



**МИТРЕЙКИНА Ирина Владимировна** - аспирант  
Государственного университета управления  
Адрес: 109542, г. Москва, Рязанский проспект, 99  
e-mail: mitreykina\_iv@mail.ru

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К УЧЕТУ И ОЦЕНКЕ РОЛИ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОГО ФАКТОРА В БИРЖЕВОМ ЦЕНООБРАЗОВАНИИ НА НЕФТЬ**

### **1. Комплексная методика учета и оценки роли геополитического фактора в биржевом ценообразовании на нефть**

**Н**ефть - ключевой для современной цивилизации топливно-энергетический ресурс, основа деятельности крупных производственных комплексов, транспорта, жилищно-коммунального сектора. Значение этого энергетического ресурса уже давно вышло за собственно технико-экономические рамки. Нефть - не только и не столько топливо, но и актив, стоимость которого связана со сложными финансовыми процессами.

Цена на нефть является одним из основных индикаторов состояния мировой экономики. Она стала важным механизмом передачи воздействия финансовых процессов на повседневную жизнь большинства людей не только посредством цены на нефтепродукты и другие энергетические товары и услуги, но и через изменения экономического положения стран и регионов в результате колебаний нефтяных цен. Очевидно, что такое воздействие со стороны не до конца изученных финансовых процессов вызывает большой научный и общественный интерес.

Значительное влияние на мировой рынок нефти оказывают геополитические процессы, инициированные государствами, занимающими выгодное географическое и экономическое положение в том или ином регионе или мире в целом. Геополитические и геоэкономические факторы лежат в основе ряда крупных проектов в мировой нефтегазовой отрасли, начало работ по которым не может быть объяснено только лишь методами инвестиционного анализа, например, в проекте строительства газопровода «Южный поток».

Существующая тесная взаимосвязь геополитики как стран-потребителей, так и стран-производителей энергетических ресурсов, влияние геополитических факторов на мировую цену на нефть как регулятор мировой экономики определяет актуальность проведения исследования влияния геополитических факторов на цену на мировом нефтяном рынке.

Необходимо отметить, что контроль над сырьевыми рынками или даже частичное на них влияние позволяет обеспечить энергетическую безопасность внутри страны, воздействовать на политику других стран.

Одним из главных критериев развития нефтяного рынка является механизм ценообразования. Для понимания современной ситуации на нефтяном рынке полезно рассмотреть господствовавшие на нем экономические парадигмы, их историческое развитие.

Существует множество классификаций эволюции ценообразования на нефть, но ряд ученых, наиболее точно отразивших данный процесс, выделяют 3 или 4 этапа (первые два этапа некоторые авторы объединяют) эволюции ценообразования [1]. С приходом кризиса 2008 года данная классификация была дополнена еще двумя этапами [2].

Первый этап (с 1928 до 1971 г.) - этап главенства международных нефтяных компаний, которые устанавливали цены.

Второй этап (с 1971 по 1986 г.) - этап резкого роста влияния ОПЕК на мировом рынке, к которой перешла функция определения цены.

Третий этап (с 1986 до 2003 г.) - некоторый паритет влияния стран-производителей и стран-потребителей нефти и формирование биржевой системы цен.

Четвертый этап (с 2003 по 2008 г.) - этап резкого усиления роли спекулятивного капитала на биржевом рынке нефтяных контрактов.

Можно предположить, что с 2008 г. начался пятый этап - этап глобального финансового кризиса и очень высокой волатильности цен, однако в настоящее время

мя его черты еще не определились с достаточной степенью четкости.

К концу 1980-х гг. был фактически сформирован новый облик мирового нефтяного рынка, базирующийся на биржевой торговле нефтью и нефтепродуктами, обслуживаемой двумя мировыми центрами (Нью-Йоркской товарной биржей - New York Mercantile Exchange (NYMEX), Международной нефтяной биржей в Лондоне - International Petroleum Exchange (IPE, затем ICE)), а также несколькими региональными центрами (крупнейший - Сингапур, Сингапурская международная валютная биржа, Singapore International Monetary Exchange (SIMEX)).

В результате развития нефтяной отрасли в период после 1986 года рынок нефти обрел характеристики глобального ликвидного товарного рынка.

