

ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ НЕФТЬ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Н.П. Запивалов

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,
г. Новосибирск

e-mail: ZapivalovNP@ipgg.sbras.ru

«Древний нефтяной Азербайджан – ориентир и пример для сибиряков».

*Н.П. Запивалов, К.А. Шпильман,
«Будет сибирское Баку», 1963 г.,
г. Новосибирск*

«Сибирь – это величайшее богатство России и залог ее благополучия. Мы еще поверхностно знаем, что она в себе таит. С годами будет выявлено очень и очень многое. Поэтому мы должны думать, как нам лучше все это выявить и сберечь».

С.Н. Перих, 1984 г.

Декабрь 1947 г. и январь 1948 г. фактически явились началом планомерных нефтепоисковых работ в Западной Сибири, которые ознаменовали **открытие XX века**. Среди нефтяных юбилейных дат этот юбилей можно считать самым значимым.

Этому юбилейному событию автор посвящает свой небольшой очерк, составленный на основе документальных данных, личных архивов и воспоминаний. Этот очерк является дополнением к большому числу разнообразных публикаций и материалов.

Азербайджан: древнейшая нефть планеты

Еще до нашей эры нефть получали в местах естественного выхода и в небольших «закопушках». Использовали ее для разных целей, включая и лечебные процедуры. В небольших объемах нефть вывозили в Иран, Ирак, Индию и другие страны.

Затем была эпоха колодезной добычи нефти. В начале XVI века в окрестностях Баку насчитывалось около 500 неглубоких колодцев, из которых добывали черную и белую нефть.

Принципиально важным моментом стало бурение скважины механическим способом в 1871 году. Это одна из самых первых скважин на планете. Она была пробурена в Балаханах и давала 70 баррелей (10 тонн) нефти в сутки. Потом были другие исторические вехи и этапы развития этой благодатной нефтяной земли.

Активную нефтяную деятельность вели братья Нобель, которым принадлежали многие промыслы, заводы и суда.

История Азербайджанской нефти очень хорошо описана в книге М.Ф. Мир-Бабаева «Краткая история азербайджанской нефти».

Именно здесь работали и творили профессионалы – движители нефтяного прогресса. Их имена – на скрижалях мировой истории.

В 1967 году произошел аварийный газонефтяной выброс на Рудрасагаре (Индия, штат Ассам). К опасной работе на скважине по укрощению аварийного фонтана были привлечены специалисты из Азербайджана – К.В. Ткаченко и Г.А. Алибеков (фото 1) [1].



Фото 1. К.В. Ткаченко и Г.А. Алибеков

В СССР и в современной России Баку был и навсегда остался первым ориентиром. Второе Баку обозначилось в СССР на землях Урало-Поволжья. Третье Баку – это Западная Сибирь. С самого начала освоения Западной Сибири работа шла под девизом «Будет Сибирское Баку» [2].

Путь к большой нефти Западной Сибири

Путь к большой нефти Западной Сибири был долг и тернист. Первый довоенный этап характеризовался острыми столкновениями научных позиций и концепций, противоречивых в территориальном и стратиграфическом отношениях (И.М. Губкин, В.М. Сеньюков, Н.С. Шатский, М.А. Усов, Г.Е. Рябухин; 1932–1936 гг.) и в картировании по заявкам местных жителей отдельных поверхностных проявлений нефти в районах рек Белая, Большой и Малый Юган (Р.Ф. Гуголь, В.Г. Васильев и другие профессиональные исследователи; 1935–1938 гг.).

Лишь после войны был сделан ошеломляюще эффективный рывок на этом пути.

Поворотным пунктом стали события 1947–1948 годов – создание геофизического треста «Союзсибгеофизтрест» и нефтеразведочной экспедиции-треста «Запсибнефтегеология» в г. Новосибирске [3, 4].

Новосибирские геологоразведчики первыми начинали штурм непроходимых болот и снегов Западной Сибири в соответствии с государственными планами геофизических работ и бурения опорных скважин. Именно результаты этих работ были определяющими для точного прогноза нефтегазоносности.

Новосибирск по праву может гордиться своей причастностью к открытию века.

