

К вопросу измерения уровня инновационной активности независимых нефтедобывающих компаний Российской Федерации

© 2011 В.В. Авилова

доктор экономических наук, профессор

© 2011 И.Ф. Салихов

кандидат экономических наук

Казанский научно-исследовательский технологический университет

E-mail: kafedra_itemeo@mail.ru

В статье затрагивается проблема измерения уровня инновационной активности независимых нефтедобывающих компаний Российской Федерации на основе разработанной комплексной методологии с использованием механизма экспертных оценок, усиленного экономико-математическим инструментарием среды Microsoft Excel.

Ключевые слова: уровень инновационной активности, независимая нефтедобывающая компания, измерение, методология.

Исторически независимые нефтедобывающие компании (ННК) появились в Российской Федерации в середине 1990-х гг. после приватизации нефтедобывающего сектора. В 2007 г. количество подобных компаний превышало 130, а по состоянию на 1 января 2011 г. составляет порядка 160 ед., эксплуатирующих 400 месторождений с суммарными запасами более 1 млрд. т нефти, работающих во всех 23 основных нефтедобывающих регионах Российской Федерации¹.

В отличие от вертикально интегрированных нефтедобывающих компаний (ВИНК), работающих на крупных высокодебитных месторождениях, ННК занимаются эксплуатацией небольших месторождений, зачастую с низким дебитом и невысоким качеством нефти. В силу специфики геологических условий в нашей стране количественно преобладают именно малые месторождения (небольшие месторождения составляют порядка 80 % от всех разведанных). Такие месторождения не представляют интереса для ВИНК, но имеют значение для собственника недр, государства, согласно принципу максимального извлечения нефти из недр. ННК России работают на таких месторождениях, переводя их из разряда нерентабельных в рентабельные, используя индивидуальный подход к каждому из них, применяя современные методы разработки и нефтедобычи².

Готовой продукцией у ННК зачастую ввиду отсутствия собственных производственных мощностей по переработке нефти является сырая нефть, в то время как ВИНК Российской Федерации имеют полный производственный цикл: от комплекса работ в сфере геологоразведки (up-

stream), через собственную добычу и нефтепереработку к сбыту готовой продукции (производные нефтепродукты) конечным потребителям (down-stream).

В условиях ухудшения качества запасов и увеличения доли средних и мелких месторождений нефти ННК должны стать важным элементом развития нефтяной отрасли России и ориентироваться на активное использование технологических и управленческих инноваций, продление сроков эксплуатации запасов и привлечение прямых инвестиций в производство. Наличие данных фактов объективно предъявляет определенные требования к уровню их инновационной активности, для комплексного измерения которого была предложена следующая методология:

$$УИА_t = \frac{\sum_{j=1}^k (УИА_{ВП_j} \cdot У_{ВП_j})}{k} + \frac{\sum_{i=1}^n (УИА_{ВНП_i} \cdot У_{ВНП_i})}{n}, \quad (1)$$

где $УИА_t$ - уровень инновационной активности ННК за период времени t (от 0 до 200 %);

$УИА_{ВП}$ - уровень инновационной активности ННК во внешнем пространстве своей деятельности (определяется экспертно за период времени t и находится в пределах от 0 до 100 %);

$УИА_{ВНП}$ - уровень инновационной активности ННК во внутреннем пространстве своей деятельности (определяется экспертно за период времени t и находится в пределах от 0 до 100 %);

j - порядковый номер внешнего пространства деятельности компании (от 1 до k);

i - порядковый номер внутреннего пространства деятельности компании (от 1 до n);

$U_{влj}$ - удельный вес уровня инновационной активности ННК во внешнем пространстве своей деятельности (определяется экспертно для каждого пространства деятельности за период времени t и находится в пределах от 0 до 1);

$U_{внpi}$ - удельный вес уровня инновационной активности ННК во внутреннем пространстве своей деятельности (определяется экспертно для каждого пространства деятельности за период времени t и находится в пределах от 0 до 1).