Во второй половине 1990-х гг. стали формироваться предпосылки для перехода к следующему, четвертому этапу эволюции нефтяного рынка, когда фьючерсный рынок превратился в доминирующую силу и самостоятельный фактор ценообразования при усилении спекулятивных игроков. Предпосылками этого процесса были формирование рынка опционов и свопов, рост ликвидности рынка, а также отмена в 1999 г. в США закона Гласса-Стигала, ограничивавшего инвестиционные операции, что способствовало появлению новых крупных финансовых инвесторов на нефтяном рынке.

После 2003 г. доминирующими на рынке нефти стали финансовые факторы. Рынок в своем развитии неизбежно приобретает сходство с фондовыми и товарными биржами, возникают стратегии управления портфелями энергетических и производных от них контрактов, рынок усложнился и приобрел чисто финансовый характер. В этот же период воздействие геополитического фактора на мировую цену нефти, уже отчетливо обозначившееся ранее, в полной мере проявилось путем их влияния как на фундаментальные, так и на спекулятивные рычаги мирового нефтяного рынка.

Роль политических факторов на этапах эволюции мирового нефтяного рынка была различной. Глобальный нефтяной рынок с 1951 г. подвергался, по крайней мере, 18 нефтяным кризисам, 10 из которых возникли на Ближнем Востоке [3]. Три кризиса были вызваны войнами, пять - внешнеполитической напряженностью, три - экономической напряженностью и эмбарго, пять - авариями, два кризиса были вызваны одновременно и военными, и политическими факторами. Три кризиса были крупнейшими и нанесли мировой экономике значительный с макроэкономической точки зрения ущерб (1973, 1979, 1980 гг.).

В целях оценки и учета роли геополитического фактора в биржевом ценообразовании на нефть возможно использование ряда различных подходов, однако наиболее эффективным является, по всей видимости, применение комплексного методического подхода к оценке и учету роли данного фактора, объединяющего в себе как количественные, так и качественные методы.

В рамках количественного метода анализа целесообразен выбор стохастического моделирования факторных систем взаимосвязей отдельных сторон международных процессов, которое опирается на обобщение закономерностей варьирования значений экономических показателей - количественных характеристик факторов.

При этом в качестве основного метода в оценке влияния геополитических факторов на мировую цену на нефть можно применить парный коэффициент корреляции как частный случай статистической зависимости между двумя показателями. По факторам с наибольшей степенью корреляции строится регрессионная модель, позволяющая оценить тенденцию рынка в рамках определенных геополитических факторов.

Линия регрессии представляется в виде линейной функции, наилучшим образом приближающей искомую кривую. Качество анализа определяется, прежде всего, самой моделью и значениями коэффициентов в ней.

Целью качественного анализа данных, как правило, выступает необходимость определения факторного и результирующего признаков. В рассматриваемом случае применение качественного анализа объясняется, прежде всего, сложностью анализа геополитических факторов. Необходимость использования качественного анализа продиктована тем, что не все геополитические показатели можно определить количественными методами, возникает проблема оценки и правильной интерпретации данных. К таким показателям относятся, например, оценка влияния военных действий на цену нефти. Наиболее распространенным и эффективным инструментом в данном аспекте являются экспертные оценки.

Методики проведения экспертных оценок весьма многообразны, поэтому в рассматриваемом случае возможно применение целого комплекса приемов по определению значимости военных конфликтов в современных условиях рынка.

Разработка комплексного методического подхода для оценки влияния геополитического фактора на мировую цену на нефть основывается на консолидации алгоритмов оптимального качественного и количественного анализа (рис. 1). На основе полученных данных - классификации геополитических факторов воздействия на цену, заключения экспертных оценок по военному фактору, анализа количественных показателей геополитического воздействия - проводится детальный анализ воздействия геополитического фактора на мировую цену нефти, с учетом классификации всех факторов и условий воздействия по двум направлениям воздействия - внешнему и внутреннему.

В целях обобщения результатов и получения выводов, пригодных к дальнейшему использованию при формировании геополитической стратегии России, необходимо использовать SWOT-анализ - метод, активно применяющийся в стратегическом планировании.

Обычно эта методика используется при исследовании бизнес-процессов, но, поскольку в общем виде она не содержит никаких экономических категорий, SWOT-анализ можно применять при исследовании геополитических процессов на макроуровне. Свойства указанного метода анализа делают его оптимальным для заключительной части комплексной методики и разработки рекомендаций по учету геополитических факторов в рамках геополитических интересов страны.