Вспомним исторические факты. В декабре 1947 года по решению правительства и в соответствии с приказом министра геологии СССР в Новосибирске был создан специализированный союзный сибирский геофизический трест «Союзсибгеофизтрест», а в январе 1948 года организована Центральная Западно-Сибирская нефтеразведочная экспедиция «Запсибнефтегеология» с целью поисков нефти на территории всей Западной Сибири и Красноярского края [3, 4].

Первым руководителем геофизического треста был Н.Г. Рожок, а первым начальником «Запсибнефтегеологии» – фронтовик В.М. Рябов (фото 2, 3).



Фото 2. Н.Г. Рожок



Фото 3. В.М. Рябов

Уже в 1950 году Центральная Западно-Сибирская нефтеразведочная экспедиция была реорганизована в Государственный союзный Западно-Сибирский трест «Запсибнефтегеология», в состав которого входили Тюменская, Минусинская экспедиции, большое количество партий и отрядов.

Именно эти два треста в Новосибирске (геофизический и геологический) как два крыла у птицы, определили мощный взлет Западно-Сибирского нефтегазового комплекса. Позднее оба эти предприятия были объединены в одно геологическое управление.

В октябре 1952 года из состава треста «Запсибнефтегеология» на базе Тюменской экспедиции был выделен самостоятельный трест «Тюменьнефтегеология» [2], осуществлявший работы в северном и западном районах Тюменской области. Березовский газовый фонтан был получен тюменцами в сентябре 1953 года, буровой станок был подготовлен новосибирскими специалистами. Точку под бурение персонально определил на местности главный геолог «Запсибнефтегеологии» Иван Петрович Карасев. Эта опорная скважина была начата бурением 29 сентября 1952 года и в 1953 г. дала первый в Западной Сибири газовый фонтан [1, 2]. Это стало «точкой отсчета».

Значение Березовского газового фонтана в 1953 г. в одной из первых опорных скважин трудно переоценить. Как вспоминал министр нефтяной промышленности СССР Николай Константинович Байбаков: «Газ Березово поставил последнюю точку в спорах ученых о перспективности Западной Сибири. Даже, пожалуй, восклицательный знак!».

Территория Тюменской области, охватывающая районы Широтного Приобья, оставалась у Новосибирского треста, и он стал наращивать там объемы геофизических и буровых работ. К моменту передачи этих районов Тюменскому геолого-управлению (август 1959 года) здесь функционировали уже три нефтеразведки глубокого бурения: Сургутская, Нижневартовская и Охте-Урьевская. Одной из них руководил Ф.К. Салманов (фото 4).



Фото 4. Фарман Курбан оглы Салманов, геолог, выращенный на древней нефтяной закваске Азербайджана, первооткрыватель нефти в Сибири

Знаменитая Мегионская скважина – первооткрывательница большой нефти в Приобье – была начата строительством в 1958 году. Точка под бурение была выдана на местности 8 сентября 1958 года новосибирцами – старшим геологом Н.Д. Семеновым и топографом И.И. Гребенщиковым.

Осенью 1960 года в Тюмени проходило совещание, на котором обсуждались направления, объекты и объемы поисково-разведочных работ в Западной Сибири на 1961 год и ближайшую перспективу.

Ю.Г. Эрвье и Л.И. Ровнин обозначили, что все силы будут сконцентрированы в Березовском газоносном районе, чтобы увеличить там запасы и создать надежную базу для газоснабжения крупных промышленных центров Урала. Одновременно планировалось увеличить объемы работ в Шаимском нефтеносном районе.

Такая концентрация работ в западной Приуральской части Западной Сибири предусматривала свертывание нефтепоисковых работ в Широтном Приобье. Видимо, Москва считала неправильным распыление средств на огромной территории по многим объектам. Возможно, в этом просматривался «хозяйственный подход», но он противоречил главному геологическому принципу – успех в нефтепоисковых работах обеспечивается **широким поиском**.

Большинство участников совещания поддерживало, казалось бы, очевидные планы. И только два человека были против: Н.Н. Ростовцев и Ф.К. Салманов (фото 5, 6).



