплекса, региональная специфика добычи и реализации нефти и газа отражена в значительно меньшей степени. Аналитики делают основной упор на исследование как мирового, так и отечественного нефтяного и газового комплекса. В данных работах представлены материалы о запасах нефти и газа, объемах их добычи, переработки и реализации, а также направлениях транспортировки углеводородных ресурсов. Однако рассмотренные работы затрагивают региональные особенности функционирования нефтегазового комплекса незначительно. В представленной статье авторы попытались устранить данный пробел путем анализа нефтегазового комплекса на примере одного из перспективных регионов России по добыче нефти и газа — Иркутской области. В настоящей статье представлен анализ некоторых существующих прогнозов развития нефтегазового комплекса Иркутской области, дана их критическая оценка, представлен сравнительный анализ прогнозов развития НГК Иркутской области с фактическими данными, а также даны прогнозы на краткосрочную перспективу.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: нефтегазовый комплекс, прогноз развития, Иркутская область.

Forecast and reality: the oil and gas complex of the Irkutsk region

Bogomolova E.Yu. [1]**, *Novikov A.V.*** [1]
[1] Baikal State University, Russia

Введение

Открытие и освоение новых нефтегазовых месторождений и территорий, богатыми углеводородным сырьем, остается важным аспектом в развитии экономики страны, так как прирост новых запасов углеводородного сырья за счет восточных регионов России позволяет с перспективой оценивать возможности дальнейшего функционирования нефтегазового комплекса (НГК). Однако санкции со стороны европейских стран и США не позволяют российским компаниям приобретать современное высокотехнологическое оборудование для разработки новых месторождений. Например, в 2018 г. компания ExxonMobil вышла из совместных проектов по поиску и освоению новых месторождений с российской нефтяной компанией Роснефть, которые взаимодействовали между собой в вопросах геологоразведочных работ.

В сложившейся ситуации экспертами даются различные оценки перспективам развития нефтегазового комплекса России. На наш взгляд, исследование проблемы влияния мирового рынка нефти и газа на региональный нефтегазовый комплекс, а также на региональных операторов (малые нефтяные и газовые компании) позволит рассмотреть и понять дальнейшие тенденции и перспективы развития нефтегазового комплекса как отдельно взятого региона, так и России в целом.

Несмотря на большое количество работ, посвященных исследованию проблем развития отечественного нефтегазового комплекса, региональная специфика добычи и реализации нефти и газа отражена в значительно меньшей степени. Аналитики делают основной упор на исследование как мирового, так и отечественного нефтяного и газового комплекса. В данных работах представлены материалы о запасах нефти и газа, объемах их добычи, переработки и реализации, а также направлениях транспортировки углеводородных ресурсов. Однако рассмотренные работы затрагивают региональные особенности функционирования нефтегазового комплекса незначительно. В представленной статье авторы попытались устранить данный пробел путем анализа нефтегазового комплекса на примере одного из перспективных регионов России по добыче нефти и газа — Иркутской области.

Анализ прогнозов развития НГК Иркутской области

В настоящее время развитие нефтегазовой промышленности на территории Иркутской области происходит высокими темпами, однако еще до 2000-х гг. промыш-

ABSTRACT:

Despite a large number of works devoted to the study of the problems of the development of the domestic oil and gas complex, the regional specifics of the production and sale of oil and gas are reflected to a much lesser degree. Analysts focus on research of both the world and domestic oil and gas complex. In these works, materials on oil and gas reserves, volumes of their extraction, processing and sale, as well as directions of transportation of hydrocarbon resources are presented. However, the reviewed works affect regional features of the functioning of the oil and gas complex insignificantly. In the article presented, the authors attempted to eliminate this gap by analyzing the oil and gas complex using the example of one of the most promising regions of Russia for oil and gas production – the Irkutsk region. This article presents an analysis of some existing forecasts for the development of the oil and gas complex in the Irkutsk region, provides a critical assessment of them, presents a comparative analysis of the Irkutsk Oblast NGK development forecasts with actual data, and provides short-term forecasts.

