

## Принципы применения площадной закачки пара для месторождений с тяжелыми нефтями

*П.К. Федоров<sup>1</sup>*  
*<sup>1</sup>АО «ВНИИнефть»*

---

Рассмотрен опыт применения площадной закачки пара на месторождениях тяжелой нефти в США, Индонезии и Казахстане. Приведены практические примеры разработки неглубоко залегающих терригенных пластов, сложенных песчанными коллекторами. Представлены реализованные проекты добычи тяжелой нефти (300–3000 мПа·с) при пластовой температуре 30 °С. Изучены принципы достижения высоких текущих коэффициентов извлечения нефти (более 0,5). Рассмотрены экономические особенности реализации тепловых методов добычи. Дан обзор применяемых технологий управления закачкой пара.

Месторождение X, расположенное в долине Сан Хоакин, штат Калифорния, США, было открыто в 1899 г. До 1960 г. его эксплуатировали без применения теплового воздействия. Фонд скважин составляет 34182 (закачка пара в несколько зон в разных скважинах). Тепловое воздействие начато в 60-х годах XX века: применялись пароциклическое воздействие, закачка горячей воды, пара, гравитационное дренирование с закачкой пара.

Месторождение Y, расположенное на территории бассейна Восточная Суматра, открыто в 1941 г. Добыча начата в 1958 г., до 1967 г. месторождение эксплуатировали без применения теплового воздействия. Затем осуществлялась циклическая закачка пара. Полномасштабная закачка пара реализуется с 1985 г. Месторождение залегает в верхней части разреза, характеризуется низким начальным давлением. Реализуемые механизмы вытеснения – циклическая закачка пара, полномасштабная закачка пара.