В качестве основных внешних пространств деятельности ННК мы предлагаем использовать следующие: покупатели, акционеры, правительственные органы, профсоюзы, кредиторы, поставщики, конкуренты, общественность.

Основными внутренними пространствами ННК могут являться следующие: снабжение, производство, сбыт, управление, информационные технологии.

Для определения уровней $УИИ_{вл}$ и $УИИ_{внп}$ был предложен авторский вариант механизма экспертных оценок на основе использования инструментария Microsoft Excel.

Алгоритм данного механизма содержит следующие этапы:

- выбираются квалифицированные эксперты в составе не менее 10 чел.;
- исходя из содержания табл. 1 методом кумулятивного построения определяется абсолютный уровень квалификации каждого эксперта (0-100 баллов);
- на основании абсолютного уровня исходя из количества экспертов определяется относительный уровень путем деления частного значения на суммарное;
- каждый из экспертов присваивает числовые ранги отдельным вариантам уровня исследуемого показателя: 0 - самая низкая (малозначущая) оценка; 1 - следующая по значимости и т.д. до 10 ед. Полученные данные сводятся в табл. 2;

Таблица 1. Определение уровня квалификации эксперта методом кумулятивного построения

Номер параметра	Параметр	Оценка параметра, баллов (0-10)
1	Наличие высшего образования	10
2	Наличие второго высшего образования	10
3	Наличие степени кандидата наук по специальности	10
4	Наличие степени доктора наук по специальности	10
5	Наличие стажа практической работы по исследуемой проблеме (не менее трех лет)	10
6	Наличие стажа руководящей работы по специальности (не менее трех лет)	10
7	Наличие членства в Ассоциации независимых директоров России	10
8	Наличие сертификатов, подтверждающих квалификацию в решении исследуемого рода проблем	10
9	Наличие сертификатов, подтверждающих квалификацию в решении исследуемого вида проблем	10
10	Наличие сертификатов, подтверждающих квалификацию в решении конкретных элементов в исследуемом виде проблем	10
Сумма		100

Таблица 2. Сводные данные по оцениванию значений исследуемого уровня исследуемого показателя экспертами (на примере 10 экспертов)

Уровень показателя	Ранги				
	Эксперт 1	Эксперт 2	Эксперт 3	...	Эксперт 10
Уровень 1	10	10		10	10
Уровень 2	10	10		10	10
Уровень 3	10	10		10	10
...	10	10		10	10
Уровень 10	10	10		10	10

• строится обратная матрица табл. 2 на основании элементов, вычисляющихся по формуле

$$W_j = \frac{R_j}{\sum_j R_j}, \quad (2)$$

где W_j - элемент обратной матрицы;

$$R_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} - \text{сумма рангов, присвоенных всеми экспертами уровню показателя с номером } j.$$

• далее определяется групповая экспертная оценка путем перемножения вектора по относительному уровню квалификации всех привлеченных экспертов (через функцию МУМНОЖ программы Microsoft Excel) на строку из обратной матрицы, составленной на основе данных табл. 2;

• на основе полученных значений групповой экспертной оценки уровней показателя выбирается тот, значение оценки которого максимально.

В рамках разработанной методологии была также предложена шкала градации уровня инновационной активности ННК за выбранный период времени t (табл. 3).

Для обоснования шага данной шкалы в 25 ед. был использован метод экспертных оценок, который основывался на результатах опроса тридцати независимых экспертов в области инновационной активности ННК (табл. 4). Исходя из близости полученных данных по табл. 4 их дополнительная экономико-математическая обработка не применялась.

На основе полученных данных по ряду ННК можно определить уровень инновационной активности в целом по рынку:

$$УИАР_t = \sum_{i=1}^n УИА_{t(Ki)} \cdot ДР_{t(Ki)}, \quad (3)$$

где $УИАР_t$ - уровень инновационной активности рынка за период времени t (от 0 до 200 %);

$УИА_{t(Ki)}$ - уровень инновационной активности ННК i за период времени t (от 0 до 200 %);

j - порядковый номер ННК на рынке (от 1 до n);

$ДР_{t(Ki)}$ - доля рынка ННК i в период времени t (от 0 до 1).

