

– исследование наиболее принципиальных факторов и специфики внутренней среды, тщательное прогнозирование этапов и закономерностей перспективы деятельности производства по достижению желаемого уровня, расценивание всплывающих при этом трудностей, детализация степени снабженности обязательными имущественными и трудовыми ресурсами основного развития производства;

– конкретизация и взаимосвязь показателей стратегического плана производства, учитывая энергоресурсные ограничения, предполагаемого реформирования поведения оппонентов, а также предполагаемых льгот для потребителей товаров и услуг.

Вышесказанные подходы включают в себе методы планирования, разделенные соразмерно мероприятиям и основываясь на концепции стратегического плана.

Согласно этой концепции при создании стратегического плана применяются методы планирования такие как:

– экстраполяции – проектирование от достигнутого уровня на базе трендовых стандартов, многофакторной математической схемы;

– программно-целевой – планирование от итоговых задач на базе совокупности целевых норм и показателей, отображающих идеальное состояние производства в грядущее время;

– имитационное моделирование – постановка предельно-возможных параметров совершенствования предприятия, учреждение модели подконтрольных и неконтролируемых аспектов для изучения показателя их воздействия на расширения предприятия в перспективе;

– сетевое планирование – один из видов графического отображения состава работ и длительности реализации стратегических и долгосрочных планов.

Стратегическое планирование определяет возможность эффективного использования достигнутых преимуществ и создавать современные возможности для успешной деятельности в будущем. Служба стратегического планирования предлагает себя в роли стратегического советника управляющего персонала, добавляя свежую и проработанную информацию, которая необходима для взвешенного принятия какой либо меры или решения.

#### Список литературы

1. Виханский О.С. Стратегическое управление: Учебник для вузов. М.: Гардарики, 1998. 252 с.
2. Каменипера С.Е., Русинова Ф.М. Организация, планирование, управление деятельностью промышленных предприятий: учебник для вузов. М.: Высшая школа, 2006. 336 с.
3. Петров А.Н. Стратегическое планирование: 2-е изд. СПб.: «Знание», 2004.
4. Яковлева Н.В. Стратегические перспективы и реалии российских предприятий // Экономика и математические методы. 2006. № 4.
5. Банникова Н.В. Стратегическое планирование и стратегии развития российских предприятий // АПК: Экономика, управление. 2005. № 2.

#### КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ АЗОТА В УВ

Сенякин В.В., Муленко Д.В., Гузик Т.В.

*Кубанский государственный технологический университет Краснодар,  
e-mail: waldemar0156@gmail.com*

По распространению во вселенной азот идет за водородом, гелием и углеродом. Является весьма распространенным в Солнечной системе. В атмосфере Земли азот занимает лидирующее положение (78,7% ее объема), в углях (1-2,5%), в верхних слоях земной коры, в том числе в грунте (0,1%), а также в осадочных породах (0,06%). Массовая доля азота в нефти обычно не выше 1-1,7%. Содержание азота падает с увеличением глубины залегания нефти. Азотистые соединения скоплены в высококипящих компонентах нефти, и особенно в тяжелых остатках.

Традиционно соединения, содержащие азот, делят на две большие группы: азотистые основания и нейтральные соединения с азотом. Азотистые основания относительно легко выделяются минеральными кислотами и поэтому наиболее изучены. Нейтральные соединения нефти, содержащие азот, представлены арилпроизводными пиррола и амидами кислот. С повышением температуры кипения нефтяных фракций в них возрастает содержание нейтральных азотистых соединений и падает содержание основных. Интересным типом азотсодержащих соединений являются нефтяные порфирины. Они имеют в молекуле 4 пиррольных кольца и встречаются в форме комплексов с ванадилем VO<sup>2+</sup> или никелем. Порфириновые комплексы обычно находятся в нефти в виде мономолекулярных соединений. Эти соединения различаются алкильными заместителями. Могут встречаться порфирины, которые на окраине содержат конденсированные с пиррольными алициклическое или ароматическое кольцо.

Для порфириновых комплексов характерна каталитическая активность. Полагают, что они играют особую роль в реакциях диспропорционирования водорода в процессах нефтеобразования.

Соединения, содержащие азот, – это сильнейший яд для катализаторов процесса гидрокрекинга. Считают, что высокомолекулярные азотистые соединения прочно адсорбируются на кислотных центрах, блокируя их и понижая тем самым расцепляющую способность.

#### Основные методы определения содержания азота в УВ

Для верного определения метода переработки нефти, написания материальных балансов некоторых процессов необходимо знать элементный состав нефти.

