УДК 338.26.015

М.С.ЮМСУНОВ
Тюменский государственный нефтегазовый университет

ПЛАНИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА В НЕФТЕДОБЫЧЕ

Предложены методические инструменты и алгоритм эффективного использования производственно-ресурсного потенциала в нефтедобыче с учетом применения комплексного критерия оценки реализации геолого-технических мероприятий, позволяющего производить наиболее оптимальный и качественный выбор мероприятий в условиях ограничения финансовых ресурсов и дальнейшего самофинансирования.

Methodology and algorithm to efficiently use production and resource potential of the oil and gas sector are offered considering introduction of a complex criterion to estimate realization of stimulation methods, which will help to make an optimal and qualitative choice of these methods in conditions of limited financial resources and further self-financing.

В настоящее время нефтедобывающие отрасли характеризуются такими показателями, как падающие объемы добычи нефти, низкое качество запасов, преимущественно мелкие и средние объекты разработки. В то же время конъюнктура нефтяного рынка и энергетическая стратегия страны требуют реализации мер по стабилизации и даже наращиванию объемов добычи. В таких условиях важной задачей становится поиск мер по улучшению использования производственно-ресурсного потенциала отрасли. Наиболее эффективной мерой является проведение геолого-технических мероприятий (ГТМ), так как применение уже освоенных современных мероприятий позволит увеличить ожидаемую к 2020 г. среднюю нефтеотдачу с 35 до 50 %. Реализация стратегий компаний по управлению производственно-ресурсным потенциалом требует методического аппарата, разработки соответствующих программ и планов ГТМ. Существующие методы для их оценки и отбора не позволяют достаточно эффективно решать поставленные задачи.

Целью работы является разработка и адаптация инструментов отбора и планирования мероприятий по реализации стратегий управления производственно-ресурсным потенциалом нефтедобычи.

Существует множество способов оценки потенциала на добывающих предприятиях. К примеру, у предприятия имеется ряд скважин, дебит которых необходимо увеличить благодаря проведению ГТМ. Данные мероприятия имеют продолжительное действие (до 4 лет) и требуют большого объема финансирования. Поэтому следует рассмотреть разные варианты реализации. Для удобства проведения такого сравнения необходимо прибегнуть к алгоритму планирования эффективного использования производственно-ресурсного потенциала в нефтедобыче, основными этапами которого являются следующие шаги:

1) отбор критериев оценки проекта реализации ГТМ;

2) выбор методики комплексной оценки проекта проведения ГТМ;

3) расчет комплексного критерия оценки проектов;

4) определение ресурсных ограничений;

5) контроль проведения мероприятий.

Был определен ряд критериев оценки проектов. К ним отнесены NPV, IRR, PP, PI, объем добычи нефти, темп роста обводнен-

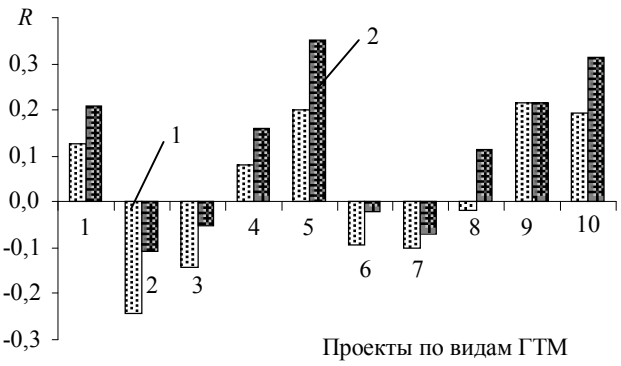


Рис.1. Сопоставление комплексного критерия *R* с учетом темпа роста обводненности (1) и без него (2)