Фото 5. Н.Н. Ростовцев

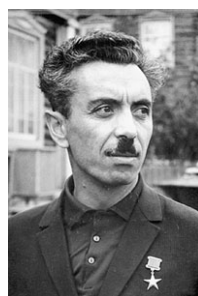


Фото 6. Ф.К. Салманов

Очень образно описал этот эпизод Ф.К. Салманов в своей книге «Сибирь – судьба моя» [5]:

«Я просил увеличить объемы бурения в нашем районе, уверял, что в самое ближайшее время мы получим промышленный приток нефти. Завязался острый спор. В конце совещания выступил авторитетнейший специалист Н.Н. Ростовцев. Ростовцев решительно поддержал нас и заметил, что сургутские геологи правы в своих прогнозах. Тем не менее в решении этого совещания Сургутская экспедиция была «забыта». Это означало сокращение объемов бурения и геофизических работ...»

Но не успели высохнуть чернила, как 20 марта 1961 года был получен знаменитый Мегионский фонтан. Салманов отправил в Тюмень телеграмму на азербайджанском языке: «Вам это понятно, да?!». Утром 21 марта 1961 года диктор из Москвы в «Последних известиях» объявил: «В центре Западно-Сибирской низменности, недалеко от села Нижневартовск, с глубины более двух тысяч метров впервые получен фонтан нефти дебитом 200 тонн в сутки». Весь мир узнал об открытии Большой нефти Сибири.

В Томской области в 1962 году был получен мощный фонтан нефти дебитом 491 м³/сут. из меловых отложений на Соснинской площади – Советское месторождение. Разведочные работы, проведенные новосибирцами, показали, что это самое крупное месторождение в Томской области.

В 1968 г. из состава Новосибирского территориального геологического управления было выделено Томское геологическое управление.

На всех этапах этих порою бурных и драматических событий новосибирская старейшая нефтеразведочная организация, как настоящая мать, не жадничала. В Тюменской, Томской областях и Красноярском крае оставались лучшие кадры, техника, транспортные средства, вся созданная производственная и социальная инфраструктура, накопленная геолого-геофизическая информация. Ни одного гвоздя не трогали новосибирцы и не наживали себе капитала.

Подчеркну еще раз, что все эпизоды отпочкования и организации нефтеразведочных предприятий в других областях и районах осуществлялись за счет уже существовавших там новосибирских нефтеразведок, экспедиций, трестов.

Именно в новосибирских предприятиях и организациях прошли школу многие тысячи специалистов, которые в скором времени стали выдающимися учеными, исследователями и организаторами Западно-Сибирского нефтегазового комплекса. Среди них Ф.К. Салманов, В.Т. Подшибякин, И.А. Иванов и многие, многие другие славные имена. Ими по праву гордится и Новосибирск.

С 1980 г. Новосибирское территориальное геологическое управление стало называться геологическим объединением «ПГО Новосибирскгеология». В 1983 г. «Новосибирскгеология» проводила различные виды работ на территории двух краев (Красноярского и Алтайского) и семи областей: Новосибирской, Омской, Курганской, Тюменской, Томской, Кемеровской и Кокчетавской, а также в Белоруссии и в других районах Советского Союза. Полевые работы в тот год проводились на 130 объектах.

Многие специалисты работали за рубежом (Индия, Куба, Афганистан, Пакистан и другие страны) [3, 4].

В эти же годы новосибирцам было поручено организовать и провести поисково-разведочные работы на нефть в Игарском районе Красноярского края. Этот район также относится к Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. В тяжелых условиях арктического Заполярья в короткий срок была организована экспедиция и открыт ряд нефтяных месторождений (Лодочное, Тагульское, Ванкорское), составляющих сегодня крупный нефтяной резерв Красноярского края.

Все годы сохранялся тесный творческий контакт специалистов «Новосибирскгеологии» с учеными Института геологии и геофизики СО РАН, СНИИГГиМСа, ЗапСибНИГНИ и другими научными подразделениями Сибири, Москвы, Ленинграда. Да и в самом объединении «Новосибирскгеология» были замечательные научные кадры, насчитывающие 20 кандидатов и докторов наук. По научным и производственным вопросам этот коллектив имел свою фирменную точку зрения и достойно ее отстаивал.

