

**Геолого-минералогические науки****ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ  
ГЕОЭНЕРГЕТИКИ ЗАПАДНОГО  
КИТАЯ В XXI ВЕКЕ****Чай Л., Чжан К., Сюй Ц., Дин Ю.,  
Сиднев А.В.***УГНТУ, Уфа, Россия*

Ресурсы углеводородов в Китае сосредоточены в десяти континентальных нефтегазовых бассейнах и на шельфе восточного Китая. Три четверти (140 млн. т.) в Китае сегодня добывается в трех крупных, но достаточно выработанных уже месторождениях на суше северо-восточного побережья. В поисках новых месторождений Китай большое значение уделяет проведению геологоразведочных работ в крупных нефтяных бассейнах на северо-западе страны: Таримском, Джунгарском и Цайдамском. Эти работы увенчались значительным успехом. За последние 9 лет добыча нефти здесь возросла практически в 2.5 раза с 15,6 млн. т. (в 1995 г.) до 38,5 млн.т. (в 2008 г.)

Северо-запад Китая — малоисследованный нефтяной район и увеличение добычи там неслучайно. Крупнейшим бассейном региона является Таримский (560 тыс. кв. км.). Он богат нефтью и пресной водой. Это очень важно, т.к. в центре бассейна — пустыня Такла-Макан. Разрабатываются нефтяной месторождение «Исиклик», газоконденсатное «Кокоя» и нефтегазовой — «Табэй». Нефтенасыщенными являются каменноугольные, пермские, триасовые, юрские, меловые и палеогеновые отложения: песчаники и кавернозные известняки, суммарной мощностью до 10 тыс. м. (в прогибах).

К северу, в провинции Синьцзян, расположен бассейн Джунгария (площ. 130 тыс. кв. км.). Нефтедержавные породы представлены здесь пермскими, триасовыми и юрскими линзовидными песчаниками и конгломератами, при общей мощности бассейновых накоплений до 14 тыс. м. В зоне восхождения пластов на крайнем северо-западе бассейна с 1958 г. разрабатывается крупное нефтяное месторождение «Карамай». В последнее время открыто еще более 10 нефтяных месторождений. Небольшая глубина залегания пластов (400-1600 м), большой интервал нефтенасыщения в пермском и каменноугольном разрезах (суммарно 800-900 м), хорошие притоки нефти и газа, а также высококачественные вязкие нефти представляют этот бассейн, наряду с Таримским, как весьма перспек-

тивный для развития нефтяной промышленности и энергетики Китая в XXI веке [1].

Однако, физико-географические особенности территории, ее удаленность от экономически развитого востока страны существенно снижают «рентабельность» освоения этих бассейнов в современной экономической и стратегической политике Китая, ориентированной на лидирующую позицию в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Поэтому, наряду с развитием собственной нефтяной промышленности, Китай в то же время активно стремится к выходу на мировой нефтегазовый рынок месторождений за рубежом.

Основным районом присутствия Китая в регионе Центральной Азии является Казахстан. Он территориально непосредственно граничит с исследуемыми нами бассейнами северо-западного Китая. С 1997 г. КННК, приобретя 60% акций добывающих предприятий в Актюбинске и Узене, начала поставки добываемой там нефти в Синьцзян по железной дороге Эмба–Алма-Ата–Дружба–Карамай, протяженностью почти 4000 км. В связи со значительными издержками на транспортировку сырья в Китай по железной дороге и неустойчивостью цен на нефть, КННК продолжает поиск иных вариантов сбыта добываемой в Казахстане нефти: обмен с Россией через Забайкальск, использование российской нефтепроводной сети, подготовка строительства собственного нефтепровода из Казахстана в Синьцзян. Для Китая эти проекты обещают значительное продвижение в решении проблем энергоснабжения страны, а также обеспечение экономического роста и занятости в социально неблагополучных северо-западных провинциях.

Правительство Китая озабочено положением и стремится к геологическому изучению своих богатых территорий в новом столетии. Оно активно развивает как собственную нефтяную промышленность, так и укрепляет сотрудничество с зарубежными компаниями по поиску, разведке и разработке месторождений нефти и газа.

Важнейшим направлением в работе нефтяников Китая должно стать повышение качества эксплуатации и добычи нефти на разрабатываемых месторождениях за счет использования различных методов увеличения нефтеотдачи пластов. В России — это важный резерв развития нефтяных регионов Поволжья, Предуралья и Сибири. Известно, что более 15% годовой добычи нефти (52 млн. т.) здесь получено только за счет использования новых технологий [2].

