

**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СТОИМОСТИ БУРЕНИЯ**

**А.С. Манилов, В.Д. Денисюк**

Научный руководитель - доцент И.В Шарф

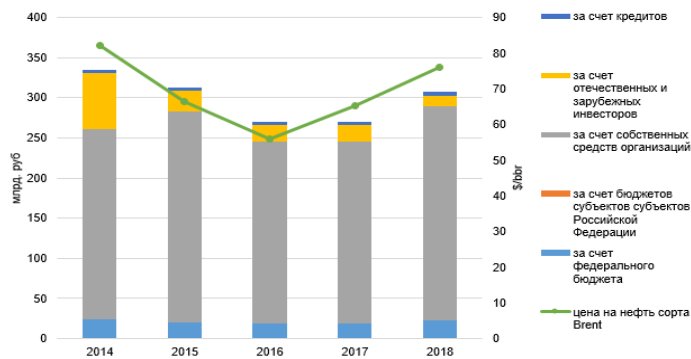
*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Основная задача геологоразведочных работ состоит в выявлении и подготовки к разработке запасов углеводородного сырья в объемах, восполняющем их потребление [1].

Затраты геологоразведочные работы (ГРР) являются наиболее существенными из всех затрат нефтяных компаний, направленных на добычу углеводородного сырья (УВ). Учет в политике компании факторов, влияющих на стоимость ГРР может значительно повысить экономическую эффективность и рентабельность нефтедобывающих и нефтесервисных компаний. Учитывая тот факт, что объем ГРР растет с каждым годом, анализ динамики изменения цены ГРР представляется очень актуальной задачей. С течением времени стоимость ГРР будет расти, что связано с усложнением условий бурения, являющегося следствием высокой выработанностью легкодоступных запасов и ростом доли труднодоступных производственно-геологическом, инфраструктурном и географо-климатическом аспектах.

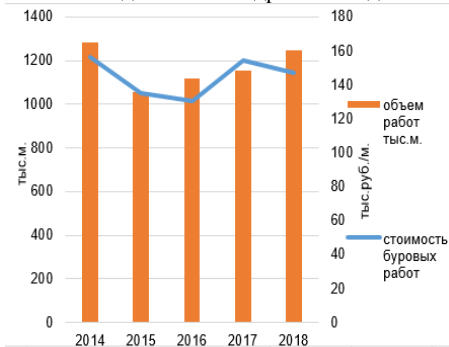
Финансирование ГРР осуществляется из различных источников. В соответствии с данными годовых отчетов МПР РФ («Роснедра») существует пять основных источников финансирования, а именно финансирование за счет кредитов, за счет отечественных и зарубежных инвесторов, за счет собственных средств организаций, за счет бюджетов субъектов Российской Федерации, за счет федерального бюджета.

Основную долю в общем объеме финансирования занимают собственные средства организаций, а финансирование из других источников играет лишь вспомогательную роль, что отражено на накопительных диаграммах (рис. 1). При этом наглядна корреляция с ценой на нефть. Падение цены на нефть уменьшает финансирование ГРР, а в свою очередь рост цены на нефть стимулирует выделение дополнительных средств. С падением цены на нефть доля финансирования за счет отечественных и зарубежных инвесторов уменьшается, в свою очередь финансирование за счет федерального бюджета и за счет бюджета субъектов РФ остается примерно на одном уровне. Таким образом, падение цены на нефть делает сектор ГРР менее привлекательным для внешних инвесторов.

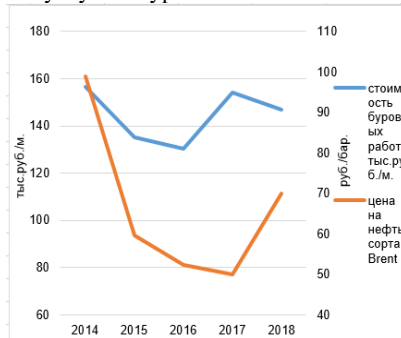


**Рис. 1 Финансирование геологоразведочных работ**

Анализ динамики изменения стоимости буровых работ показал, с уменьшением объема работ цена работ на бурение снижается, данное снижение объясняется тендерной системой на ГРР (рис.2). В условиях низких цен на нефть компании сворачивают долгосрочные программы инвестирования, что ведет к усилению конкуренции среди нефтесервисных компаний, а, следовательно, к демпингованию стоимости услуг. Недропользователю проще заключить более дешевый тендр. Как следствие снижается и стоимость услуг по бурению



**Рис. 2 Зависимость объема бурения и стоимости буровых работ**



**Рис. 3 Зависимость стоимости бурения и цены на нефть**

Одним из основных показателей, позволяющих оценить экономическую эффективность ГРП является стоимость прироста 1 тонны запасов (УВ). Данный показатель рассчитывается как отношение затрат на ГРП к

объему запасов (УВ), выраженным в тоннах, которые удалось прирастить благодаря данным работам.