## **2. Реализация комплексного методического подхода к оценке и учету роли геополитического фактора в биржевом ценообразовании на нефть**

Для проведения анализа было выявлено 11 групп наиболее значимых геополитических показателей:

1-я группа - показатели ОПЕК: экспорт нефти из стран ОПЕК в развитые страны, добыча нефти в странах ОПЕК;

2-я группа - показатели, не относящиеся к ОПЕК: добыча нефти в США, Великобритании, Норвегии; России (до 1991 года - в СССР);

3-я группа - регулируемые макроэкономические показатели: кросс-курс CAD/USD (курс доллара США к канадскому доллару); показатели ставки рефинансирования США; показатели ставки рефинансирования России;

4-я группа - стратегические запасы нефти: коммерческие запасы нефти в развитых капиталистических странах, коммерческие запасы нефти в странах Западной Европы, в США, Японии;

5-я группа - добыча нефти в странах, входящих в различные объединения для международного сотрудниче-

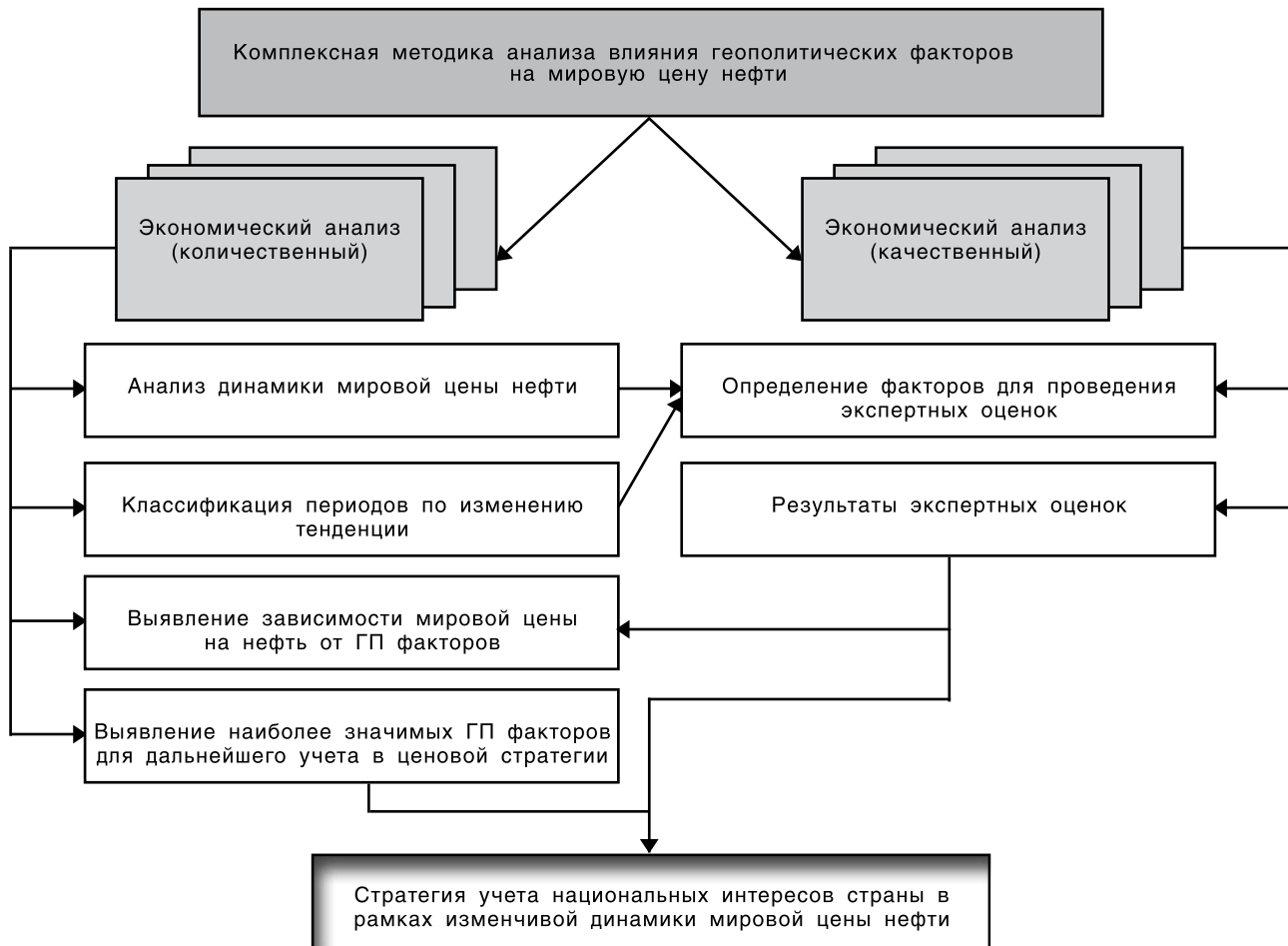


Рис. 1. Комплексная методика анализа влияния геополитических факторов на мировую цену нефти

ства: добыча нефти странами ЕС, добыча нефти странами ЕврАзЭС (без Беларуси, Киргизии, Таджикистана), добыча нефти странами ШОС (без Таджикистана, Киргизии и Узбекистана - с момента существования организации), добыча нефти странами ОПЕК; добыча нефти странами ОЭСР;

6-я группа - показатель максимально возможной добычи ОПЕК: максимально возможный уровень добычи нефти в странах ОПЕК;

7-я группа - потребление нефти по странам, входящим в различные объединения для международного сотрудничества: потребление нефти странами ЕС, ЕврАзЭС (без Беларуси, Киргизии, Таджикистана), ШОС (без Таджикистана, Киргизии и Узбекистана), ОЭСР;

8-я группа - факторы, характеризующие уровень запасов нефти по странам, включенным в процесс международного сотрудничества: запасы нефти в странах ЕС, ЕврАзЭС, ШОС, ОПЕК, ОЭСР;

9-я группа - показатели добычи газа по странам международного сотрудничества и крупным производителям;

10-я группа - показатели военных конфликтов: сокращение добычи нефти из-за военных действий в странах-производителях нефти;

11-я группа - показатели, характеризующие добычу нефти странами-членами ОПЕК, отражающие их вклад в мировое предложение нефти.

В результате проведения экономико-статистических оценок и моделирования мировой цены на нефть по перечисленным показателям было выяснено, что за последнее десятилетие возросло влияние на мировые нефтяные

