

УДК 622.279.23

**ПРОМЫСЛОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАСТОВ
И СКВАЖИН АЛИНСКОГО НЕФТЕГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**



**FIELD STUDIES OF FORMATIONS AND WELLS
OF THE ALINSKY OIL AND GAS FIELD**

Калищук Юрий Александрович

студент направления подготовки 21.03.01
«Нефтегазовое дело»,
института нефти, газа и энергетики,
Кубанский государственный технологический университет
yura-vip@list.ru

Шиян Станислав Иванович

кандидат технических наук, доцент
кафедры оборудования нефтяных и газовых промыслов,
Кубанский государственный технологический университет
akngs@mail.ru

Нечаев Сергей Романович

студент направления подготовки 21.03.01
«Нефтегазовое дело»,
института нефти, газа и энергетики,
Кубанский государственный технологический университет
annoonelove@mail.ru

Косова Дарья Анатольевна

студент направления подготовки 21.03.01
«Нефтегазовое дело»,
института нефти, газа и энергетики
Кубанский государственный технологический университет
darakosova48@mail.ru

Сафоненко Григорий Евгеньевич

студент направления подготовки 21.03.01
«Нефтегазовое дело»,
института нефти, газа и энергетики,
Кубанский государственный технологический университет
grisha.safonenko2012@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные методы исследования залежей и скважин с целью их углублённого изучения. А так же характеристика одного из самых крупных нефтегазовых месторождений.

Ключевые слова: исследования залежей и скважин, таланское месторождение, дебит скважины, порода-коллекторы, метод пробных точек, уровень жидкости в стволе, газонефтяное месторождение.

Kalishchuk Yuri Alexandrovich

Student Training Direction 21.03.01
«Oil and Gas Business»,
Institute of Oil, Gas and Energy,
Kuban State Technological University
yura-vip@list.ru

Shiyan Stanislav Ivanovich

Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of Oil
and Gas Field Equipment,
Kuban State Technological University
akngs@mail.ru

Nechaev Sergey Romanovich

Student of the Direction of Preparation
21.03.01 «Oil and Gas Business»,
Institute of Oil, Gas and Energy,
Kuban State University of Technology
annoonelove@mail.ru

Kosova Daria Anatolievna

Student Training Direction 21.03.01
«Oil and Gas Business»,
Institute of Oil, Gas and Energy,
Kuban State Technological University
darakosova48@mail.ru

Safonenko Grigory Evgenievich

Student Training Direction 21.03.01
«Oil and Gas Business»,
Institute of Oil, Gas and Energy,
Kuban State Technological University
grisha.safonenko2012@yandex.ru

Annotation. This article discusses the main methods of studying deposits and wells for the purpose of their in-depth study. As well as the characteristics of one of the largest oil and gas fields.

Keywords: studies of deposits and wells, talakan field, well flow rate, reservoir rock, test point method, fluid level in the trunk, gas and oil field.

Основная цель исследования залежей и скважин – получение информации о них для подсчета запасов нефти и газа, проектирования, анализа, регулирования разработки залежей и эксплуатации скважин.

Косвенные методы исследования по физическому явлению, которое лежит в их основе, подразделяют на:

- промыслово-геофизические,
- дебито- и расходомерические,
- термодинамические
- гидродинамические.

При промыслово-геофизических исследованиях с помощью приборов, спускаемых в скважину посредством глубинной лебедки на электрическом (каротажном) кабеле, изучаются:

- электрические свойства пород (электрокаротаж),
- радиоактивные (радиоактивный каротаж – гамма-каротаж, гамма-гамма-каротаж, нейтронные каротажи),
- акустические (акустический каротаж),
- механические (кавернометрия) и т.п.

Для подсчета запасов нефти и газа, составления проектов разработки объектов, установления технологических режимов работы скважин и пластов и решения вопросов оперативного регулирования необходим следующий комплекс сведений.

1. Горногеометрическая характеристика пласта и залежи, глубина залегания, площадь распространения, положение непроницаемых границ и включений и их протяженность, начальное положение контуров нефтеносности, степень и характер расчленения пласта по разрезу, эффективная мощность пласта h и характер ее изменения по площади и т.д.