В Китае также есть много месторождений в бассейнах Сычуань и Ордос, которые могут удовлетворять требованиям к выбору объектов для применения МУН к терригенным и карбонатным коллекторам, содержащим высоковязкие нефти.

По своему содержанию они многообразны и сегодня включают следующие технологии: вытеснение нефти горячей водой; вытеснение нефти паром; вытеснение нефти парогазом; вытеснение нефти терморастворителем; внутрипластовое горение.

Не углубляясь во все направления теплового воздействия, рассмотрим и представим лишь технологию вытеснения нефти горячей водой. В наших бассейнах много поверхностных и подземных вод, есть энергия и думается, что можно и нужно использовать их для извлечения углеводородов из низкопроницаемых пластов. Многие геологи КНР отмечали, что при давлении 20 мПа и температуре воды 300°C нефть в пласте практически полностью растворялась в воде и вытеснялась из пористой среды. Нефтеотдача сильно возрастала и ближнесрочная задача решалась. Однако, средне- и дальнесрочные задачи по активизации нефтедобычи остаются проблемными и требуют дальнейших исследований. В Китае нефтяные месторождения в указанных бассейнах являются геологически сложными: все структуры — тектонически экранированы, часто разрушены, коллекторы сжаты и невыдержанны. Поэтому выбор тепловых методов необходимо подготовить хорошим изучением геологии месторождения. Формальная закачка вы-

сокотемпературной воды в наши скважины может вызвать ряд физических изменений в пласте: снизить вязкость жидкости, увеличить тепловое расширение твердого тела коллектора и жидкостей, изменить смачиваемость жидкостей, десорбцию веществ, остаточную нефтенасыщенность и относительную проницаемость и др.

Согласно теории метода, повышение температуры воды приводит к снижению скорости продвижения фронта воды и увеличению степени извлечения нефти. Но в реальных условиях этого почти не происходит. Подключаются какие-то другие механизмы, которые мы пока не знаем. Требуются значительные научно-практические исследования, участниками которых мы хотели бы стать в будущем. Это должны быть комплексные исследования, нацеленные на долгосрочную разработку отечественных месторождений и максимальное извлечение не только легких и средних нефтей, но и высоковязких, включая природные битумы. Необходимость же обеспечения энергоресурсами Центрального и Западного Китая не вызывает у нас сомнений.

#### Список литературы

1. Мэй Я., Сиднев А.В., Чжан Х. К вопросу об основных направлениях освоения углеводородных ресурсов КНР в XXI веке. Материалы Республиканской научно-практической конференции. Уфа, 5-6 апреля 2002 г. — Уфа: Тау, 2002, — с. 228-230.
2. Чжан Ц., Мяо Ж., Цзи Ф., Сиднев А.В. Сегодня и завтра энергетики Китая / Фундаментальные исследования. РАЕ, Москва, 2005, № 3, с. 50-57.

## Исторические науки

### ЛИЦЕИ РОССИИ XIX — НАЧАЛА XX ВВ.: КЛАССЫ ЧИНОПРОИЗВОДСТВА ПРИ ВЫПУСКЕ ВОСПИТАННИКОВ ИЗ ЛИЦЕЕВ

Егоров А.Д.

*Ивановский государственный химико-технологический университет*

Лицеи, как и ряд других учебных заведений России XIX — начала XX вв., ставили своей целью подготовку чиновников для службы государственной, как гражданской, так, в ряде случаев, и военной. Поэтому цели заведений, пока-

занные в их Уставах и Положениях, реализовывались в подготовке и выпуске своих воспитанников, получавших по выходе из учебного заведения право на тот или иной чин Табели о рангах, класс чина всецело зависел от успешности учения и итогов испытаний.

Для анализа видов классов, присваивавшихся разными лицеям -учебными заведениями, их сравнения, рассмотрим две группы таких заведений: I) лицеи и II) подобные лицеям по уровню подготовки учебные заведения, дававшие своим выпускникам право на чин.

Обратимся к Уставам и Положениям **лицеев**, показав их цели учения и классы чиновничества при выпуске из заведений.

Устав *Ришельевского лицея 2 мая 1817 г.* конкретно не оговорил цель учения, однако в до-