цены международных стратегических организаций, таких как ЕврАзЭС и ОПЕК.

Действия последней организации до сих пор остаются достаточно значимым геополитическим фактором определения цены, хотя рассматриваемый тренд показал, что даже сокращение поставок нефти на мировой рынок за счет увеличения внутренних резервов не позволяет странам ОПЕК удерживать цену на требуемом им уровне. Объяснений указанному факту может быть несколько, одно из них - несогласованность действий (неисполнение заявленных квот) членов картеля.

Одной из основных угроз среди рассмотренных ранее геополитических факторов остается динамика экономического курса США, в частности, изменение курса американского доллара. Это один из основных инструментов влияния Соединенных Штатов Америки на мировую экономику. Привязка нефтяных цен к доллару позволяет не только извлекать необоснованный с точки зрения других государств доход, но и страховать возможные риски увеличения цены нефти.

Не все геополитические факторы могут быть оценены в рамках количественного анализа. Проведенный в рамках исследования качественный анализ помог оценить влияние военного фактора на мировую цену нефти. Для этого был осуществлен расчет показателей сокращения нефтедобычи в военный период по каждому региону, из которого последовал вывод о недостаточности выборки для анализа влияния военного конфликта, что обусловлено краткосрочностью влияния (как правило, менее одного года) данного фактора. Согласно ре-



зультатам количественных оценок выборки, ни в одном из периодов корреляция с военным фактором не превышала даже значения 0,6, что говорит о низкой степени корреляции рассмотренных показателей.

При отсутствии возможности расширить выборку для проведения более детального количественного анализа и с учетом того, что результаты графического анализа позволяют предполагать наличие причинно-следственной связи, была проведена дополнительная экспертная оценка.

Проведенная экспертиза показала, что значение военного фактора во взаимодействии с мировой ценой на нефть сильно изменилось. Если в 1970-х и первой половине 1980-х годов - на третьем этапе ценообразования, когда цена определялась странами-участниками ОПЕК, - непродолжительный конфликт вел к росту мировых цен на нефть, то в настоящее время влияние военного фактора не является столь значительным.

