

ЭКОНОМИКА

УДК 338.827:553.04

М.М. Иутина

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРЕЧНЕЙ УЧАСТКОВ НЕДР, ПЕРСПЕКТИВНЫХ НА НЕФТЬ И ГАЗ, ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ В ПОЛЬЗОВАНИЕ (НА ПРИМЕРЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

Рассмотрена возможность использования геолого-экономических показателей для повышения эффективности системы недропользования путем формирования оптимального перечня объектов. Обоснована необходимость внесения дополнений в «Методические рекомендации о порядке формирования перечней участков недр, предлагаемых для предоставления в пользование» с целью геологического изучения, разведки и добычи углеводородов. Рассмотрены результаты аукционов на право пользования участками недр, перспективных для добычи углеводородов на территории Томской области.

Ключевые слова: геолого-экономические показатели; минерально-сырьевая база; лицензирование участка недр.

Программы лицензирования исходят из долгосрочных программ изучения и освоения геологических провинций; в свою очередь, геологические программы исходят из государственных программ и прогнозов социально-экономического развития страны и регионов с учетом энергетической стратегии и перспективного топливно-энергетического баланса страны. Лицензии на право пользования недрами выдают не по заявке компании, а только на основании программ лицензирования.

С начала ведения практики лицензирования недр, перспективных на нефть и газ, накоплен значительный опыт, который может служить исходной информацией для внесения изменений и дополнений в методические рекомендации в части геолого-экономической экспертизы участка, что в конечном итоге повлияет на эффективность системы лицензирования в целом.

Заинтересованность недропользователя в минимизации риска неэффективных вложений финансовых средств предопределяет необходимость тщательной оценки целесообразности приобретения лицензий. С другой стороны, одним из основных критериев оценки эффективности деятельности Федерального агентства недропользования и его территориальных органов является отношение количества проведенных аукционов и конкурсов к количеству объектов, подлежащих распределению на конкурсной (аукционной) основе, предусмотренных и утвержденных Перечнем.

Необходимость подготовки предложений для внесения дополнений в «Методические рекомендации о порядке формирования перечней объектов, предлагаемых для предоставления в пользование», обусловлена поиском баланса интересов государства и недропользователя.

На данный момент при подготовке программ лицензирования формирование перечня объектов, предлагаемых к распределению, осуществляется в соответствии с приказом Федерального агентства по недропользованию от 10 марта 2009 г. № 254 «Об утверждении временных требований к формированию перечней участков недр, предлагаемых для предоставления в пользование» [1].

Пояснительная записка по каждой группе полезных ископаемых должна содержать следующую информацию: общее состояние ресурсной базы территории

субъекта Российской Федерации по соответствующей группе полезных ископаемых, вид пользования недрами; наименование участка недр; местоположение (район) участка недр; вид полезного ископаемого; запасы и ресурсы (с указанием категорий и единиц измерения); наличие на участке недр особо охраняемых природных территорий.

Важнейшим критерием эффективности реализации программ лицензирования является соотношение затрат и результатов, т.е. участок, являясь «элементарной частицей» программы лицензирования недр, в первую очередь рассматривается как инвестиционный проект. В связи с этим потенциальная инвестиционная привлекательность участка должна быть оценена до включения объекта в перечень. Заключение об инвестиционной привлекательности участка необходимо делать не только на основе геолого-экономической оценки объекта, но также с учетом текущих потенциальных возможностей недропользователя.

Наличие геологической информации и состояние изученности по предлагаемым к распределению объектам с прогнозными ресурсами таково, что проведение достоверной геолого-экономической оценки участка практически невозможно, однако в мировой практике существует ряд показателей для экспресс-оценки поведения компании при выборе объекта для проведения геолого-разведочных работ (ГРП) с учетом текущих экономических условий. Наиболее распространены методы, связанные с определением *величины запасов минимально-рентабельного месторождения*: оценка минимально-рентабельных извлекаемых запасов по потоку наличности, оценка минимально-рентабельных извлекаемых запасов по индексу доходности, оценка минимально-рентабельных извлекаемых запасов по предельной дисконтированной ставке и др.

Минимально допустимые по экономическим соображениям запасы можно определить исходя из условия равенства величин риска и надежности [2].

Факторы, влияющие на надежность и риск, следующие:

– P_n – вероятность успеха (выявление в пределах локального объекта поисково-разведочных работ промышленного месторождения нефти, газа);

– P_p – вероятность отрицательного результата проведения поисково-разведочных работ на объекте;

– $P_p = 1 - P_n$;

– C_n – сумма обязательных затрат, связанных с приобретением прав на ведение геологоразведочных работ в пределах объекта, проведением минимального объема ГРП и приобретением пакета геолого-геофизической информации;

– q – приведенная прибыль от освоения перспективных ресурсов нефти и газа.