KEYWORDS: oil and gas complex, development forecast, Irkutsk region

JEL Classification: E27, L71, Q35 **Received: 29.08.2018 / Published: 31.10.2018**

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Bogomolova E.Yu. (bogomolova-e-u@mail.ru)

CITATION:

Bogomolova E.Yu., Novikov A.V. (2018) Prognoz i realnost: neftegazovyy kompleks Irkutskoy oblasti [Forecast and reality: the oil and gas complex of the irkutsk region]. Rossiyskoe predprinimatelstvo. 19. (10). – 2943-2954. doi: 10.18334/rp.19.10.39475

ленная добыча нефти и газа в регионе практически отсутствовала. Развитие нефтегазового комплекса Иркутской области стало возможным благодаря открытым месторождениям с большими запасами и ресурсами углеводородов [1] *(Novikov, Bogomolova, Korodyuk, 2017).*

В своих исследованиях по прогнозированию объемов добычи нефти и газа авторы данной статьи опирались на работы известных ученых в области нефтегазового комплекса Восточной Сибири и Дальнего Востока, таких как Филимонова И.В. [2] *(Filimonova, 2015),* Эдер Л.В., [3] *(Eder, 2015),* [4] *(Eder et al., 2011).* А также в работе учтена стратегия развития минерально-сырьевого комплекса Иркутской области на среднесрочную и долгосрочную перспективу [5] *(Strategy for the development of the Irkutsk region's mineral and raw materials complex for the medium and long term, 2012).* Данными учеными опубликовано большое количество статей, в которых представлены прогнозы объема добычи нефти и газа на Дальнем Востоке и в Восточной Сибири. Однако, как показало время, данные прогнозы имеют отклонения от фактических данных до 49%. В *таблице 1* проведен сравнительный анализ прогнозных значений объемов добычи нефти и газа, представленных в вышеупомянутых работах с фактическими результатами добычи в Иркутской области, согласно данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области [6].

В работе Филимоновой И.В. [2] *(Filimonova, 2015)* прогноз объемов добычи нефти и газа в Иркутской области представлен в нескольких сценариях: инерционном, ресурсно-сырьевом и инновационном сценарии. Однако прогноз за 2014–2016 гг. по всем рассматриваемым сценариям не изменяется и остается одинаковым. В 2016 г. отклонение фактического объема добычи нефти от прогнозного значения составляет 49%, по природному газу — 37%. Мы видим, что данные отклонения в течение 2014–2016 гг. только увеличиваются, что позволяет сделать вывод о неточности данного прогноза. Прогнозные объемы добычи нефти в Иркутской области изменяются в 2017–2050 гг.: с 2017 г. прогнозируется рост объемов добычи нефти до 2025 г. по всем трем сценариям до 15 642 тыс. т, далее идет спад к 2050 г. до 6–10 млн т (в зависимости от сценария развития событий). Прогнозные объемы добычи природного газа в Иркутской области имеют явную тенденцию к увеличению с 4 691 млн куб. м в 2017 г. до 43–45 млрд куб. м к 2050 г. (в зависимости от сценария развития событий).

ОБ АВТОРАХ:

Богомолова Евгения Юрьевна, доцент кафедры экономики и управления бизнесом, кандидат экономических наук, доцент (bogomolova-e-u@mail.ru)

Новиков Александр Викторович, магистрант направления подготовки «Экономика нефтегазового комплекса» (novirk@ya.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Богомолова Е.Ю., Новиков А.В. Прогноз и реальность: нефтегазовый комплекс Иркутской области // Российское предпринимательство. – 2018. – Том 19. – № 10. – С. 2943-2954. doi: 10.18334/rp.19.10.39475

Таблица 1

Сравнение фактических объемов добычи нефти и газа с прогнозными объемами в Иркутской области за 2014–2016 гг.