Выводы, сделанные на основании качественных и количественных оценок, позволили разработать систему рекомендаций по учету геополитического фактора в рамках подготовки нефтегазовой стратегии России с использованием системы таблиц SWOT-анализа.

### 3. Применение информационных технологий при реализации комплексного методического подхода к оценке и учету роли геополитического фактора в биржевом ценообразовании на нефть

Проведение многофакторного количественного анализа, анализа, сопряженного с обработкой большого количества разрозненных исходных данных, а также совмещение в едином комплексном подходе количественных и качественных методов анализа обуславливает максимально возможное применение при этом информационных технологий.

К сожалению, приходится констатировать, что в настоящее время отсутствуют программные продукты, позволяющие провести весь спектр необходимых расчетов в рамках одной программной среды, а некоторые методы анализа, в основном, качественного, выполнить с применением информационных технологий весьма затруднительно или вовсе невозможно.

Тем не менее, при реализации комплексного методического подхода к оценке и учету роли геополитического фактора в биржевом ценообразовании на нефть были использованы программные средства, доступные для рядового исследователя и значительно облегчающие его работу.

Проведение данного комплексного исследования было в значительной степени обусловлено возможностями программных пакетов STATISTICA и Microsoft Excel.

Выбор периодов для исследования основывался на использовании графического метода в системе аналитических EXCEL-таблиц. С их помощью была рассчитана среднеарифметическая цена нефти для построения графика оценки тенденций (Формулы => статистические => СРЗНАЧ). Также данный расчет возможно провести с помощью пакета описательной статистики программы STATISTICA (Описательная статистика => определить необходимые переменные => устанавливаем необходимые параметры для расчета).

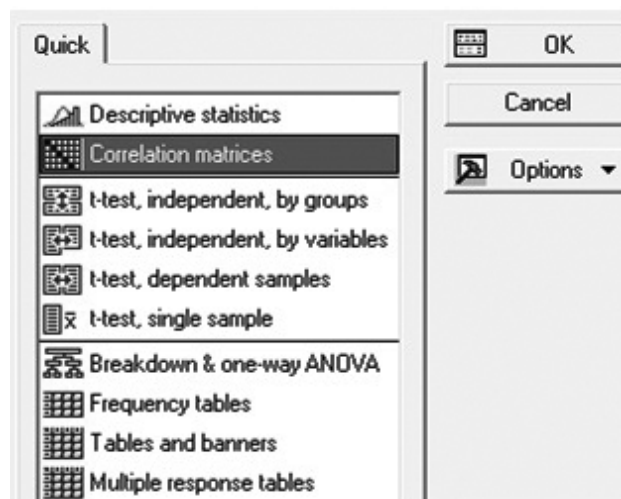


Рис. 2. Проведение корреляции

Следующим этапом комплексной методики было построение регрессионной модели в пространстве исходных данных с помощью статистического программного обеспечения STATISTICA. Изначально был применен корреляционный анализ. Исходные данные по двум анализируемым периодам были конвертированы из исходных EXCEL-таблиц с помощью матрицы множественной корреляции (закладка множественная регрессия => закладка Quick => Correlations) (рис. 2).

В диалоговом окне выбираем способы группировки данных для определения параметров корреляции (рис. 3) - в закладке Quick выбираем => Переменные => группировка по критерию зависимости переменных.

С помощью программы STATISTICA были выявлены наиболее значимые факторы. Перед построением регрессионных моделей проведен корреляционный анализ исходных показателей. Корреляционная матрица (рис. 4) построена по всем значениям исходных показателей за периоды с 1980 года по 1999 год и с 2000 по 2009 год. В дальнейшем все расчеты велись за эти периоды. Коэффициенты корреляции свидетельствовали о наличии тесных взаимосвязей между экзогенными переменными. Это учтено в дальнейшем при включении взаимосвязанных переменных в модели регрессии (методом парного сравнения).