Риск убытков от проведения ГРП определяется произведением суммы обязательных затрат C_n на вероятность отрицательного результата ГРП: $P = C_n \times P_n$.

Надежность проекта представляет собой произведение приведенной прибыли от освоения ожидаемых запасов на вероятность успеха: $H = q \times P_n$.

Вероятностные показатели определяются главным образом геологическими факторами.

На основе предложенного метода можно произвести расчет величины минимально допустимых по экономическим соображениям запасов Q_{\min} для определенного локального объекта и конкретных экономических условий, определяющих прежде всего сумму обязательных затрат на проведение поисково-разведочных работ.

Минимальные запасы определяются исходя из равенства показателей надежности H и риска P :

$$Q_{\min} = \frac{C_n \cdot p_n \cdot N}{\gamma \cdot p_n \cdot \sum_{n=1}^N \frac{r \cdot \varepsilon^{n-1}}{\eta^N}}$$

где P_n – вероятность риска; N – период разработки предлагаемого месторождения; γ – доля прибыли в общем доходе от реализации нефти; P_n – вероятность надежности; r – средняя цена сырой нефти; ε – коэффициент учета инфляции (здесь он только учитывает рост цен на нефть с таким темпом); $\eta = 1 + i$ – норматив дисконта (где i – ставка дисконтирования).

Достоверность этого способа во многом зависит от степени обоснованности и стоимостных составляющих приведенных формул.

Применение экспресс-показателей при формировании перечня участков недр для целей геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья возможно при наличии статистической информации о деятельности компаний недропользователей, предполагаемых участников аукционов.

Обоснование применения экспресс-методов оценки для подготовки рационального перечня участков недр, перспективных для добычи углеводородов, на примере Томской области.

Обеспеченность запасами добывающих предприятий колеблется от 10–13 лет (ОАО «Томскнефть» ВНК, ОАО «Томскгазпром», ЗАО «Арчинское» и др.) до 100 лет (ООО «Грушевое», ООО «Столбовое», ООО «Хвойное» и др.). Высокая обеспеченность запасами связана с разработкой мелких месторождений с низкими ежегодными уровнями добычи. Крупные добывающие компании не обеспечены на длительный срок запасами промышленных категорий, что приведет к падению уровней добычи в области уже в ближайшее время.

По состоянию на 01.01.2011 г. на территории Томской области с правом геологического изучения недр, а также проведения разведки и добычи углеводородного сырья действуют 42 недропользователя, которые владеют 100 лицензиями.

Суммарная добыча нефти в 2010 г. составила 10,58 млн т. Непосредственно добычу нефти в 2010 г. осуществляла 21 компания.

В период с 2008 по 2011 г. в Томской области на предоставление права пользования было предложено 24 участка. Распределено только 5 участков [3].

Прогнозные извлекаемые запасы распределяемого участка предлагается рассчитывать по следующей формуле:

$$ИЗ_{\text{сум}} = ИЗ_{C1} + ИЗ_{C2} \times K_{C2} + ИЗ_{C3} \times K_{C3} + ИЗ_{D1+D2} \times K_{D1+D2},$$

где $ИЗ_{\text{сум}}$ – суммарные извлекаемые запасы УУВ участка недр, млн т; $ИЗ_{C1}$, $ИЗ_{C2}$, $ИЗ_{C3}$, $ИЗ_{D1+D2}$ – объем извлекаемых запасов УУВ категории C_1 , C_2 , C_3 , $D_1 + D_2$ соответственно, млн т.

Коэффициенты K_{C2} , K_{C3} , и K_{D1+D2} используются для перевода запасов категории C_2 и ресурсов категорий C_3 и $D_1 + D_2$ в категорию C_1 .

Коэффициенты для перевода запасов и ресурсов УВ в категорию C_1 для месторождений Томской области определяются согласно табл. 1. Ресурсы нефти и газа предлагаемых к распределению участков, а также прогнозные извлекаемые запасы представлены в табл. 2. Расчет затрат на программу ГРП проводился с использованием фактических данных о затратах нефтяных компаний за 2010 г. (табл. 3).

Таблица 1

Коэффициенты для перевода запасов и ресурсов углеводородов в категорию C_1

Ресурсы	Коэффициент перевода		
	K_{C2}	K_{C3}	K_{D1+D2}
Нефть	0,23	0,23	0,009
Газ	0,5	0,25	0,1

Расчет предельно-рентабельных затрат на геологоразведочные работы и величины чистого дохода добывающих предприятий Томской области проводился на основании результатов освоения 38 мелких и средних месторождений; полученные зависимости, представленные на рис. 1.