Наименование показателя	Значение показателя по годам		
	2014	2015	2016
Объем добычи нефти, тыс. т, прогноз	11 659	11 900	11 860
факт	13 026	15 205	17 715
Отклонение фактического значения объема добычи нефти от прогнозного, проц.	12	28	49
Объем добычи газа, млн куб. м, прогноз	3 022	3 323	3 707
факт	3 522	4 123	5 077
Отклонение фактического значения объема добычи газа от прогнозного, проц.	17	24	37

Источник: составлено авторами по данным [2, 6] (Filimonova, 2015).

Если рассматривать данный прогноз в разрезе нефтегазовых компаний Иркутской области, то мы увидим такую же ситуацию, т.е. такие же отклонения фактических данных от прогнозных значений. Так, например, Филимонова И.В. [2] *(Filimonova, 2015)* прогнозировала, что к 2015 г. ООО «Иркутская нефтяная компания» (далее – ООО «ИНК») сможет добыть нефть суммарно по всем месторождениям в объеме 3,4 млн т., а к 2020 г. уровень добычи составит уже 3,7 млн т. Если сравнить фактический объем добычи нефти с представленными прогнозами, то мы увидим, что ООО «ИНК» уже в 2014 г. достигло объем добычи в 4,0 млн т, в 2015 г. – 5,6 млн т, а в 2016 г. –7,6 млн т, что уже выше расчетных значений в два и более раза (по сравнению с прогнозом на 2020 г. – 3,7 млн т) [7].

В аналитическом докладе Байкальской международной бизнес-школы Иркутского государственного университета «Сценарии развития Восточной Сибири и Дальнего Востока в контексте политической и экономической динамики Азиатско-Тихоокеанского региона» [8] *(Scenarios for the development of Eastern Siberia and the Far East in the context of the political and economic dynamics of the Asia-Pacific region, 2011)* представлен прогноз максимального уровня добычи нефти в АО «Верхнечонскнефтегаз» к 2025 г. в размере 8,3 млн т. Однако данный уровень добычи был достигнут и превзойден уже в 2015 г. и составил 8,7 млн т, что говорит о неточности в прогнозировании добычи нефти в данной компании и в Иркутской области в целом.

Представленная стратегия [5] предполагает три сценария: инерционный, энергосырьевой и инновационный. Согласно прогнозам, в нашем регионе к 2020 году объем добычи нефти составит 15 млн т, а к 2030 году объем увеличится до 15,5 млн т. Прогноз добычи природного газа в 2015 г. по базовому сценарию составляет 3,3 млрд куб. м, по оптимистическому сценарию –5,2 млрд куб. м, к 2020 г. – 8,5 и 13,5 млрд куб. м

соответственно. Опять мы видим значительные превышения фактических данных от прогнозных значений.

Данные отклонения в прогнозах, представленных учеными, с данными, характеризующими развитие нефтегазового комплекса, говорят не об ошибках, а о том, что в данном прогнозном периоде были введены в эксплуатацию новые месторождения (например, Ичёдинское месторождение, которое не было учтено при прогнозировании), а также об общем сценарном прогнозе (при нескольких вариантах развития событий).

Можно сделать вывод, что в связи с недостаточной геологической изученностью территории прогнозировать объемы добычи нефти и газа в Иркутской области достаточно точно возможно лишь в краткосрочной перспективе (1–2 года). А для стратегического прогнозирования (от 3 и более лет) необходимо подходить с учетом геологической изученности территории либо с помощью проектного (сценарного) прогнозирования при помощи экспертных методов оценки. Однако данные прогнозы будут носить лишь вероятностный характер.

Перспективы добычи нефти и газа в Иркутской области

Иркутская область обладает высоким ресурсным потенциалом в добыче нефти и природного газа, с каждым годом экономика региона становится все более ресурсоориентированной. Хотя, как представлено в работе Г.Д. Русецкой, еще с конца 70-х годов XX века в СССР была сделана ставка на преимущественно сырьевое направление развития экономики. И до сих пор поступления от нефтяной и газовой промышленности остаются доминирующим наполнителем государственного бюджета [9] *(Rusetskaya, 2016)*.