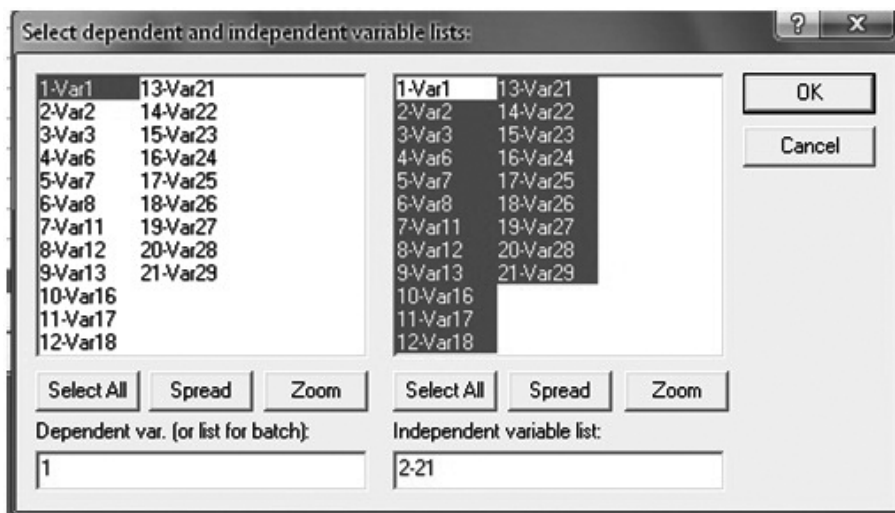


Рис. 3. Группировка переменных

Correlations (Spreadsheet10 in 1980-1999)  
Marked correlations are significant at  $p < .05000$   
N=7 (Casewise deletion of missing data)