Собственноручно новосибирскими нефтеразведчиками было открыто 48 месторождений. Из них в Томской области – 26, в Новосибирской – 9, Тюменской – 7, Омской – 4, Красноярском крае – 3 с большим объемом извлекаемых промышленных запасов нефти и газа.

Следует особо отметить, что все минеральные ресурсы, которыми владеет Новосибирская область, открыты и разведаны нашими геологами. Вы пьете карачинскую минеральную воду – это геологи; вы принимаете радоновую ванну в Заельцовском санатории – это тоже геологи. Коксующийся уголь, торф, мрамор, золото, металлы, цементное и кирпичное сырье, пресная вода, агросырье, строительные материалы и, конечно, своя верх-тарская нефть – всему дали геологи начало.

В «Новосибирскгеологии» работали прекрасные специалисты: В.К. Архипов, В.С. Баженов, В.И. Белов, Ю.Н. Вараксин, В.Ф. Гаврилов, Е.М. Зубарев, И.Н. Кочнев, А.И. Кретов, П.А. Кукин, В.А. Минько, Ю.К. Миронов, М.С. Михантьева, К.В. Наричина, И.И. Плуман, М.Н. Птицина, С.П. Репин, А.А. Розин, З.Я. Сердюк, Г.М. Таруц, С.И. Чернов и еще многие замечательные геологи, геофизики, буровики и нефтеразведчики. Многих уже нет среди нас.

Хочется вспомнить о том, что руководители Новосибирской области: первые секретари Новосибирского обкома КПСС Федор Степанович Горячев, Александр Павлович Филатов, председатель Новосибирского облисполкома Владимир Анатольевич Боков, председатель Новосибирского горисполкома Иван Павлович Севастьянов – уделяли огромное внимание геологии. Их поддержка и помощь неизменно были эффективными.

Крупнейшая в мире Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция была открыта благодаря самоотверженному героическому труду первопроходцев: ученых, геологов, геофизиков, партийных и советских работников, а главное – непокорных дерзающих людей всех республик СССР.

Самая южная нефть – в Новосибирской области

В Северном районе открыто 9 нефтегазовых месторождений (рис. 1, см. Приложение). Верх-Тарское и Малоичское месторождения уже дали более 12 млн т высококачественной нефти.

Несмотря на скептицизм, новосибирские геологи открыли в 1970 г. Верх-Тарское нефтяное месторождение – самое южное в Западной Сибири [6] (фото 7). А в 1974 г. в древних породах палеозоя на значительных глубинах (4600 м) было открыто Малоичское нефтяное месторождение. Это привлекло внимание Н.К. Байбакова и А.Н. Косыгина (1977 г.).



Фото 7. Первый Верх-Тарский фонтан. Слева направо: Беляев Н.В., Вараксин Ю.Н., Запивалов Н.П., Пасажеников Г.С., Харитонов В.И. Новосибирская область, Северный район, май 1970 г.

Официально удостоены звания «Первооткрыватель Верх-Тарского месторождения» 19 человек. В этом списке 4 геолога, 4 геофизика, 4 буровика, 4 испытателя пластов, 2 начальника и 1 ученый.

К сожалению, в последние годы активное освоение этого нефтегазоносного региона осуществляется плохо, добыча падает. Четкой информации по этим вопросам нет. Часто меняющиеся недропользователи подорвали «здоровье» нефтенасыщенной системы Верх-Тарского месторождения методами ускоренной выработки активных запасов, превышая критический уровень добычных возможностей. Утвержденные геологические запасы Верх-Тарского месторождения выработаны только на 25–30%. Сейчас требуется инновационная щадящая реабилитация этого месторождения.

Другие открытые месторождения этого района нуждаются в доразведке, которая не проводится. «Московские хозяева» позволяют «Новосибирскнефтегазу» бурить 1–2 скважины в год. Такие темпы нефти не прибавят.