Как показал анализ, добыча нефти и газа в Иркутской области за 2001–2017 гг. имеет тенденцию к ежегодному увеличению, в 2017 г. по сравнению с 2001 г. добыча нефти увеличилась в 795 раз, добыча газа — в 1 442 раза. В Иркутской области за 17 лет произошло резкое увеличение добычи нефти и газа за счет ввода в эксплуатацию и разработки ранее открытых месторождений (*рис. 1*).

В связи с вводом в эксплуатацию магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь –Тихий океан» в 2009 г. (с этого года объемы добычи нефти в Иркутской области имеют наибольший темп прироста), нами для прогнозирования объемов добычи нефти использованы эмпирические данные за период с 2009 по 2017 г. Для прогнозирования объемов добычи газа нам не удалось применить временной интервал до 2008 г. (хотя технология извлечения газа оставалась прежней), так как трендовая модель не отвечает параметрам точности и адекватности. Стоит добавить, что в конце 2019 г. планируется ввод в эксплуатацию магистрального газопровода «Сила Сибири», поэтому прогнозировать объемы извлечения газа начиная с 2019 г. при помощи трендовой модели становится сложно.

Для описания зависимости объемов добычи нефти и газа в Иркутской области от времени могут быть использованы различные функции (модели) как линейного, так

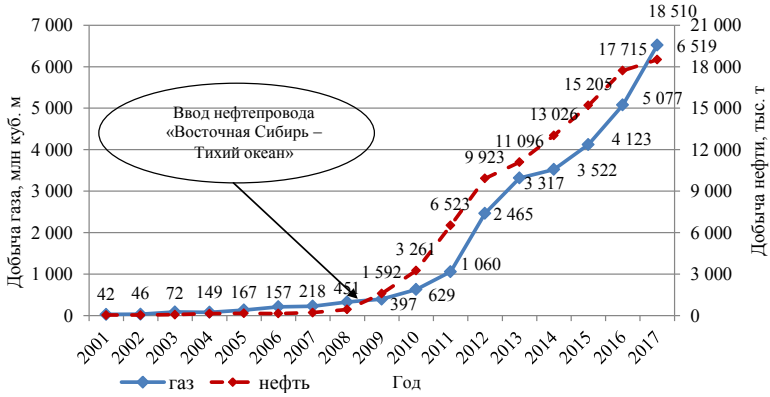


Рисунок 1. Динамика добычи нефти и газа в Иркутской области за период с 2001 по 2017 г.
Источник: составлено авторами по данным [6].

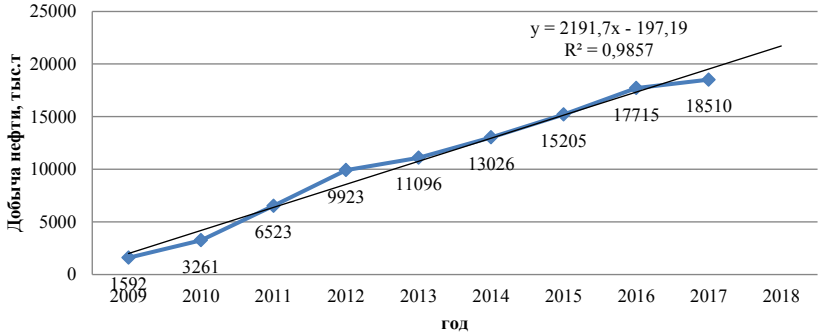


Рисунок 2. Динамика добычи нефти в Иркутской области за 2009–2017 гг. с прогнозом на 2018 г. по линии тренда (линейная зависимость)
Источник: составлено авторами по данным [6].