Массовое содержание серы, кислорода и азота в нефти невелико и в сумме редко превышает

шает 3-4%. Однако на каждую единицу массы этих элементов приходится 15-20 единиц массы УВ радикалов, откуда на долю УВ части нефти приходится только 40-50% от общей массы нефти. Данные об элементном составе нефти и нефтепродуктов нужны для расчета таких процессов, как горение, газификация, гидрогенизация, коксование и др. Содержание азота определяют методом Дюма или Кьельдаля. Метод Дюма основан на взаимодействии нефтепродукта с твердым окислителем – окисью меди – в потоке углекислого газа. Полученные в процессе окисления оксиды азота восстанавливают медью до азота, который собирают после поглощения  $\text{CO}_2$ , и по его количеству рассчитывают объём азота в нефтепродукте. По методу Кьельдаля нефтепродукт взаимодействует с концентрированной серной кислотой. Образующийся сульфат аммония обрабатывают щелочью и выделяют азот в виде аммиака, который собирают оттитрованным кислотным раствором.

#### Газометрическое определение азота микрометодом Дюма

Азот определяют сжиганием навески в кварцевой трубке за счет кислорода твердых окислителей в атмосфере углекислого газа. Продукты сжигания вытесняют током оксида углерода (IV) в азотомер со щелочью. Оксиды азота, пропускаемые через слой нагретой металлической меди, восстанавливаются. В конечном счете, из трубки для процесса сжигания в азотомер попадает смесь двух газов – оксида углерода (IV) и азота. Оксид углерод (IV) поглощается раствором щелочи, а азот накапливается в азотомере. Замеряют объём образовавшегося азота и проводят расчет на содержание его в веществе. Аппаратура включает в себя три основные части: системы для получения и подачи углекислого газа (аппарат Киппа), трубки для сжигания и микроазотомер, в котором собирается образовавшийся азот.

Оксид углерода (IV), используемый в анализе, должен иметь достаточно высокую, практически достижимую, степень чистоты. Его получают в аппарате Киппа из высококачественного мрамора и химически чистой соляной кислоты.

**Метод Кьельдаля**, метод ускоренного определения количественного наличия азота в разнообразных объектах (за частую в органических соединениях, природных объектах, тканях организма, твердых топливах и проч.). Этот метод **содержит несколько стадий:**

– разложение образца с серной кислотой (при этом весь аммонийный и белковый азот переходит в сульфат аммония);

– отгонку аммиака из полученного сульфата;

– кислотно-основное титрование для количественного определения отогнанного аммиака.

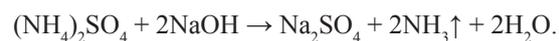
Данным методом, например, осуществляют определение количества азота в разнообразных

жидкостях, а также содержание азота в тканях организма. По количеству азота можно делать заключение о наличии белка в рассматриваемых объектах.

Впервые метод Кьельдаля был использован для определения азота в мясе и различных тканях без предварительного их высушивания и обезжиривания знаменитым и великим русским физиологом И.П. Павловым совместно с Д.П. Павловым.

Суть метода определения общего количества азота сводится к **мокрому озолению органических веществ образца серной кислотой** при нагревании с катализатором. Катализатор выбирают, опираясь на полученный тип пробы (в основном это сульфат меди, также можно добавлять селен). В ходе озоления органические вещества окисляются до таких соединений как  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_2$ , а азот при этом переходит в аммоний, и при реакции с серной кислотой получается  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . Какая-то часть серной кислоты, окисляющей органические вещества, восстанавливается до  $\text{SO}_2$ .

На второй стадии аммиак из сернокислого аммония вытесняется щелочью по реакции:



и отгоняется в титрованную кислоту.

На заключительной стадии оставшуюся кислоту оттитровывают. По количеству связанной с аммиаком кислоты судят о количестве азота.

На сегодняшний день ускоренными темпами развивается **приборное оформление** разнообразных химических методов анализа, дающих частичную или полную автоматизацию для ускорения и устранения ошибок анализа.

**Первую стадию** допускается проводить классическим методом на плитке под тягой. Данный подход вполне оправдан при анализе одного образца. Такой подход является более дешевым, но связан с необходимостью осторожного осуществления всех операций и нуждается во времени, и требует высокого внимания экспериментатора.

При наличии значительного количества образцов существенно более удобно разложение осуществлять в **специализированных графитовых блоках**, позволяющих получить равномерное нагревание сосудов с образцом по всей площади и удаление газообразных продуктов разложения.

