

**ВЛИЯНИЕ ПАЛЕОТЕКТОНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫЕ СВОЙСТВА ПЛАСТА АВ<sub>1</sub> РАННЕМЕЛОВОГО ВОЗРАСТА СОВЕТСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**А.Б. Жамсаранова, Е.Н. Осипова**

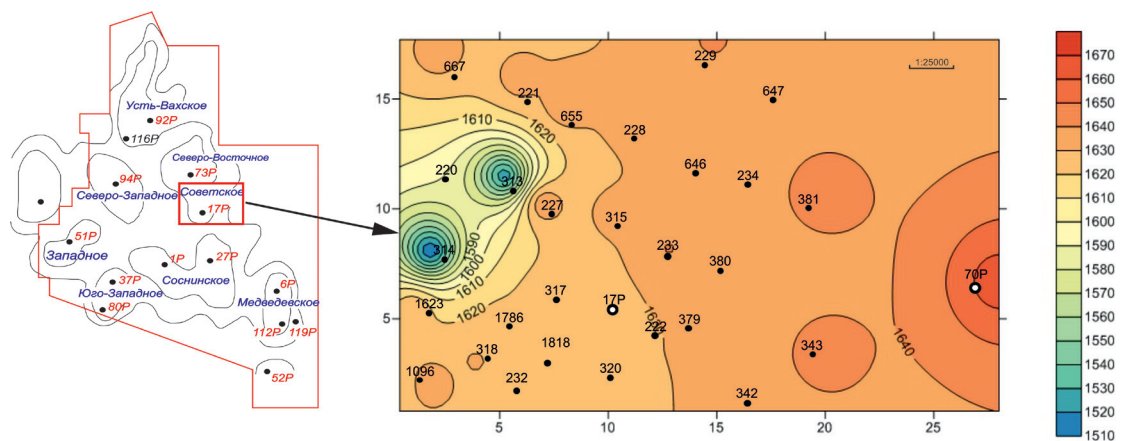
*Научный руководитель доцент Т.А. Гайдукова*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
г. Томск, Россия*

Развитие нефтяной промышленности в Томской области началось в 1962 г. с открытием Советского месторождения. В 1966 г. оно введено в опытно-промышленную разработку. Месторождение многопластовое, нефтегазоносность доказана открытием 19 залежей и по количеству запасов относится к категории крупнейших. Стоит отметить, что месторождение находится на четвертой стадии разработки и обводненность скважинной продукции составляет более 80%. В связи с этим возникла необходимость пересмотреть геологию и экономическую рентабельность разработки низкопродуктивных пластов в разрезе месторождения.

В тектоническом отношении Советское месторождение находится в центральной части Западно-Сибирской плиты, приурочено к Советскому, Соснинскому, Медведьевскому и Нижневартовскому поднятиям, осложняющим Сосновско-Медведьевский вал юго-восточного склона Нижневартовского свода.

Залежь нефти пласта АВ<sub>1</sub> содержит более 70,9% остаточных извлекаемых запасов от первоначально утвержденных по категории С<sub>1</sub>. Пласт АВ<sub>1</sub> представляет собой частое, тонкослоистое, линзовидное переслаивание глинистых песчаников, алевролитов и глин. Продуктивный пласт АВ<sub>1</sub> характеризуется ярко выраженными низкими фильтрационно-емкостными свойствами, повышенными неоднородностями строения, при этом по всей толщине нефтенасыщен, характеризуется низкими дебитами, а значит и низким коэффициентом продуктивности. Нефтенасыщенная толщина по скважинам изменяется от 4,8 до 24,9 м, в среднем составляет 15,6 м. В пласте АВ<sub>1</sub> выделено пять нефтенасыщенных песчаных пропластков: АВ<sub>1</sub><sup>1</sup>, АВ<sub>1</sub><sup>2а</sup>, АВ<sub>1</sub><sup>2б</sup>, АВ<sub>1</sub><sup>3</sup> и АВ<sub>1</sub><sup>4</sup>. Залежь нефти пластовая сводовая [1].



**Рис. 1. Схема локальных поднятий Советского месторождения и карта толщин пласта АВ<sub>1</sub> центрального участка Советского поднятия**

В наших исследованиях проведен анализ палеотектонических условий формирования пласта в северо-восточной части Советского месторождения. Палеотектонический анализ показал, что неравномерность распределения толщин пласта АВ<sub>1</sub> обусловлена разными тектоническими и фаціальными условиями формирования. Наиболее интенсивное прогибание происходило в восточной части участка в сторону Колтогорского прогиба. К центральной части свода скорость погружения была менее интенсивна, следовательно, на этих участках формирование пород происходило в разных фаціальных условиях.

Анализируя диаграммы ГИС, можно выделить пропластки, разные по литологическому составу. Это связано с чередованием периодов прибрежно-морской обстановки осадконакопления. Однако, глинистые прослои в «штормовых» песчаниках шельфовой зоны не сохраняют литологически однородную среду. Это связано с тем, что на сформированный в период спокойной седиментации маломощный глинистый покров оказывает сильное гидродинамическое воздействие последующая штормовая обстановка. При этом глинистый материал смешивается с песчаными разностями, образуя песчано-глинистые линзы с волнистой прерывистостью, «рябчиковой» текстурой. Одна из важных особенностей штормовых песчаников – значительное латеральное развитие [2].