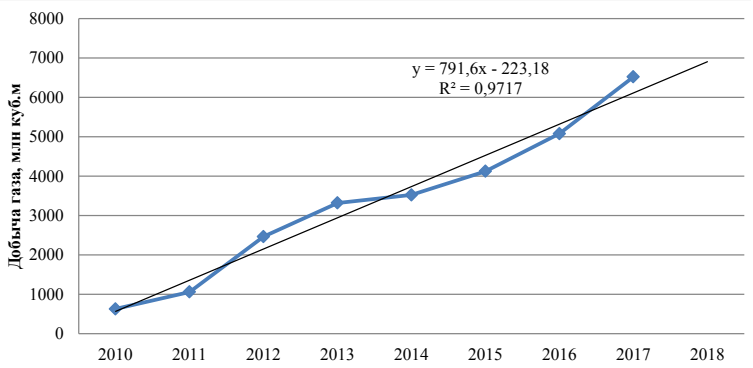


Рисунок 3. Динамика добычи газа в Иркутской области за 2010–2017 гг. с прогнозом на 2018 г. по линии тренда (линейная зависимость)
Источник: составлено авторами по данным [6].

и нелинейного вида. В построенной в Microsoft Excel эмпирической зависимости анализируемого показателя и времени добавлены тренды линейного вида, которые являются частными случаями полиномиального тренда (*рис. 2–3*).

На основе построенных линий трендов и значений их коэффициентов детерминации мы делаем вывод, что наиболее достоверный прогноз дает полиномиальная зависимость второй степени, но она не отвечает всем параметрам точности и адекватности. Линейная аппроксимация характеризуется также высокой степенью достоверности (R^2= 0,98 и R^2 = 0,97), в нашем случае отвечает всем параметрам точности и адекватности, и является более простой функцией по сравнению с другими.

Средняя относительная ошибка аппроксимации ε_t меньше 12% (по нефти – 9%, по газу –11,1%), что свидетельствует о высокой точности модели. Полученные трендовые модели являются значимыми, поскольку расчетные значения F-критерия (483,67 и 206,20 соответственно) превышают теоретический уровень для уровня значимости a=0,05 (5,59). Поскольку полученная трендовая модель удовлетворяет критериям адекватности и точности, то она применима для прогнозирования объемов добычи нефти и газа в Иркутской области. Согласно точечному прогнозу, объемы добычи нефти в Иркутской области в 2018 г. составят 21 720 тыс. т, объемы добычи газа –6 901 млн куб. м. Значение доверительного интервала прогностической величины на 2018 г. по нефти составляет 1 774 тыс. т, по газу – 858 млн куб. м, отсюда следует, что при уровне значимости 10% значения объемов добычи нефти в 2018 г. могут находиться в пределах от 19 945 до 23 494 тыс. т, по газу – от 6 043 до 7 759 млн куб. м.

Такую перспективную оценку авторы делают на основе увеличения запасов нефти и их постановки на учет в Государственной комиссии по запасам Федерального агентства по недропользованию (ГКЗ Роснедра). Например, из основных нефтедобывающих организаций можно выделить ООО «ИНК», которое вкладывает инвестиции в геологическую разведку и осваивает новые лицензионные участки (например, Кийский участок в границах Катангского, Киренского и Усть-Кутского районов, Средненепский участок в границах Катангского района). Так, на территории данных лицензионных участков в 2017 г. открыты новые месторождения: Вятшинское нефтяное месторождение и Гораздинское нефтяное месторождение. За 2008–2017 гг. ООО «ИНК» при активной геологоразведочной работе открыла на территории Иркутской области и Республики Саха (Якутия) 12 новых месторождений углеводородов [7]. В промышленную разработку введено всего лишь несколько месторождений нефти (наиболее крупные – Верхнечонское, Ярактинское, Дулисьминское, Ичёдинское и др.) из четырех десятков открытых месторождений.

Добыча нефти в АО «Верхнечонскнефтегаз» прогнозируется на уровне до 9 млн т в течение 15 лет, так как компания вышла на проектную мощность, которая ограничена запасами нефти [10]. Переработка нефти будет представлена только АО «Ангарский нефтехимический комбинат» (АО «АНХК») на прежнем уровне – около 10 млн т [11].

