

1) песчаник кварцевый, кварцево-полевошпатовый, неравномерно глинистый, средне-крупнозернистый, гравелитовый (до гравелита), участками пористый;

2) мергель кремнисто-доломитовый, алевроитовый, участками биокластовый, строматолитовый, нередко переходящий в известняк.

Литература

1. Барабошкин, Е. Ю. Практическая седиментология. Терригенные резервуары. Пособие по работе с керном / Е. Ю. Бара-бошкин. – Тверь : ГЕРС, 2011. – 152 с.
2. Обровец, С. М. Терригенный седиментогенез в верхнедевонском бассейне Припятского палеорифта (Беларусь) / С. М. Обровец // Материалы Всерос. конф., Петрозаводск, 12–15 нояб. 2017 г. – Петрозаводск, 2017. – С. 283–286.

УДК 550.8.013

**ОСОБЕННОСТИ ВСКРЫТИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОВОДКИ
СКВАЖИН ПОДСОЛЕВОГО КОМПЛЕКСА В СЛОЖНЫХ
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ЗОНОЙ
СТРАТИГРАФИЧЕСКОГО НЕСОГЛАСИЯ
(НА ПРИМЕРЕ ПРИПЯТСКОГО НГБ)**

А. А. Шарунов, В. С. Рудько, В. Л. Козырева

*БелНИПИнефть РУП «Производственное объединение «Белоруснефть»,
г. Гомель*

Рассмотрена проблематика вскрытия целевых подсолевых отложений в условиях наличия глубоких стратиграфических несогласий в пределах Северной и Центральной структурно-тектонических зон Припятского прогиба.

Ключевые слова: подсолевой комплекс, зона стратиграфического несогласия, соленосная толща, галокинез, месторождение.

**FEATURES OF OPENING IN THE PROCESS
OF DRILLING WELLS OF THE PRESALT COMPLEX IN DIFFICULT
GEOLOGICAL CONDITIONS CAUSED BY THE ZONE
OF STRATIGRAPHIC UNCONFORMITY
(ON THE EXAMPLE OF THE PRIPYAT OGB)**

A. A. Sharunov, V. S. Rudko, V. L. Kozyreva

BelNIPIneft RUE “Production Association “Belorusneft”, Gomel

The problem of opening of target supr salt deposits in conditions of deep stratigraphic unconformities within the northern and central structural-tectonic zones of the Pripyat deflection is considered in this article.

Keywords: presalt complex, zone of stratigraphic unconformity, salt-bearing section, halokinesis, oil field.

Припятский прогиб является одним из самых уникальных в мире нефтегазодносных бассейнов. Выделяется в составе сложного Днепровско-Донецкого грабенообразного авлакогена, который разделяется Брагинско-Лоевской седловиной на Припятский и Днепровский прогибы.

В разрезе платформенного чехла присутствуют две (франская и фаменская) мощные соленосные толщи, осложненные галокинезом. Мощность галитовой подтолщи верхнесоленосных отложений в массивах диапироидов (соляных подушек)

составляет обычно 600–800 м, но иногда достигает 1400–1600 м, гораздо меньшая мощность (до 200–400 м) отмечается в смежных синклиналях. Мощность нижнесоленосных отложений изменяется от первых метров до 250–400 м.

В Припятском прогибе в связи с относительно небольшой (до 5–6 км) мощностью осадочного чехла довольно большими объемами сейсморазведки и бурения изучено геологическое строение всех комплексов. В процессе проведения геологоразведочных работ исследована структура межсолевого и подсолевого комплексов и выяснен характер соотношения соляных массивов в франской и фаменской соленосных толщах со структурами, в частности, с разломами межсолевого и подсолевого комплексов, установлены причины и движущие силы галокинеза, изучена история развития соляных структур.

Уникальность геологического строения Припятского прогиба, обусловленная тектоническими особенностями вследствие галокинеза, стала знаковой в скоплении залежей углеводородов, и вызывает большой интерес у геологов-нефтяников в его детальном изучении. В процессе изучения и разбуривания структур межсолевого и подсолевого комплексов уточняется структурный план, и приходит понимание того, что геологическое строение намного сложнее, чем ранее предполагалось. И именно галокинез явился основной причиной нарушения сводовой части подсолевых структур, где глубоким бурением были выявлены зоны, сочетающие сложные конфигурации плоскостей сбрасывателей тектонических нарушений с резкими угловыми и тектоно-стратиграфическими несогласиями, которые ранее связывались с глубинными листрическими разломами.