Согласно рисунку 2, пакки штормовых слоёв формируются в результате периодического разрушения баровых построек, следовательно, песчаный материал за короткий промежуток времени транспортируется на значительное удаление от береговой линии в сторону моря, выстилая дно осадочного бассейна маломощным, но обширным по площади, песчаным покровом. Последующее «затишье» способствует накоплению перекрывающего прослоя глин, а дальнейшая активизация волновой деятельности возобновляет процесс

транспортировки грубообломочного материала. Усиление гидродинамической активности способствует дроблению сформировавшегося глинистого прослоя и внедрению отдельных его частей в подстилающие песчаные отложения, что приводит к формированию прерывистой слоистости [1].

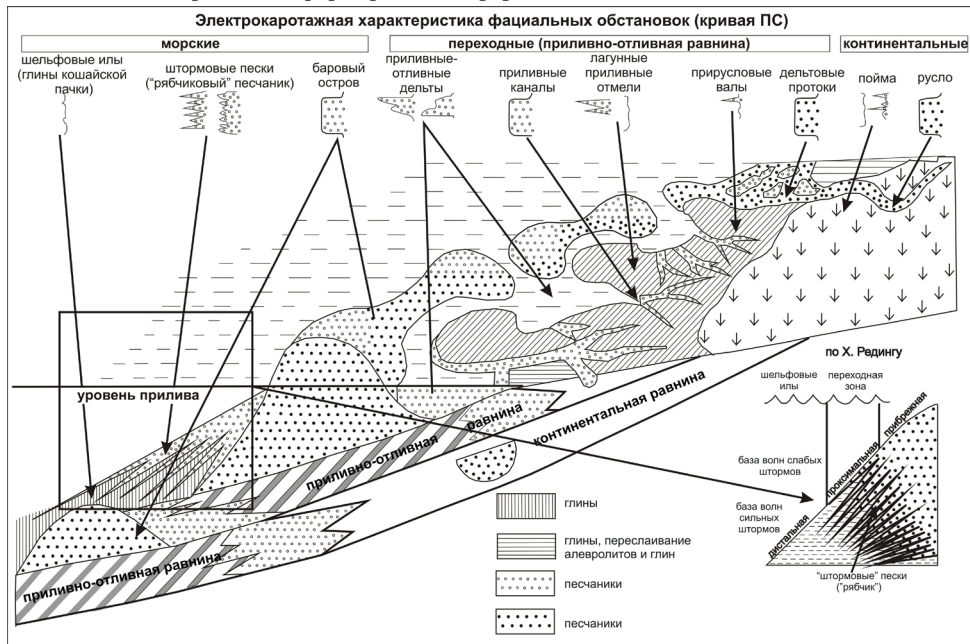


Рис. 2. Палеогеографические условия формирования «рябчиковых» песчаников

По данным ГИС, проведенных в скважинах центральной части Советского поднятия, изучены ФЕС пласта АВ<sub>1</sub>. Исследования показали (рисунок 3), что пористость практически по всему участку одинаковая. В то время как проницаемость изменяется, существенно увеличиваясь в районе скв. 379, 381, 646, т.е. фильтрационные свойства пород улучшаются в северо-восточном направлении (рисунок 4).

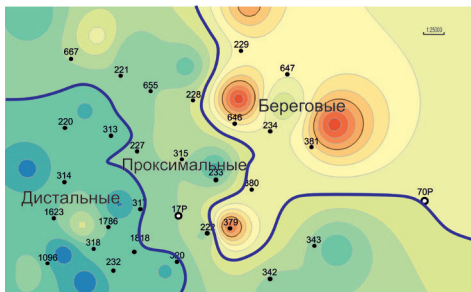


Рис. 3. Карта пористости участка исследований

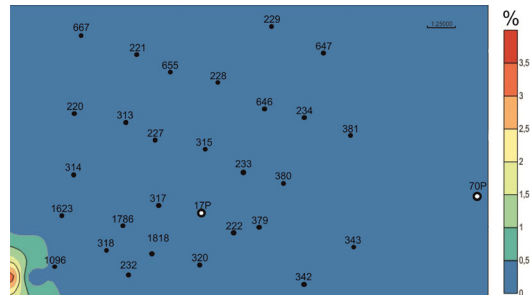


Рис. 4. Карта проницаемости участка исследований

В результате исследования установлено, что формирование пласта АВ<sub>1</sub> происходило в прибрежно-морской трансгрессивной обстановке осадконакопления. Береговая зона с такими тектоническими условиями имеет широкое площадное распространение по всему Нижневартовскому своду, особенно высокие коэффициенты проницаемости отмечаются в восточном направлении, в сторону Колтогорского прогиба.

По результатам исследований фильтрационно-емкостных свойств и палеотектонического анализа в центральной части Советского поднятия, можно сделать вывод, что при разработке залежи АВ<sub>1</sub> наиболее рациональным методом увеличения нефтеотдачи является технология гидроразрыва пласта.

#### Литература

1. Геология нефти и газа Западной Сибири / А.Э. Конторович, И.И. Нестеров, Ф.К. Салманов и др. и др. – М.: Недра, 1975. – 680 с.
2. Обстановки осадконакопления и фации / Под ред. Х. Рединга – М.: Мир, 1990. – Т. 1. – 352 с.