Перспективы извлечения газа в Иркутской области связаны с вводом магистрального газопровода «Сила Сибири» (конец 2019 г.), строительством еще двух УППППНГ (2018 г.) и строительством Усть-Кутского газоперерабатывающего завода (2022 г.).

ООО «ИНК» первым приступило к реализации масштабного газового проекта в Иркутской области. Для транспортировки газа от Ярактинского нефтегазоконденсатного месторождения (НГКМ) до Марковского НГКМ построен трубопровод протяженностью 101 км (диаметр 325 мм) и от Марковского НГКМ до комплекса приема, хранения и отгрузки сжиженного углеводородного газа (СУГ) в г. Усть-Куте протяженностью 95 км (диаметр 325 мм). Мощность завода по производству сжиженного углеводородного газа составит 84 тыс. т в год. Усть-Кутский газоперерабатывающий завод будет ориентирован на выпуск пропана и бутана (до 800 тыс. т), стабильного газового конденсата (до 1 200 тыс. т). Мощность Усть-Кутского завода полимеров составит до 600 тыс. т полиэтилена высокого и низкого давления в год, сырьем для завода станет добываемый на месторождениях ООО «ИНК» этан и метан.

Социально-экономическим эффектом от реализации проекта по добыче и переработке газа в ООО «ИНК» будут являться:

- создание нового газохимического и газоперерабатывающего производства;
- развитие инфраструктуры (газотранспорт, газопотребление) северных районов Иркутской области;
- создание новых высокотехнологических рабочих мест (от 450 до 700);
- повышение уровня жизни населения региона за счет увеличения средней заработной платы и наполняемости бюджетов различных уровней (отчисления в региональный и местный бюджеты Иркутской области с 2018 г. по 2032 г. составят более 50 млрд руб.) [7].

Основным поставщиком газа от Иркутской области после ввода в эксплуатацию трубопроводной системы «Сила Сибири» станет ООО «Газпром добыча Иркутск». Через магистральный газопровод будет транспортироваться газ Иркутского и Якутского центров газодобычи потребителям из России (Дальний Восток) и в Китай (экспорт через «восточный» маршрут). Объемы поставок газа с Ковыктинского и Чаяндинского месторождений по газопроводу «Сила Сибири» составят 4,6 млрд куб. м в 2020 г., в 2021 г. – 10 млрд куб. м, в 2022 г. – 16 млрд куб. м, в 2023 г. – 21 млрд куб. м, в 2024 г. – 25 млрд куб. м, в 2025 г. – выход на проектную мощность 38 млрд куб. м [12].

Не стоит забывать, что рано или поздно и Иркутская область перейдет в статус «старых» нефтегазодобывающих районов [13]. *(Tkachenko, Soloveva, 2017).* Поэтому необходимо заранее предусмотреть комплекс мер по снижению или даже предотвращению негативных последствий от неизбежного истощения минерально-сырьевой базы. Из проведенного исследования добычи нефти и газа на долгосрочную перспективу и анализа литературных источников можно сделать вывод, что объемы добычи нефти в Иркутской области при тех же темпах увеличения запасов нефти и открытия новых месторождений будут увеличиваться примерно до 25 млн т к 2025 г. А к 2050

г. предполагается снижение объемов добычи до 10 млн т нефти и до 40 млрд куб. м газа. Основными факторами, сдерживающими рост объемов добычи нефти и газа, будут проблемы с дополнительными инвестициями в геологическую разведку, поиск и освоение новых месторождений. Необходимо учесть, что в процессе разведки месторождений, при строительстве скважин и инфраструктурных объектов, при последующей эксплуатации объектов, появляются побочные экологические последствия. К таким последствиям относятся механические нарушения почвы, техногенные аварии, сопровождающиеся пожарами, разливами нефти, загрязнением почвы и воды [14]. *(Gorbunova, Kanitskaya, 2017).* Предотвращение данных последствий возможно при своевременном инвестировании в инновационные проекты [15] *(Karkhova, 2017).* Таким образом, крупные нефтегазовые проекты, которые будут реализованы на территории нашего региона, позволят поддерживать объемы добычи нефти и газа на высоком уровне достаточно долгое время.