1. Гидродинамические и коллекторские свойства пласта, пористость t , проницаемость k , пьезопроводность χ , гидропроводность ϵ , продуктивность K , нефтенасыщенность σ_n , и газонасыщенность σ_g начальное и текущее давления и т.п.

2. Физико-химические характеристики пластовых жидкостей и газов, вязкость μ , плотность ρ , давление насыщения и другие, а также зависимости их от давления, температуры и газонасыщенности.

Процессы фильтрации жидкостей и газов в реальных пластах из-за значительной изменчивости их гидродинамических свойств чрезвычайно сложны. Поэтому для изучения и управления процессами добычи необходима информация не только о начальном состоянии залежи, но и о закономерностях изменения указанных параметров при разработке месторождения.

Одной из главных задач гидродинамических исследований на стадии промышленной разведки является выявление общей картины неоднородностей пласта по площади.

На стадиях пробной эксплуатации и промышленной разработки месторождения задачами гидродинамических исследований являются.

- 1) уточнение данных о гидродинамических свойствах разрабатываемого объекта, необходимых для дальнейшего проектирования;
- 2) получение информации о динамике процесса разработки, необходимой для его регулирования;
- 3) определение технологической эффективности мероприятий, направленных на интенсификацию добычи нефти (обработка призабойных зон скважин, гидроразрыв и т.д.).

В связи с тем, что все жидкости и те пласты горных пород, в которых они находятся, имеют разнообразную упругость, соответственно, давление забойное не всегда будет одинаковым. Это и лежит в основе данного метода изучения поведения жидкости в скважине с течением времени. На самом деле существует несколько основных разновидностей методов исследования скважин при неустановившихся режимах работы. О них стоит поговорить более подробно.

Самым примитивным методом, который относится к данной группе исследований, является метод пробных точек. Здесь все достаточно просто. Специалисты берут замеры забойного давления в различных точках изучаемого пласта. На основании этих данных уже строится диаграмма, которая показывает зависимость забойного давления от месторасположения той или иной точки. Причем измерения проводятся в одной и той же точке по несколько раз. Это и делает картину более наглядной. Именно для этого и нужен данный метод исследования.

Экспресс-метод тоже относится к данной группе исследований. Он становится все более актуальным с каждым днем, так как дает детальное представление о поведении жидкости в той или иной среде в кратчайший срок. Здесь не требуется использование достаточно дорогого оборудования, поэтому его используют даже при исследовании месторождений обыкновенной воды.

Алинское нефтегазовое месторождение находится в Ленском районе Республики Саха (Якутия), в Восточной Сибири Российской Федерации. Оно расположено на Пеледуйском участке, который прилегает к Таланскому месторождению. Кроме того, оно разместилось на северо-восточном склоне Верхнечонского куполовидного поднятия. Рядом с Алинским газонефтяным месторождением открыты еще несколько других месторождений – Верхнечонское, Тымпучиканское, Чаяндинское, Даниловское, Вакунайское и Талаканское. Последнее месторождение является одним из важных в данной группе.

Каждый год на Алинском газонефтяном месторождении осуществляется добыча 10 тысяч тонн нефти. Общие же запасы на данном месторождении оцениваются в 30 миллионов тонн. Запасы месторождения по категории С1 + С2 составляют 5,2 миллиона тонн нефти, 2,4 триллиона кубометров газа. Алинское газонефтяное месторождение было открыто в 1991 году, и введено в промышленную эксплуатацию в 2009 году. Здесь обустроены четыре скважины, с которых нефть будет доставляться до Талаканского месторождения, а потом уже транспортироваться в ВСТО. Лицензия на Алинское газонефтяное месторождение предоставлена «Сургутнефтегазу» после проведения аукциона на разработку месторождения в 2005 году. Все работы на данном месторождении осуществляет компания ОАО «Сургутнефтегаз». ОАО «Сургутнефтегаз» является одной из самых крупных нефтяных компаний в России. Алинское месторождение – это серьезное подспорье для Талаканского месторождения, которое является основным и планируется в качестве источника заполнения проектируемого газопровода «Сила Сибири».