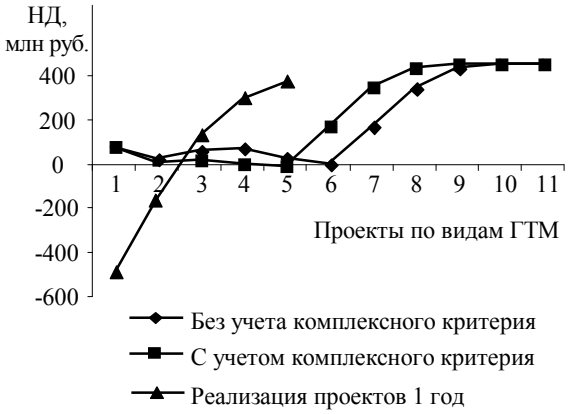


Рис.2. Сравнение накопленного дохода НД

ности, капитальные вложения. Казалось бы, такой показатель, как темп роста обводненности не применим в анализе проекта, но при проведении ГТМ резко увеличивается дебит скважины, что может вызвать приток воды с нижних слоев пласта и образование конусности. В этом случае процентное содержание нефти в добываемой жидкости уменьшается, а следовательно, возрастает доля эксплуатационных затрат на тонну добытой нефти.

Другим не менее важным вопросом стал выбор методики оценки проектов. Традиционные методики, используемые для оценки, недостаточно точны, поскольку учитывают лишь один критерий (в России, например, это чистый дисконтированный доход, за рубежом – это индекс прибыльности), поэтому необходимо подобрать такой метод, который смог бы учитывать все предложенные выше критерии. Было произведено сравнение разных методик, в результате выбран показатель, благодаря которому все критерии могут быть представлены в виде относительного показателя, с использованием весового коэффициента. Такая методика позволяет произвести более точный анализ для выявления рейтинга наиболее ликвидных проектов.

Комплексная оценка

$$R = \sum Đ_â \frac{K_i - K_{\min}}{K_{\max} - K_{\min}},$$

где $P_в$ – весовой коэффициент; K_i – значение i-го критерия; $K_{\min}$ и $K_{\max}$ – минимальное и максимальное значение рассчитываемого критерия.

По данным критериям оценки необходимо рассчитать комплексный показатель по всем проектам (рис.1), чтобы выделить те проекты, которые необходимо разрабатывать в первую очередь. Из диаграммы видно, какой из проектов имеет наивысшую комплексную оценку, а какой – наименьшую. Однако если рассматривать общую оценку, то можно сказать, что отсутствие одного критерия, в данном случае технологического, меняет ситуацию, то есть 2-е, 3-е места занимают другие проекты.

При многокритериальном анализе оценку можно производить по разным критериям одновременно. Каждому проекту присваивается рейтинг его реализации в жизнь. Однако последовательность реализации может несколько отличаться от рейтинга, когда существуют ограничения в ресурсах, например финансовых. Вышеназванный способ планирования осуществляется для того, чтобы дальнейшая реализация ГТМ проводилась за счет не заемных средств, а собственных. В данной ситуации предприятие преследует цель максимального получения прибыли, хотя можно достичь определенного уровня прибыли и поддерживать его на протяжении нескольких лет.

Обобщая результаты по трем разным случаям (рис.2), можно сказать, что разработанная методика наилучшим образом планирует распределение производственно-ресурсного потенциала в нефтегазодобывающей отрасли. Полученные значения накопленного дохода отличаются по времени реализации, если рассматривать проект без учета темпов роста обводненности, время реализации которого на год больше. Также отличаются значения накопленного дохода, если сравнивать реализацию в 1 год и выбранную методику. Разница составляет 100 млн руб.

Практическая значимость работы определяется тем, что предложенные в ней методические инструменты и алгоритм могут быть использованы нефтедобывающими предприятиями при планировании ГТМ, разработке бизнес-планов инвестиционных программ и проектными научно-исследовательскими институтами при планировании ГТМ в проектах и технологических схемах разработки месторождения. Для реализации предложенных методик разработаны расчетные инструменты в среде Microsoft Excel.

Научный руководитель доц. *А.С.Лебедев*