Заключение

Таким образом, можно сказать, что северные районы Иркутской области будут и далее основными источниками нефти и газа. В связи с чем нами дан обоснованный прогноз объемов добычи углеводородного сырья в Иркутской области, эффектом от которого является улучшение качества прогнозирования. Это влечет за собой принятие правильных управленческих решений как для нефтегазовых компаний региона, так и при заполнении углеводородным сырьем магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» и магистрального газопровода «Сила Сибири».

ИСТОЧНИКИ:

1. Новиков А.В., Богомолова Е.Ю., Кородюк И.С. Характеристика месторождений нефти, газа и конденсата в Иркутской области // Известия Байкальского государственного университета. – 2017. – № 4. – с. 459-467. – doi: 10.17150/2500-2759.2017.27.(4).459-467.
2. Филимонова И.В. Развитие теоретико-методических основ геолого-экономической оценки ресурсов углеводородов (на примере Восточной Сибири и Дальнего Востока). / дис. … д-ра экон. наук: 08.00.05. – Новосибирск, 2015. – 319 с.
3. Эдер Л.В. Прогнозирование добычи и использования ресурсов углеводородов в России с учетом развития мировых энергетических рынков. / Дис.,.. д-р экон. наук : 08.00.05. – Новосибирск, 2015. – 319 с.
4. Эдер Л.В., Коржубаев А.Г., Филимонова И.В. Прогноз развития нефтяной и газовой промышленности Восточной Сибири и Дальнего Востока // Технологии нефти и газа. – 2011. – № 4(75). – с. 3-9.
5. Стратегия развития минерально-сырьевого комплекса Иркутской области на средне- и долгосрочную перспективу. Ecology. [Электронный ресурс]. URL: http://ecology.irkobl.ru/sites/ecology/working/nedro (дата обращения: 29.03.2018).

6. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области. Росстат. Центральная база статистических данных. [Электронный ресурс]. URL: http://cbsd.gks.ru (дата обращения: 29.03.2018).
7. Официальный сайт ООО «Иркутская нефтяная компания». [Электронный ресурс]. URL: http://www.irkutskoil.ru (дата обращения: 29.03.2018).
8. Константинов Н.Г., Саунин В.Н., Кокошин А.А. Сценарии развития Восточной Сибири и Дальнего Востока в контексте политической и экономической динамики Азиатско-Тихоокеанского региона. / Аналитический доклад Байкальской международной бизнес-школы Иркутского государственного университета. – Москва-Иркутск, 2011. – 104 с.
9. Русецкая Г.Д. Системный анализ в оценке механизма использования невозобновляемых и альтернативных источников энергии // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2016. – № 4. – с. 659-669. – doi: 10.17150/2500-2759.2016.26(4).659-669.
10. Официальный сайт АО «Верхнечонскнефтегаз». [Электронный ресурс]. URL: http://www.vcng.rosneft.ru (дата обращения: 29.03.2018).
11. Официальный сайт АО «АНХК». [Электронный ресурс]. URL: http://www.anhk.ru (дата обращения: 29.03.2018).
12. Официальный сайт ООО «Газпром добыча Иркутск». [Электронный ресурс]. URL: http://www.irkutsk-dobycha.gazprom.ru (дата обращения: 29.03.2018).
13. Ткаченко А.О., Соловьева Ю.Ю. Роль нефтегазового сектора в экономике «старых» нефтегазодобывающих районов // Российское предпринимательство. – 2017. – № 2. – с. 2983-2992. – doi: 10.18334/rp.18.20.38426.
14. Горбунова О.И., Каницкая Л.В. Экологический менеджмент в нефтегазовых компаниях России: рейтинг экологической ответственности // Известия Байкальского государственного университета. – 2017. – № 3. – с. 366-371. – doi: 10.17150/2500-2759.2017.27(3). 366-371.
15. Кархова С.А. Управление инвестиционными процессами в нефтегазовых корпорациях // Вестник южно-уральского государственного университета. серия: экономика и менеджмент. – 2017. – № 1. – с. 65-73. – doi: 10.14529/em170109.