| Variable | Var1  | Var2  | Var3  | Var6  | Var7  | Var8  | Var11 | Var12 | Var13 | Var16 | Var17 | Var18 | Var21 | Var22 | Var23 | Var24 | Var25 | Var26 | Var27 | Var28 | Var29 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Var1     | 1,00  | 0,60  | -0,90 | 0,72  | -0,85 | 0,65  | -0,96 | 0,60  | 0,95  | -0,60 | -0,96 | -0,30 | 0,56  | -0,41 | 0,60  | 0,28  | -0,99 | 0,27  | 0,80  | -0,96 | -0,77 |
| Var2     | 0,60  | 1,00  | -0,66 | 0,83  | -0,64 | 0,87  | -0,62 | 0,86  | 0,69  | -0,99 | -0,41 | -0,60 | 0,97  | -0,40 | 0,11  | -0,53 | 0,57  | 0,63  | -0,55 | -0,26 |       |
| Var3     | -0,90 | -0,66 | 1,00  | -0,91 | 0,99  | -0,83 | 0,98  | -0,77 | -0,93 | 0,63  | 0,80  | 0,24  | -0,58 | 0,68  | -0,41 | 0,02  | 0,90  | -0,30 | -0,82 | 0,94  | 0,63  |
| Var6     | 0,72  | 0,83  | -0,91 | 1,00  | -0,91 | 0,98  | -0,83 | 0,96  | 0,79  | -0,79 | -0,52 | -0,37 | 0,74  | -0,59 | 0,40  | -0,10 | -0,70 | 0,52  | 0,81  | -0,74 | -0,38 |
| Var7     | -0,85 | -0,64 | 0,99  | -0,91 | 1,00  | -0,82 | 0,96  | -0,76 | -0,91 | 0,60  | 0,74  | 0,26  | -0,54 | 0,64  | -0,32 | 0,07  | 0,89  | -0,26 | -0,74 | 0,91  | 0,62  |
| Var8     | 0,65  | 0,87  | -0,83 | 0,98  | -0,82 | 1,00  | -0,74 | 0,98  | 0,69  | -0,82 | -0,42 | -0,38 | 0,78  | -0,44 | 0,47  | -0,08 | -0,56 | 0,65  | 0,82  | -0,62 | -0,22 |
| Var11    | -0,96 | -0,62 | 0,98  | -0,83 | 0,96  | -0,74 | 1,00  | -0,88 | -0,97 | 0,61  | 0,89  | 0,25  | -0,56 | 0,60  | -0,43 | -0,08 | 0,96  | -0,21 | -0,79 | 0,99  | 0,77  |
| Var12    | 0,60  | 0,86  | -0,77 | 0,96  | -0,76 | 0,98  | -0,68 | 1,00  | 0,64  | -0,81 | -0,36 | -0,44 | 0,76  | -0,46 | 0,51  | -0,01 | -0,52 | 0,69  | 0,82  | -0,57 | -0,23 |
| Var13    | 0,95  | 0,69  | -0,99 | 0,79  | -0,91 | 0,69  | -0,97 | 0,64  | 1,00  | -0,67 | -0,90 | -0,44 | 0,62  | -0,68 | 0,44  | 0,22  | -0,98 | 0,20  | 0,68  | -0,97 | -0,79 |
| Var16    | -0,60 | -0,99 | 0,63  | -0,79 | 0,60  | -0,82 | 0,61  | -0,81 | -0,67 | 1,00  | 0,41  | 0,52  | -1,00 | 0,42  | -0,38 | -0,06 | 0,52  | -0,48 | -0,61 | 0,55  | 0,28  |
| Var17    | -0,96 | -0,41 | 0,80  | -0,52 | 0,74  | -0,42 | 0,89  | -0,36 | -0,90 | 0,41  | 1,00  | 0,26  | -0,37 | 0,36  | -0,53 | -0,38 | 0,93  | -0,08 | -0,64 | 0,94  | 0,86  |
| Var18    | -0,30 | -0,60 | 0,24  | -0,37 | 0,26  | -0,38 | 0,25  | -0,44 | -0,44 | 0,52  | 0,26  | 1,00  | -0,48 | 0,03  | -0,54 | -0,70 | 0,33  | -0,55 | -0,13 | 0,26  | 0,20  |
| Var21    | 0,56  | 0,97  | -0,58 | 0,74  | -0,54 | 0,78  | -0,56 | 0,76  | 0,62  | -1,00 | -0,37 | -0,48 | 1,00  | -0,38 | 0,34  | 0,04  | -0,46 | 0,45  | 0,57  | -0,49 | -0,24 |
| Var22    | -0,41 | -0,40 | 0,58  | -0,59 | 0,64  | -0,44 | 0,60  | -0,46 | -0,58 | 0,42  | 0,36  | 0,03  | -0,38 | 1,00  | 0,25  | 0,34  | 0,63  | 0,29  | -0,36 | 0,59  | 0,66  |
| Var23    | 0,60  | 0,44  | -0,41 | 0,40  | -0,32 | 0,47  | -0,43 | 0,51  | 0,44  | -0,38 | -0,53 | -0,54 | 0,34  | 0,25  | 1,00  | 0,73  | -0,37 | 0,80  | 0,67  | -0,40 | -0,23 |
| Var24    | 0,28  | 0,11  | 0,02  | -0,10 | 0,07  | -0,08 | -0,08 | -0,01 | 0,22  | -0,06 | -0,38 | -0,70 | 0,04  | 0,34  | 0,73  | 1,00  | -0,21 | 0,40  | 0,08  | -0,15 | -0,28 |
| Var25    | -0,93 | -0,53 | 0,90  | -0,70 | 0,89  | -0,56 | -0,52 | -0,98 | 0,52  | 0,93  | -0,39 | -0,46 | 0,63  | -0,37 | -0,21 | 1,00  | -0,05 | -0,63 | 0,99  | 0,89  | 0,89  |
| Var26    | 0,27  | 0,57  | -0,30 | 0,52  | -0,26 | 0,65  | -0,21 | 0,69  | 0,20  | -0,48 | -0,08 | -0,55 | 0,45  | 0,29  | 0,80  | 0,40  | -0,05 | 1,00  | 0,57  | -0,10 | 0,24  |
| Var27    | 0,80  | 0,63  | -0,82 | 0,81  | -0,74 | 0,82  | -0,79 | 0,82  | 0,68  | -0,61 | -0,64 | -0,13 | 0,57  | -0,36 | 0,67  | 0,08  | -0,63 | 0,57  | 1,00  | -0,71 | -0,44 |
| Var28    | -0,96 | -0,55 | 0,94  | -0,74 | 0,91  | -0,62 | 0,99  | -0,57 | -0,97 | 0,55  | 0,94  | 0,26  | -0,49 | 0,69  | -0,40 | -0,15 | 0,98  | -0,10 | -0,71 | 1,00  | 0,85  |
| Var29    | -0,77 | -0,26 | 0,63  | -0,38 | 0,62  | -0,22 | 0,77  | -0,23 | -0,79 | 0,28  | 0,86  | 0,20  | -0,24 | 0,66  | -0,23 | -0,28 | 0,89  | 0,24  | -0,44 | 0,85  | 1,00  |

Рис. 4. Корреляционная матрица

Регрессионная модель была построена на основании полученных В-коэффициентов: множественная регрессия => группировка переменных (рис. 5).