На основе анализа факторов внешней и внутренней среды в инновационной сфере группой квалифицированных экспертов был проведен расчет уровня инновационной активности одной из ННК Российской Федерации - ОАО "Ядран

Таблица 3. Шкала градации уровня инновационной активности ННК за выбранный период времени t

Граница изменения УИА, ед.	Элемент шкалы	Способ обоснования
0-25	Минимально возможный	Экспертные оценки
26-50	Достаточно низкий	
51-75	Низкий	
76-100	Приемлемый	
101-125	Средний	
126-150	Достаточно высокий	
151-175	Высокий	
176-200	Максимально возможный	

Таблица 4. Результаты опроса 30 независимых специалистов по ранжированию уровня инновационной активности ННК за период времени t

Номер респондента	Шаг, ед.	Номер респондента	Шаг, ед.	Номер респондента	Шаг, ед.
1	23,00	11	24,00	21	25,00
2	25,00	12	25,00	22	25,00
3	26,00	13	25,00	23	26,00
4	28,00	14	28,00	24	20,00
5	21,00	15	26,00	25	21,00
6	29,00	16	29,00	26	29,00
7	25,00	17	25,00	27	25,00
8	24,00	18	23,00	28	23,00
9	24,00	19	24,00	29	25,00
10	27,00	20	25,00	30	25,00
Среднее	25,20	Среднее	25,40	Среднее	24,40
Среднее общее					25,00

Таблица 5. Расчет уровня инновационной активности ОАО “Ядран Ойл” по внешним пространствам за 2010 г.*

Пространство	УИА _{внп} (0-100)	У _{внп} (0-1)	Итого (0-100)
Правительство	5,00	0,90	4,50
Покупатели	55,00	0,90	49,50
Кредиторы	61,00	0,50	30,50
Поставщики	32,00	0,70	22,40
Конкуренты	55,00	0,90	49,50
Сумма			156,40
Средневзвешенное значение			31,28

* Компания ОАО “Ядран Ойл”: аналит. материалы за 2011 г. // Офиц. сайт ОАО “Ядран Ойл”. 2011. URL: [http:// www.edran.eu.com](http://www.edran.eu.com).

Таблица 6. Расчет уровня инновационной активности ОАО “Ядран Ойл” по внутренним пространствам за 2010 г.*

Пространство	УИА _{внп} (0-100)	У _{внп} (0-1)	Итого (0-100)
Снабжение	60,00	0,80	48,00
Производство	40,00	0,90	36,00
Сбыт	30,00	0,80	24,00
Управление	50,00	0,90	45,00
Информационные технологии	10,00	0,90	9,00
Сумма			162,00
Средневзвешенное значение			32,40

* Компания ОАО “Ядран Ойл”: аналит. материалы за 2011 г. // Офиц. сайт ОАО “Ядран Ойл”. 2011. URL: [http:// www.edran.eu.com](http://www.edran.eu.com).

Ойл” за 2010 г. (табл. 5 и 6), который составил 63,68 ед. из 200 возможных, что соответствует “низкому” уровню.

¹ Компания РКФ: Внутренние аналитические материалы по малым нефтяным компаниям Российской Федерации за 2011 год // Офиц. сайт компании РКФ. 2011. URL: [http:// www.pkf.com](http://www.pkf.com).

² Ассоциация малых и средних нефтедобывающих организаций в Российской Федерации “Ассо-Нефть”: аналит. материалы за 2011 г. // Офиц. сайт ассоциации малых и средних нефтедобывающих организаций в Российской Федерации “АссоНефть”. 2011. URL: [http:// www.assoneft.ru](http://www.assoneft.ru).

Поступила в редакцию 04.05.2011 г.