REFERENCES:

Eder L.V. (2015). Prognozirovanie dobychi i ispolzovaniya resursov uglevodorodov v Rossii s uchetom razvitiya mirovyh energeticheskikh rynkov [Forecasting of production and use of hydrocarbon resources in Russia, taking into account the development of world energy markets] Novosibirsk. (in Russian).

Eder L.V., Korzhubaev A.G., Filimonova I.V. (2011). Prognoz razvitiya neftyanoy i gazovoy promyshlennosti Vostochnoy Sibiri i Dalnego Vostoka [Prediction of Oil and Gas Industry of Eastern Siberia and Far East Development]. Tekhnologii nefti i gaza. (4(75)). 3-9. (in Russian).

Filimonova I.V. (2015). Razvitie teoretiko-metodicheskikh osnov geologo-ekonomicheskoy otsenki resursov uglevodorodov (na primere Vostochnoy Sibiri i Dalnego Vostoka) [Development of theoretical and methodological foundations of geological and economic assessment of hydrocarbon resources (on the example of Eastern Siberia and the Far East)] Novosibirsk. (in Russian).

Gorbunova O.I., Kanitskaya L.V. (2017). Ekologicheskiy menedzhment v neftegazovyh kompaniyakh Rossii: reyting ekologicheskoy otvetstvennosti [Environmental Management in Russian Oil and Gas Companies: Environmental Responsibility Rating]. Bulletin of Baikal State University. 27 (3). 366-371. (in Russian). doi: 10.17150/2500-2759.2017.27(3). 366-371.

Karkhova S.A. (2017). Upravlenie investitsionnymi protsessami v neftegazovyh korporatsiyakh [Investment process management in the oil and gas corporations]. Bulletin of the South Ural State University. Series: economics and management. 11 (1). 65-73. (in Russian). doi: 10.14529/em170109.

Konstantinov N.G., Saunin V.N., Kokoshin A.A. (2011). Stsenarii razvitiya Vostochnoy Sibiri i Dalnego Vostoka v kontekste politicheskoy i ekonomicheskoy dinamiki Aziatsko-Tikhookeanskogo regiona [Scenarios of development of Eastern Siberia and the Far East in the context of political and economic dynamics of the Asia-Pacific region] Moskva-Irkutsk. (in Russian).

Novikov A.V., Bogomolova E.Yu., Korodyuk I.S. (2017). Kharakteristika mestorozhdeniy nefti, gaza i kondensata v Irkutskoy oblasti [Characteristics of Oil, Gas and Gas Condensate Fields of Irkutsk Oblast]. Bulletin of Baikal State University. 27 (4). 459-467. (in Russian). doi: 10.17150/2500-2759.2017.27.(4).459-467.

Rusetskaya G.D. (2016). Sistemnyy analiz v otsenke mekhanizma ispolzovaniya nevozobnovlyaemyh i alternativnyh istochnikov energii [System analysis in evaluating the mechanism of using non-renewable and alternative energy sources]. News of the Irkutsk State Economic Academy (Scientific Journal of Baikal State University). 26 (4). 659-669. (in Russian). doi: 10.17150/2500-2759.2016.26(4).659-669.

Tkachenko A.O., Soloveva Yu.Yu. (2017). Rol neftegazovogo sektora v ekonomike «staryh» neftegazodobyvayuschikh rayonov [Role of oil and gas sector in the economy of "old" oil and gas producing areas]. Russian Journal of Entrepreneurship. 18 (2). 2983-2992. (in Russian). doi: 10.18334/rp.18.20.38426.