Современные автоматические анализаторы азота дают возможность либо полностью автоматизировать **вторую и третью стадии анализа**, совместив их в одном приборе (станция для отгонки совмещенная с титратором и управляющей электроникой), либо автоматизировать лишь только отгонку образца – в данном случае для осуществления третьей стадии будет необходим отдельный титратор.

Метод Дюма	Метод Кьельдаля
высокая производительность, доступность проведения анализов в режиме нон-стоп	меньшая производительность – анализ включает в себя несколько стадий
экономия времени – время анализа составляет лишь 3-4 минуты	затраты времени – анализ может проводиться часами
умеренные расходы на проведение анализа	приемлемая цена оборудования
не нуждается в постоянном контроле – полная автоматизация	требует частичного контроля – автоматизирован не полностью
не используются жидкие реагенты	«мокрая» химия и пробоподготовка
экологичен – производится малое количество выбросов	дорогостоящая утилизация отходов – остатки необходимо разлагать
растущая популярность метода – новая продвинутая технология	международный референтный метод – традиционный и не нуждается в сложном оборудовании

### Список литературы

1. Рябов В.Д. Химический состав, свойства и анализ углеводородов и других компонентов нефти и газа. Москва, 1997.  
2. Камьянов В.Ф., Аксенов В.С., Титов В.И. Гетероатомные компоненты нефти. Изд-во «Наука», 1983.

3. Большаков Г.Ф. Азотсодержащие соединения нефти. Изд-во «Наука», 1988.  
4. Химия нефти Химия нефти и газа / под. ред. В.А. Проскурякова, А.Е. Драбкина. СПб.: Химия, 1995.  
5. Джеймс Г. Спрейт. Анализ нефти. Справочник: пер. с англ. под ред. Л.Г. Нехамкиной, Е.А. Новикова. СПб. ЦОП «Профессия», 2010. 480 с.

### Экономические науки

#### АНАЛИЗ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ ПАО «СБЕРБАНК»

Кирай И.Я., Фирсова Е.В.

*Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна,  
e-mail: ishtivan.kiray@mail.ru, ekaterinafirsova@mail.ru*

Данная работа направлена на изучение ипотечного кредитования. Анализируя данные, полученные в процессе исследования предложений ПАО «Сбербанк» по ипотеке, были сделаны расчеты с использованием ипотечного калькулятора и предоставлены выводы.

Операции с недвижимостью являются одним из самых востребованных способов сохранения и вложения накоплений. В России происходит значительное расширение фонда недвижимости как жилого, так и промышленного назначения. При этом возникает проблема получения необходимых средств, которых будет достаточно для приобретения такой недвижимости физическими или юридическими лицами. Спрос на такие средства обуславливает дальнейший порядок развитие такого направления банковской деятельности, как ипотечное кредитование.

Формирование системы ипотечного жилищного кредитования является одним из приоритетных направлений государственной жилищной политики. По договору о залоге недвижимого имущества (договору об ипотеке) одна сторона – залогодержатель, являющийся кредитором по обязательству, обеспеченному ипотекой, имеет право получить удовлетворение своих денежных требований к должнику по этому обязательству из стоимости заложенного недвижимого имущества другой стороны – залогодателя

преимущественно перед другими кредиторами залогодателя, за изъятиями, установленными Федеральным законом «Об ипотеке (залоге недвижимости)» [1]. Ипотека может быть установлена в обеспечение обязательства по кредитному договору, по договору займа или иного обязательства, в том числе обязательства, основанного на купле-продаже, аренде, подряде, другом договоре, причинении вреда, если иное не предусмотрено Федеральным законом [1].

Система долгосрочного ипотечного жилищного кредитования в России должна опираться на имеющийся международный опыт развития ипотечного кредитования, быть адаптирована к российской законодательной базе, учитывать макроэкономические условия (характерные для переходной экономики), ограниченную платежеспособность населения, высокую инфляцию [2].

Современному человеку необходимо для начала ознакомиться с предложениями по ипотечному кредитованию от разных банков, проанализировать их, чтобы в дальнейшем успешно оформить ипотечный кредит на выгодных для клиента условиях и выплачивать соответствующие проценты.

В системе ипотечного кредитования РФ банковская организация ПАО «Сбербанк» занимает особое место. Основное направление в развитии ипотечного кредитования разрабатывается именно специалистами данного предприятия. Политика ПАО «Сбербанк» по формированию средств на ипотечное кредитование связана с решением трех основных задач: нахождение источника инвестиционных ресурсов с минимальной стоимостью; обеспечение инвестиционных операций в запланированных объемах;