Для определения минимально-рентабельной величины запасов были приняты следующие предпосылки:

– период разработки предлагаемого месторождения 25 лет;

– доля прибыли в общем доходе от реализации нефти 0,08;

– средняя цена сырой нефти 78 долл./бар.

Ставка дисконтирования – 15%. Инфляция цен на углеводороды не учитывалась.

Вероятность риска и надежности оценивалась по трем сценариям:

– 0,1 – пессимистический;

– 0,5 – базовый;

– 0,9 – оптимистический.

Результаты расчета приведены в табл. 4.

Таким образом, из 20 участков с ресурсами 4 участка нецелесообразно предлагать к распределению. Для оставшихся 16 участков проводим сравнение предельно-рентабельных затрат на ГРП и расчетных затрат на проведение геолого-разведочных работ, приведенных к году проведения аукциона, согласно программе лицензирования (табл. 5).

Таким образом, из 20 объектов, выставяемых на аукцион в 2008–2011 гг., можно было выставять 14, т.е. присутствие 30% предлагаемых к распределению участков в перечне нецелесообразно. Факт того, что распределенные в рассматриваемый период участки (Каргасокский-1, Каргасокский-2, Ледовый, Еллей-Игайский) удовлетворяли рекомендуемым ограничениям, подтверждает целесообразность применения предложенного алгоритма.

Таблица 2

Ресурсы нефти и газа участков недр, предлагаемых к распределению в период с 1.01.08 г. по 1.06.11 г.

Объект лицензирования	Категории извлекаемых ресурсов нефти, млн т		Категории извлекаемых ресурсов газа, млрд м ³	Суммарные извлекаемые запасы, млн т	Объект лицензирования	Категории извлекаемых ресурсов нефти, млн т		Категории извлекаемых ресурсов газа, млрд м ³	Суммарные извлекаемые запасы, млн т
	С ₃	Д ₁ + Д ₂				С ₃	Д ₁ + Д ₂		
Басмассовский	0	11,2	57	5,8	Усть-Тымский-2	0	5,6	43,5	4,4
Каргасокский-1	0	1,9	73,4	7,4	Восточно-Парабельский	0	5,3	68	6,8
Каргасокский-2	0	2,1	54	5,4	Дунаевский	0	4,2	124	12,4
Кёнгский-1	0	3,22	20	2	Еллей-Игайский	0	0,28	90	9
Кёнгский-3	0	3,22	20	2	Каргасокский-3	0	1,9	72	7,2
Ледовый	7,318	4,7	60,6	7,8	Кенгский-5	0	1,65	55	5,5
Нарымский	0	8,9	25,2	2,6	Кенгский-6	0	1,78	110	11
Тогурский	0	13	17,3	1,8	Нижнепаннинский	8,7	14,1	51,6	7,3
Усть-Бакчарский-2	0	9,5	70,9	7,2	Тибинакский	0	4,2	64	6,4
Усть-Тымский-1	0	5,6	66,8	6,7	Муромский-1	0,9	19,3	0	0,4

Таблица 3

Программа геологоразведочных работ

Объект лицензирования	Программа ГРП		Программа ГРП, млн руб.		Удельные затраты на ГРП, руб./т	Объект лицензирования	Программа ГРП		Программа ГРП, млн руб.		Удельные затраты на ГРП, руб./т
	сейсмика 2D	поисковое бурение	сейсмика 2D	поисковое бурение			сейсмика 2D	поисковое бурение	сейсмика 2D	поисковое бурение	
Басмассовский	400	1	74,4	197,1	46,8	Усть-Тымский-2	400	1	74,4	197,1	61,7
Каргасокский-1	400	1	74,4	197,1	36,9	Восточно-Парабельский	1000	1	186	197,1	55,9
Каргасокский-2	400	1	74,4	197,1	50,1	Дунаевский	400	1	74,4	197,1	21,8
Кёнгский-1	850	1	158,1	197,1	175,1	Еллей-Игайский	400	1	74,4	197,1	30,2
Кёнгский-3	850	1	158,1	197,1	175,1	Каргасокский-3	400	1	74,4	197,1	37,6
Ледовый	750		139,5	0	17,9	Кенгский-5	1200		223,2	0	40,5
Нарымский	750	1	139,5	197,1	129,5	Кенгский-6	750		139,5	0	12,7
Тогурский	750	1	139,5	197,1	182,2	Нижнепаннинский	600	1	111,6	197,1	42,4
Усть-Бакчарский-2	400	1	74,4	197,1	37,8	Тибинакский	750	1	139,5	197,1	52,3
Усть-Тымский-1	400	1	74,4	197,1	40,3	Муромский-1	600	3	111,6	591,3	1846,3