В рамках проведенного качественного анализа также использовались таблицы Microsoft Excel. В случае выбора наиболее оптимального состава экспертов с помощью данного программного продукта были определены следующие параметры:

- среднее значение по параметрам ответов экспертной группы (Формулы => статистические => СРЗНАЧ);

- отклонение мнения отдельного эксперта от мнения группы по всем параметрам исследования (Формулы => математические => ABS (общего мнения) - ABS (частного мнения));

- суммарное отклонение i-го эксперта и суммарное отклонение для всех экспертов (Закладка «Σ» и Формулы => статистические => СРЗНАЧ).

При проведении оценки результатов опроса использовались функции медиана и среднеарифметическое значение (Формулы => статистические => СРЗНАЧ и Формулы => статистические => МЕДИАНА).

В результате проведенное с использованием возможностей упомянутых программных продуктов экономико-статистическое исследование помогло определить наиболее

значимые геополитические факторы в рамках тенденций выбранных отрезков времени и значительно помогло в разработке дальнейшего SWOT-анализа.

Regression Summary for Dependent Variable: Var1 (Spreadsheet R= ,99493804 R^2= ,98990171 Adjusted R^2= ,96970512 F(4, 2)=49,013 p<,02009 Std. Error of estimate: 3,8239

| N=7       | Beta      | Std. Err. of Beta | B        | Std. Err. of B | t(2)     | p-level  |
|-----------|-----------|-------------------|----------|----------------|----------|----------|
| Intercept |           |                   | 95,3752  | 73,6814        | 1,29443  | 0,324824 |
| Var11     | -0,515106 | 0,510287          | -86,3807 | 85,5726        | -1,00944 | 0,419032 |
| Var17     | -0,673479 | 0,214544          | -0,2010  | 0,0640         | -3,13913 | 0,088253 |
| Var25     | 0,283209  | 0,499789          | 74,4301  | 131,3492       | 0,56666  | 0,628059 |
| Var27     | 0,143392  | 0,187031          | 0,0827   | 0,1078         | 0,76668  | 0,523407 |

Рис. 5. Определение В-коэффициентов

В заключение необходимо отметить, что будущее глобальных энергетических исследований, в том числе касающихся учета роли геополитического фактора, - за специализированными программными продуктами, позволяющими проводить весь спектр необходимых вычислений, в том числе связанных с качественными методиками анализа. Такие программные продукты в настоящее время разрабатываются, в частности, Институтом энергетических исследований Российской академии наук.

**Литература:**

1. Боровиков В.П. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. - Основы теории и интенсивная практика на компьютере: Учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2000.
2. Бушув В.В., Крюков В.А., Саенко В.В., Силкин В.Ю., Токарев А.Н., Шафранник Ю.К., Шмат В.В. Нефтяная промышленность России - сценарии сбалансированного развития. М.: ИАЦ Энергия, 2010.
3. Ергин Д. Добыча. М.: Де Ново, 1999.
4. Кабанов С.В. Использование пакета STATISTICA 5.0 для статистической обработки опытных данных // Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]: электронная книга. URL: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kabanov/regress.asp>
5. Конопляник А.А. Россия на формирующемся евроазиатском энергетическом пространстве: проблемы конкурентоспособности. - М.: ООО «Нестор Академик Паблшерз», 2004.

6. Митрейкина И.В. Влияние геополитического фактора на эволюцию ценообразования на нефть. - Проблемы управления - 2009: материалы 17-го Всероссийского студенческого семинара. Вып.1; Государственный университет управления. - М.: ГУУ, 2009.
7. Митрейкина И.В. Геополитический аспект формирования цены на нефть. - Реформирование в России и проблемы управления - 2009: материалы 24-й Всероссийской научной конференции молодых ученых и студентов. Вып. 1; Государственный университет управления. - М.: ГУУ, 2009.
8. Митрейкина И.В. Финансовые инструменты геополитического влияния на экономические процессы. - Реформирование в России и проблемы управления - 2010: материалы 25-й Всероссийской научной конференции молодых ученых и студентов. Вып.1; Государственный университет управления. - М.: ГУУ, 2010.
9. Митрейкин А.Н., Митрейкина И.В. Геополитический фактор в инновационном развитии электроэнергетики России. - Новое в российской электроэнергетике // Ежемесячный электронный журнал, № 3, март 2011 г.