Рост стоимости 1 тонны запасов (УВ) приводит к увеличению финансирования ГРП, что будет являться вынужденной мерой для сохранения объемов работ (рис 4.). Данное явление приводит к дополнительным затратам компании и может негативно сказаться на прибыли компании.

В работе автора [1], показано, что снижение затрат на ГРП может быть достигнуто за счет увеличения приращения запасов УВ. В свою очередь прирост запасов (УВ) может быть достигнут за счет вовлечения в изучение больших структур, а также увеличения объемов проведения научно-исследовательской работ, геофизических исследований, и поисково-разведочного бурения.

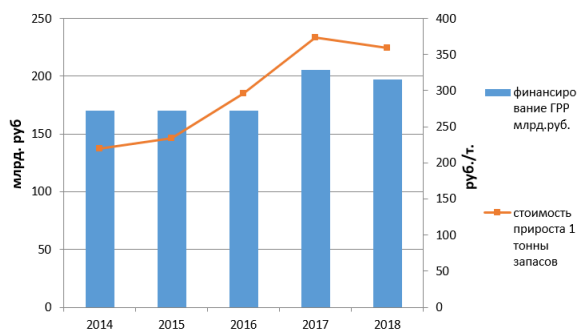


Рис. 4 Зависимость финансирования геологоразведочных работ и стоимости 1 тонны прироста запасов

#### Литература

1. Назаров В. И., Медведева Л. В. Классификация и количественная оценка факторов, влияющих на эффективность геологоразведочных работ на нефть и газ" Интерэкспо Гео-Сибирь, vol. 2, no. 4, 2016, pp. 265–269.
2. Скипин Д.Л., Зылёва Н.В. Анализ поисковых затрат на проведение геологоразведочных работ. Экономический анализ: теория и практика, no. 18 (417), 2015, pp. 30–40.
3. Федеральное агентство по недропользованию – Роснедра – Статистическая отчетность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rosnedra.gov.ru/category/214.html?mm=246&ml=45>

### АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА АНТИТУРБУЛЕНТНЫХ ПРИСАДОК НА ОСНОВЕ ПОЛИАКРИЛАМИДА

М.Н Немцев, А.С. Чемякин, И.В. Шарф

Научный руководитель - доцент Т.С Глызина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Трубопроводный транспорт нефти – важнейшая составляющая нефтехимического комплекса России в силу специфики географии нефтяных месторождений и рынка потребления углеводородного сырья. Значительный рост добычи нефти, вызванный необходимостью производителей компенсировать потери прибыли в связи со сложившейся в последнее время отрицательной динамикой цен на нефть, и, как следствие, повышение объёмов транспортировки данного продукта стимулируют более гибкое использование трубопроводной сети.

В качестве достаточно действенного способа повышения эффективности эксплуатации трубопроводов зарекомендовало себя применение антитурбулентных присадок. Полимерные антитурбулентные присадки (АТП) – это высокомолекулярные соединения, свойством которых является снижение гидравлического сопротивления течения жидких углеводородов в трубах. Введение АТП в поток в концентрациях порядка 10...30 г на одну тонну нефти позволяет увеличивать пропускную способность нефтепроводов на 15...25 % в зависимости от диаметра. Данный способ является гораздо менее затратным, чем строительство новых, либо расширение (лупингование) старых трубопроводов.

Рынок полимерных антитурбулентных присадок в России и СНГ бурно развивается и составляет в данный момент 6–7 тыс. тонн в год. На данный момент главными поставщиками АТП являются зарубежные компании “Сonoco Phillips” и “Baker Hughes”, научно-технические достижения которых определяют эффективность применения АТП в трубопроводном транспорте нефти. Однако в современных условиях возрастающего санкционного давления со стороны зарубежных стран и, как следствие, актуализации проблемы импортозамещения встаёт необходимость разработки и внедрения технологии отечественных АТП, для чего нужно проанализировать существующие достижения в этой области. Цель настоящей работы – проанализировать существующие антитурбулентные присадки, предложить одну из них в качестве наиболее эффективной, представить технико-экономический анализ производства данной присадки в российских условиях и провести сравнение с зарубежными аналогами.

Как уже было сказано ранее механизм действия АТП основан на аномальном снижении гидравлического сопротивления жидкости при добавлении в неё полимеров. Данный феномен впервые был всерьёз изучен английским химиком Б.А. Томсом, сообщившим в 1948 г. о результатах опытов с разбавленными растворами высокомолекулярных полимеров с линейной структурой молекул, в результате которых удавалось снижать сопротивление трения в турбулентном потоке до 50-80 %. Впоследствии данный эффект получил название эффекта Томса.

Количественно величину эффекта Томса можно оценить различными способами. В данной работе рассматривается метод сопоставления массовых расходов жидкости при течении её через капилляр в турбулентном режиме. В результате соответствующих лабораторных исследований для нескольких различных веществ