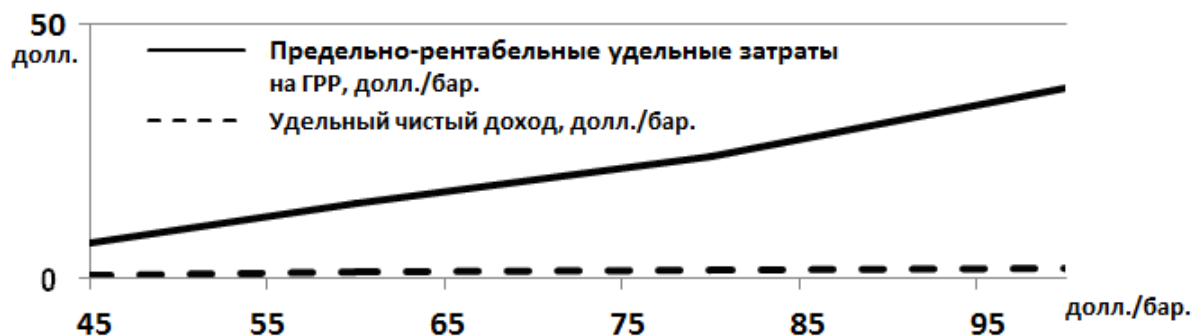


Рис. 1. Зависимость предельно-рентабельных затрат на ГРП от цены нефти

Минимально-рентабельная величина запасов

Объект лицензирования	Суммарные извлекаемые запасы, млн т	Минимально-рентабельные запасы при успешности ГРП 50%	Объект лицензирования	Суммарные извлекаемые запасы, млн т	Минимально-рентабельные запасы при успешности ГРП 50%
Басмассовский	5,8	3,98	Усть-Тымский-2	4,4	5,24
Каргасокский-1	7,3	3,14	Восточно-Парабельский	6,8	4,76
Каргасокский-2	5,4	4,26	Дунаевский	12,4	1,86
Кенгский-1	2,0	14,88	Еллей-Игайский	9,0	2,56
Кенгский-3	2,0	14,88	Каргасокский-3	7,2	3,2
Ледовый	7,8	1,52	Кенгский-5	5,5	3,44
Нарымский	2,6	11	Кенгский-6	11,1	1,08
Тогурский	1,8	15,49	Нижнепанинский	7,3	3,6
Усть-Бакчарский-2	7,2	3,22	Тибинакский	6,4	4,44
Усть-Тымский-1	6,7	3,43	Муромский-1	0,3	156,94

Разность предельных затрат на ГРП и расчетных по программе лицензирования

Объект лицензирования	Удельные расчетные затраты на ГРП, руб./т	Разность предельных затрат на ГРП и расчетных по программе	Объект лицензирования	Удельные расчетные затраты на ГРП, руб./т	Разность предельных затрат на ГРП и расчетных по программе
Басмассовский	46,8	13,2	Дунаевский	21,8	73,17
Каргасокский-1	36,9	23,1	Еллей-Игайский	30,2	64,84
Каргасокский-2	50,1	9,9	Каргасокский-3	37,6	57,38
Ледовый	17,9	42,08	Кенгский-5	40,5	54,53
Усть-Бакчарский-2	37,8	22,16	Кенгский-6	12,7	82,34
Усть-Тымский-1	40,3	19,66	Нижнепанинский	42,4	52,64
Восточно-Парабельский	55,9	39,05	Тибинакский	52,3	42,72

Учитывая вышесказанное, можно сделать следующие выводы.

Формирование перечня объектов, предлагаемых к распределению, является одним из важнейших этапов реализации программ лицензирования.

Анализ результатов реализации программ лицензирования по субъектам РФ обосновывает необходимость внесения дополнений в Методические рекомендации о порядке формирования перечней объектов,

предлагаемых для предоставления в пользование, в части предварительной геолого-экономической оценки участка.

Применение экспресс-оценки, основанной на статистическом анализе деятельности добывающих компаний в отдельно рассматриваемом субъекте, позволяет прогнозировать позицию недропользователей при выборе объекта для проведения геолого-разведочных работ с учетом текущих экономических условий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации о порядке формирования перечня объектов (участков недр), предлагаемых для предоставления в пользование (программы лицензирования пользования недрами) (утверждены приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 17 декабря 2003 г. № 1116).
2. Аптилов Ю.П. Стоимостная оценка недр : учеб. пособие. М. : ООО «Геоинформмарк», 2011. 408 с.
3. Бюллетень «Недропользование в России». 2008–2011. Вып. 1–5.

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 7 сентября 2011 г.