Этот факт установлен на ряде площадей не только по результатам глубокого бурения, но и по данным сейсморазведки. В Северной структурно-тектонической зоне тектоно-стратиграфическим несогласием осложнено строение Барсуковского, Надвинского, Малодушинского, Ведричского месторождений, в Центральной структурно-тектонической зоне яркими примерами служат Карташовское и Москвичевское месторождения.

Так, например, южная приподнятая часть Малодушинского нефтяного месторождения характеризуется наличием пологого стратиграфического несогласия (среза), образованного вследствие солевого тектогенеза. Наличие тектоно-стратиграфического несогласия подтверждается результатами бурения скважин: 12s2, 42, 42s2, 42s3, 54, 54s2, 34s2, 34s3, 59, 35, 35s2, 31, 57, 55s2, 43, 18 Малодушинские. Из разрезов данных скважин в том или ином объеме выпадают отложения подсолевого комплекса. Наибольшая глубина среза вскрыта скважинами 31, 59, 42s2 в южной части Малодушинского месторождения, где тектоно-стратиграфическим несогласием затронуты отложения саргаевского горизонта (рис. 1).

Данные несогласия (срезы) в большинстве своем приурочены к приподнятым частям блока в той части месторождений, где межсолевые отложения залегают на отметках, близких к подсолевым отложениям, и мощность нижнесоленосной толщи – минимальная.

Особенностью вскрытия подсолевого комплекса в вышеописанных условиях, обусловленных наличием среза, является сложно прогнозируемый вход в целевые отложения ввиду неоднозначной геометрии, а также глубины плоскости стратиграфического несогласия. Так, в разрезах скважин, вскрывающих подсолевые отложения через срез, часто перед входом в целевой блок отмечается наличие нерасчлененной глинисто-сульфатно-карбонатной пачки различной мощности.