Однако недалеко от Новосибирска в с. Коченево вроде бы сооружается «серьезный» нефтеперерабатывающий завод с предполагаемым использованием Верх-Тарской нефти.

Напомню, кстати, что в 1974 г. в Омской области нашими геологами было открыто Тевризское газовое месторождение с запасами газа 0,6 млрд м³. Омичи разрабатывают это месторождение уже более 15 лет, снабжая газом три района – Тевризский, Муромцевский и Тарский – по газопроводу длиной 180 километров. Предприятием «Тевризнефтегаз» руководит Правительство Омской области.

Точно такое же газовое месторождение – Веселовское – открыто в Северном районе Новосибирской области, но газ и поныне остается в глубинной ловушке.

Неоднократно предлагалось создать на базе новосибирских нефтегазовых месторождений научно-исследовательский и научно-образовательный Полигон, но, увы, предложение пока не реализовано.

В г. Тюмени и других местах Тюменской области много памятных знаков в честь геологов и нефтяников.

В Новосибирской области только один – в поселке Геологов, вблизи Ботанического сада (фото 8). Он сделан из мрамора, добытого на нашем местном Петеневском месторождении в Маслянинском районе Новосибирской области. Рядом памятник

ветеранам Великой Отечественной войны, сделанный из того же мрамора. Такое соседство символично.



Фото 8. Памятник геологам-первооткрывателям в Поселке геологов (Новосибирская область)

Безусловно, Западно-Сибирскую нефтегазоносную провинцию в таком масштабе сделали в первую очередь тюменские коллеги-геологи многих национальностей и разных специальностей. «ГлавТюменьгеология» под руководством Ю.Г. Эрвье и Ф.К. Салманова насчитывала более 100 тысяч сотрудников.

Советские ученые-геологи без страха и упрека убеждали руководство страны и скептиков в больших перспективах Западной Сибири даже в военные годы. А в первые послевоенные годы государство не скупилось и полностью обеспечивало дорогие и трудные поиски всей необходимой помощью и постоянным вниманием [2].

К сожалению, не удалось успешно завершить поисково-разведочные работы на нефть и газ в Курганской области, хотя в Омске и Кургане были специальные геолого-геофизические экспедиции и партии от Новосибирского территориального геологического управления. Эти работы были начаты в 1972 г.

Основные результаты и перспективы отражены в сборнике «Геологическое строение и нефтегазоносность юга Западной Сибири по новым данным» [7]. Авторами статей сборника являются сотрудники Новосибирского территориального геологического

управления. В этом сборнике помещена исчерпывающая геолого-геофизическая информация с полным комплектом графических и табличных приложений.

В качестве причин неэффективности этих работ могу назвать следующие факторы:

1. Малый объем комплексных геолого-геофизических работ и особенно глубокого бурения, что не позволило обеспечить преодоления природных и технологических рисков (неопределенностей).

2. Недостаточная эффективность технологий и «торопливые» темпы проведения работ по испытанию (опробованию) нефтегазовых объектов (пластов) в пробуренных скважинах.

3. Основным заказчиком (инвестором) планируемых работ в соответствии с договором являлась лондонская компания Балтик Петролеум (Baltic Petroleum), которая существенно влияла на объем и темпы с резким ограничением ресурсов и средств.

Сегодня можно с уверенностью утверждать, что эти районы не исчерпали свой нефтегазовый потенциал.

На территории Западной Сибири размещаются: Тюменская область (включая Ханты-Мансийский автономный округ и большую часть Ямало-Ненецкого автономного округа); Томская область; Новосибирская область; Омская область; Кемеровская область; Алтайский край; Республика Алтай; Курганская область; часть Свердловской области; часть Челябинской области.

Нефть и газ обнаружены в Тюменской, Томской, Новосибирской, Омской областях (рис. 2). На прилагаемой карте месторождений Западной Сибири зеленым отмечены месторождения нефти, красным – месторождения газа. Всего в Западной Сибири открыто 859 нефтегазовых месторождений (более 2000 залежей в разных стратиграфических горизонтах). Здесь сосредоточено около 80% общероссийских разведанных запасов газа и добывается свыше 70% общероссийской нефти.