Литература

1. Булатов А.И., Савенок О.В., Яремийчук Р.С. Научные основы и практика освоения нефтяных и газовых скважин. – Краснодар : ООО «Издательский Дом – Юг», 2016. – 576 с.
2. Геоинформатика нефтегазовых скважин / В.В. Попов [и др.]. – Новочеркасск : Издательство «Лик», 2018. – 292 с.
3. Савенок О.В., Ладенко А.А. Разработка нефтяных и газовых месторождений. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2019. – 275 с.
4. Кусов Г.В., Савенок О.В. Методы борьбы с АСПО на месторождениях ООО «РН-Краснодарнефтегаз» на примере Успенского и Горячеключевского участков // Строительство и ремонт скважин – 2010: Сборник докладов Международной научно-практической конференции (27 сентября–02 октября 2010 года, Геленджик, Краснодарский край) / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо». – Краснодар : ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2010. – С. 147–150.
5. Гуцу А.С., Шиян С.И. Анализ текущего состояния и перспективы разработки Лебединского газового месторождения // Булатовские чтения. – 2020. – Т. 2. – С. 156–166.
6. Шиян С.И., Омельченко Н.Н. Варианты реинжиниринга при реконструкции производственных объектов системы сбора, транспортировки и подготовки нефти, газа и воды Ивановского месторождения // Инженер-нефтяник. – 2020. – № 3. – С. 34–42.
7. Техника и технология восстановления продуктивности скважины № 1273 Уренгойского месторождения путём зарезки бокового ствола / Е.А. Холопов [и др.] // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2020. – № 2. – С. 248–266.
8. Шиян С.И., Скиба А.С. Технология регулирования системы поддержания пластового давления на Абино-Украинском месторождении // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2020. – № 2. – С. 279–288.
9. Шиян С.И., Мунтян В.С. Перспективы разработки Северо-Тарасовского нефтяного месторождения с применением энерго- и ресурсосберегающих технологий // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2020. – № 2. – С. 289–299.
10. Шиян С.И., Березовский Д.А. Анализ экономической и технологической эффективности эксплуатации боковых стволов на Красновском газонефтяном месторождении // Наука и техника в газовой промышленности. – 2020. – № 3 (83). – С. 26–37.

References

1. Bulatov A.I., Savenok O.V., Yaremychuk R.S. Scientific foundations and practice of oil and gas well development. – Krasnodar : Publishing House – South, 2016. – 576 p.

2. Geoinformatics of oil and gas wells / V.V. Popov [et al.]. – Novocherkassk : Lik Publishing House, 2018. – 292 p.
3. Savenok O.V., Ladenko A.A. Development of oil and gas fields. – Krasnodar : Ed. FGBOU VO «KubSTU», 2019. – 275 p.
4. Kusov G.V., Savenok O.V. Methods of control of ASPO at the fields of LLC «RN-Krasnodarneftegaz» on the example of Uspensky and Gorya-Cheklyuchevsky sites // Construction and repair of wells – 2010: Collection of reports of the International scientific-practical conference (September 27–October 2, 2010, Gelendzhik , Krasnodar Territory) / LLC Research and Production Company «Nitpo». – Krasnodar : LLC «Research and Production Company «Nitpo», 2010. – P. 147–150.
5. Gutsu A.S., Shiyan S.I. Analysis of the current state and prospects for the development of the Lebedinsky gas field // Bulatov readings. – 2020. – Vol. 2. – P. 156–166.
6. Shiyan S.I., Omelchenko N.N. Variants of reengineering in the re-construction of production facilities of the system of collection, transportation and preparation of oil, gas and water of the Ivanovo field // Oil Engineer. – 2020. – № 3. – P. 34–42.
7. Technique and technology of restoration of productivity of a well № 1273 of the Urengoy sky field by cutting of a lateral trunk / E.A. Kholopov [et al.] // Science. Technique. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2020. – № 2. – P. 248–266.
8. Shiyan S.I., Skiba A.S. Technology of regulation of the reservoir pressure maintenance system at the Abino-Ukrainian field // Nauka. Technique. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2020. – № 2. – P. 279–288.
9. Shiyan S.I., Muntyan V.S. Prospects for the development of the Severo-Tarasovsky oil field with the use of energy- and resource-saving technologies // Nauka. Technique. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2020. – № 2. – P. 289–299.
10. Shiyan S.I., Berezovsky D.A. Analysis of economic and technological efficiency of operation of side shafts at the Krasnovsky gas-oil field // Science and technology in the gas industry. – 2020. – № 3 (83). – P. 26–37.