

Секция «Экономика природопользования, энергетики и биотехнологий»

Прогноз объёмов добычи сланцевой нефти в США

Научный руководитель – Колпаков Андрей Юрьевич

Баскин Лев Алексеевич

Студент (бакалавр)

Московский физико-технический институт, Москва, Россия

E-mail: baskin.la@phystech.edu

На фоне недовольства ценами на нефть в 2016 году ОПЕК совместно с партнёрами заключили соглашение о регулировании объёмов добычи нефти. Мгновенный эффект оказался положительным - уменьшение добычи нефти при неубывающем спросе обеспечило рост цен, однако это создало стимулы для развития сланцевой отрасли в США, сделав добычу более рентабельной на фоне улучшившейся ценовой конъюнктуры. Таким образом, стремление ОПЕК повысить цены на нефть с помощью сокращения объёмов добычи было нивелировано ростом сланцевой отрасли в США.

Основной задачей работы является разработка метода для построения согласованных сценариев объёмов добычи сланцевой нефти в США и цен на нефть. Такой подход необходим для выстраивания адекватных действий России в рамках ОПЕК+ по регулированию собственной добычи с тем, чтобы сформировавшиеся впоследствии цены на нефть не стимулировали развитие сланцевой отрасли США.

Построение прогноза основывается на исторических данных [1] о количестве добытой нефти в сланцевых регионах, запущенных в эксплуатацию скважин за месяц, и изменении суммарной добычи на ранее введённых скважинах за месяц. Также в расчётах используются данные об изменении продуктивности скважин в различных регионах за первый год эксплуатации из материалов [2].

Первый этап метода заключается в ретроспективном анализе. Он состоит в ежемесячном применении к объёмам нефти, добытой на новых месторождениях, кривых продуктивности, характерных для соответствующего региона и года. Зная падение добычи на новых месторождениях, а также число новых скважин, удаётся найти среднюю добычу за первый месяц работы скважины. С помощью этого параметра производится калибровка кривых продуктивности и далее считается добыча со скважин, введённых в данном месяце. Прогнозируя добычу таким образом относительная ошибка смоделированной добычи достигает приемлемых результатов (в пределах 5% для различных периодов). Далее после построения кривых продуктивности на заданный период строится прогнозная кривая на основе данных о количестве введённых скважин.

Второй этап метода состоит в нахождении зависимости цены нефти от количества введённых и подготовленных, но замороженных скважин за месяц с помощью ретроспективного анализа. На этом этапе также учитывается технологическое развитие и как следствие потенциальное увеличение эффективности добычи.

На заключительном этапе строятся различные прогнозные кривые объёмов добычи при различной стоимости нефти.

На основе ретроспективных данных были откалиброваны кривые продуктивности и найдена тенденция их изменения, которая позволила найти кривые продуктивности для прогнозного периода. Также была найдена зависимость между стоимостью нефти и продуктивностью скважин и количеством введённых скважин, что позволило построить прогнозные кривые объёмов добычи при различной стоимости нефти, которые планируются к демонстрации на конференции.

Источники и литература

- 1) 1. Минэнерго США: <http://www.eia.gov>
- 2) 2. Rystad Energy: <https://www.rystadenergy.com/>