Открытие века позволило обеспечить экономическую стабильность и мощь СССР в XX веке и современной России в XXI веке.

За 70 лет открытия и освоения Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции геологи заслужили 12 званий Героя социалистического труда, 20 Орденов Ленина, 20 Ленинских премий. Особая благодарная память и слава тюменским нефтяникам «ГлавТюменьнефтегаза» под руководством Виктора Ивановича Муравленко. Среди них тоже были герои и лауреаты.

О перспективах развития Западно-Сибирского нефтегазового комплекса в XXI веке

1. Длительная сверхинтенсивная выработка активных запасов на многих (особенно крупных) месторождениях предопределила большой объем остаточной (трудноизвлекаемой) нефти в пластах. Эта остаточная нефть по объему значительно превышает уже добытую нефть, поэтому дальнейшая разработка «стареющих» месторождений на основе принципиально новых инновационных технологий (Improved Oil Recovery) с применением реабилитационных циклов еще многие годы может быть эффективной и рентабельной в сибирских регионах с развитой производственной и социальной инфраструктурой и наличием профессиональных кадров.

Другой Западной Сибири у нас пока нет.

2. Перспективным является поэтапное освоение Северных акваторий Западной Сибири, в основном Карского моря.

3. Большие надежды связаны с глубокими горизонтами докембрия и палеозоя. В них могут быть обнаружены высокопродуктивные очаговые зоны нефтегазоносности.

4. Баженовская сланцевая нефть может оказаться пока очень затратной.

5. Безусловно необходимо дальнейшее увеличение поисково-разведочных работ силами Росгеологии.

6. Надо иметь в виду, что геология и недропользование – это разные понятия.

7. Система недропользования в Сибири требует существенных корректив.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Запивалов Н.П., Павлов Ф.В.* Индия – путь к большой нефти, 1955–2005. Новосибирск: Гео, 2005. 208 с.
2. *Запивалов Н.П., Шпильман К.А.* Будет сибирское Баку. Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во. 1963. 53 с.
3. Нефть и газ Тюмени в документах. Свердловск: Средне-Уральское кн. изд-во, 1971. 450 с.
4. История геологического поиска. К 50-летию открытия Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. М.: Изд-во «Пента», 2003. 288 с.
5. *Салманов Ф. К.* Сибирь – судьба моя. М.: Молодая гвардия, 1988. С. 131–141.

6. *Запивалов Н.П.* Всему дают геологи начало. Новосибирск: ИНГГ СО РАН. 2002. 52 с.
7. Геологическое строение и нефтегазоносность юга Западной Сибири по новым данным: Тр. ЗапСибНИГНИ / Под редакцией Н.П. Запивалова. Тюмень, 1976. Вып. 116. 145 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