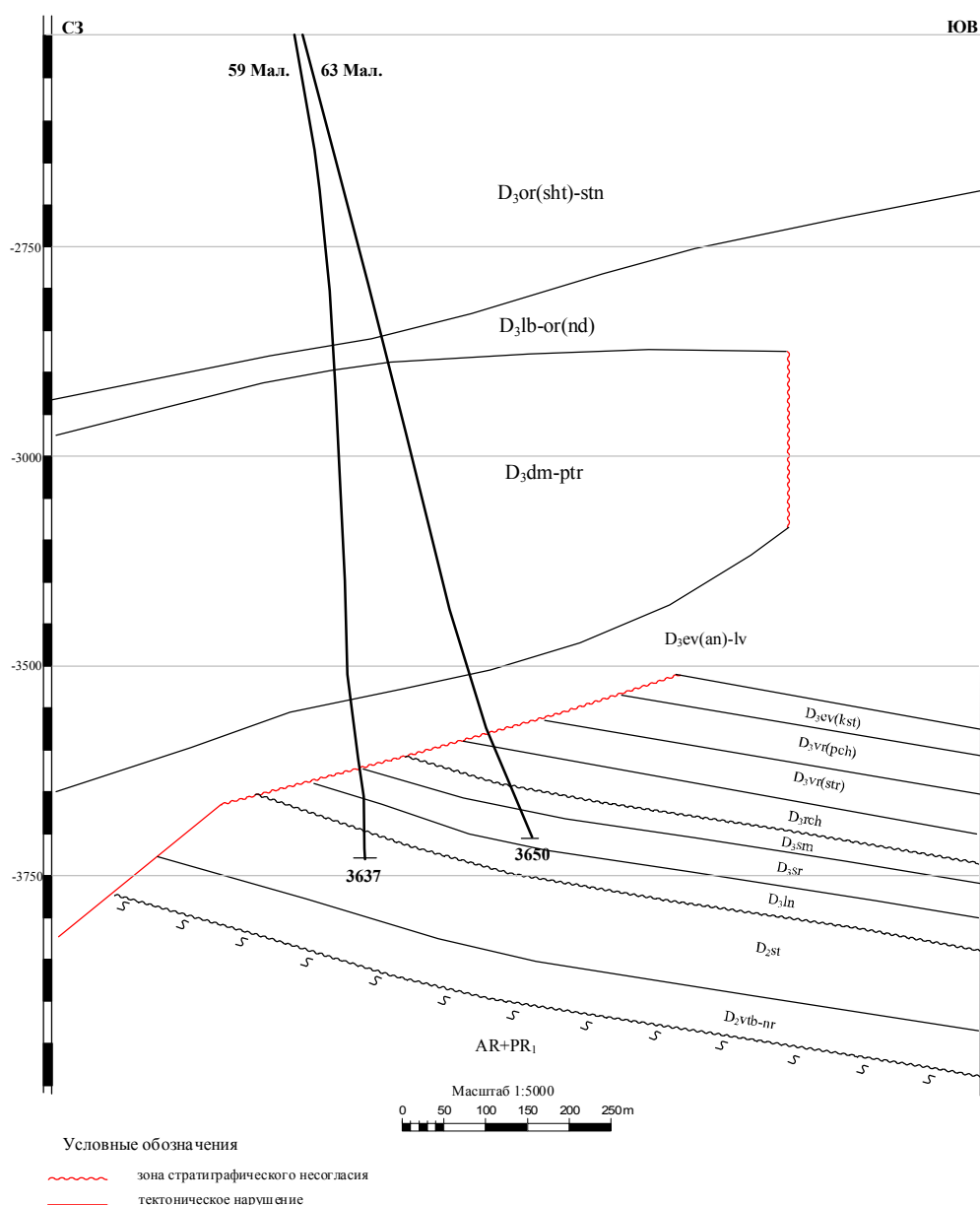


Рис. 1. Геологический разрез через скважины 59–63 Малодушинские

Учитывая стадийность и данные разработки месторождений, де-факто проектный фонд с постановкой глубокого бурения с целью выработки остаточных запасов углеводородов связан в большинстве своем со сводовой частью структур.

Для минимизации рисков осложнений в процессе бурения, связанных с возможным входом в продуктивные интервалы, в разрезе которых пласты-коллекторы прогнозируются с пониженным давлением и т. д. без спуска обсадных колонн на тяжелых буровых растворах рекомендуется проектировать профиль скважин таким образом, чтобы вскрытие пород продуктивного подсолевого комплекса производилось заблаговременно до целевого интервала, в отложениях непродуктивной части подсолевого комплекса. В качестве дополнительных мероприятий по недопущению аварийных ситуаций в процессе проводки скважины стоит выполнять следующий комплекс работ:

- непрерывный геолого-геохимический контроль станцией за 100–150 м до вскрытия продуктивных отложений;
- бурение роторным способом с использованием шарошечного типа для повышения представительности шлама;
- добавление в компоновку низа бурильной колонны (КНБК) гамма-каротажа и телесистемы «Компас»;
- использование прихватобезопасной КНБК;
- бурение пилотных скважин для уточнения плоскости зон тектоно-стратиграфического несогласия;
- проведение исследовательских работ.

Зоны тектоно-стратиграфического несогласия (срезы) довольно сложно прогнозируются и картируются по данным бурения глубоких скважин и материалам сейсморазведки, поэтому необходимо учитывать неоднозначность геологического строения при создании трехмерных структурных геологических моделей, а также проектировании новых скважин.

УДК 550.8

ОШИБКИ КОММУТАЦИИ КАНАЛОВ В СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ. К ЧЕМУ ПРИВОДЯТ? КАК ИСПРАВИТЬ?

Ю. А. Чебурахин

*БелНИПИнефть РУП «Производственное объединение» Белоруснефть,
г. Гомель*

Посвящен теме выявления и исправления ошибок, возникающих при проведении полевых сейсморазведочных работ. Приведены примеры ошибок, их влияние на конечный результат обработки сейсмических данных, описана методика выявления и исправления этих ошибок.

Ключевые слова: коммутация, контроль качества геометрии, обработка.

CHANNEL SWITCHING ERRORS IN SEISMIC EXPLORATION. WHAT ARE THE CONSEQUENCES? HOW TO FIX IT?

U. A. Chaburakhin

BelNIPIneft RUE “Production Association “Belorusneft”, Gomel

The report is devoted to the topic of identifying and correcting errors that occur during field seismic surveys. The article provides examples of errors, their impact on the final result of seismic data processing, describes the methodology for identifying and correcting these errors.

Keywords: commutation, geometry quality control, processing.

Коммутация каналов (геометрия) – это правило подключения пунктов приема (ПП) для каждого пункта возбуждения (ПВ).

Для камеральных работ в сейсморазведке принципиально важно, чтобы описание каналов, полученное при полевой регистрации, соответствовало действительному их положению. В любом случае перед началом обработки осуществляется визуальный контроль описания данных (контроль геометрии) (рис. 1).