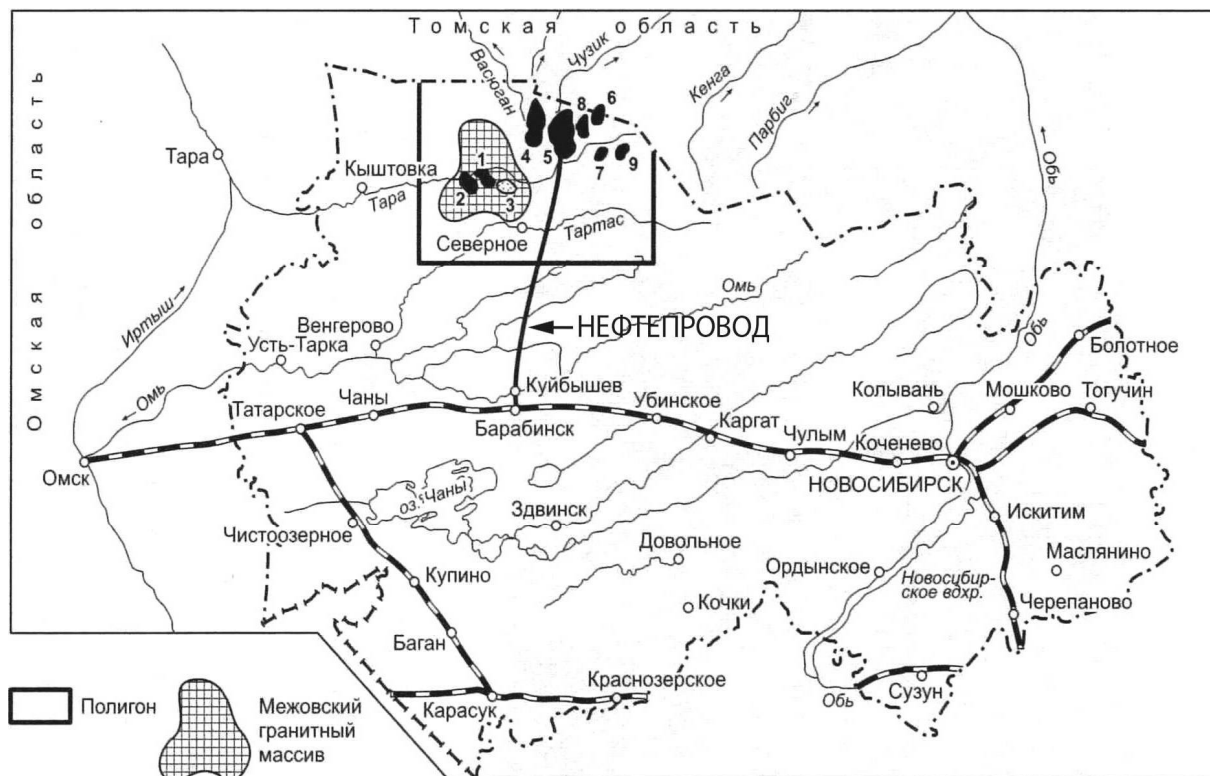


Рис. 1. Схема расположения нефтегазовых месторождений Новосибирской области. Месторождения: 1 – Межовское; 2 – Восточно-Межовское; 3 – Веселовское (газовое); 4 – Малоичское; 5 – Верх-Тарское; 6 – Ракитинское; 7 – Тай-Дасское; 8 – Восточно-Тарское; 9 – Восточное

15

У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

М Е С Т О Р О Ж Д Е Н И Я

разрабатываемые	подготовленные	разведываемые	
			нефтяные
			газовые
			нефтегазовые
			нефтегазоконденсатные
			газоконденсатные
			законсервированные месторождения
			перспективные площади нефти и газа с ресурсами категории С3
			выявленные структуры

Т Р У Б О П Р О В О Д Ы

а)	газопроводы, диаметр труб в мм, количество ниток, длина
б)	а) действующие ; б) строящиеся и планируемые
а)	нефтепроводы, диаметр труб в мм, количество ниток, длина
б)	а) действующие ; б) строящиеся и планируемые
а)	нефтепродуктопроводы, диаметр труб в мм, количество ниток, длина
б)	
а)	конденсатопроводы, диаметр труб в мм, количество ниток, длина
б)	а) действующие ; б) планируемые
а)	продуктопроводы - ШФЛУ
б)	а) действующие ; б) строящиеся

действующие строящиеся

		компрессорные станции
		нефтеперекачивающие станции
		продуктоперекачивающие станции
		подземные хранилища газа

З А В О Д Ы П О П Е Р Е Р А Б О Т К Е

	природного газа и конденсата		нефти
--	------------------------------	--	-------

Э Л Е К Т Р О Э Н Е Р Г Е Т И К А

<u>2 x 500 кВ</u>	линии электропередач, их количество, напряжение
а) <input checked="" type="radio"/> б) <input type="radio"/>	подстанции а) действующие ; б) строящиеся

электростанции

	тепловые (ТЭЦ, ГРЭС)		дизельные (ДЭС)
	газотурбинные (ГТЭС)		
	передвижные (ПЭС)		

Характеристика электростанции включает:
вид топлива для тепловой электростанции (Г-газ)
установленную мощность в млн.кВт на 1998г.

Г Р А Н И Ц Ы

	Государственная граница Российской Федерации
	Границы субъектов Российской Федерации

Д О Р О Ж Н А Я С Е Т Ь

	железные дороги
--	-----------------