

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

На правах рукописи

САРАСЕКА ОЛЕСЯ СЕРГЕЕВНА

**Криминалистическое исследование продуктов первичной
нефтепереработки методом газовой хроматографии**

направления подготовки 40.05.03 «Судебная экспертиза»

юридического факультета СГУ им. Н.Г.Чернышевского

Автореферат дипломной работы

Научный руководитель

к. х. н., доцент А.Г. Щелочков

Зав. кафедрой уголовного процесса,

криминалистики и судебных экспертиз

к. ю. н., доцент С.А.Полунин

Саратов 2016

Актуальность темы дипломной работы определяется в первую очередь необходимостью исследования на высоком физико-химическом уровне продуктов первичной нефтепереработки, поскольку именно они являются для теневых дельцов основой при изготовлении фальсифицированных товарных нефтепродуктов. Для получения продуктов первичной перегонки нефти не требуется сложной аппаратуры, крупных денежных затрат, зачастую она осуществляется на подпольных мини заводах. Полученная продукция первичной нефтепереработки (из зачастую ворованной нефти) в дальнейшем вовлекается в массовое изготовление фальсифицированных топлив, принося колоссальный ущерб народному хозяйству страны и большие прибыли преступным сообществам. По этой причине исследование основы при изготовлении фальсификата, в роли которой выступают продукты первичной нефтепереработки, и определяет актуальность данной работы.

Объектом исследования являются продукты первичной нефтепереработки, а **предметом** – результаты хроматографического исследования.

Цель дипломной работы - исследование продуктов первичной нефтепереработки методом газовой хроматографии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд **задач**:

- изучить теоретическую основу процессов заводской первичной и вторичной нефтепереработки;
- охарактеризовать получаемый по итогам первичной нефтепереработки состав фракций исследуемых объектов;
- выделить основные способы фальсификации нефтепродуктов;
- исследовать образцы нефти и продукты первичной нефтепереработки;
- показать особенности выявляемых параметров каждого из исследуемых объектов;

— раскрыть вопрос о возможности выявления фальсификатов среди товарных нефтепродуктов с помощью метода газовой хроматографии.

Теоретической базой для данного исследования послужили нормативно-правовые акты, ГОСТы, учебники и учебные пособия под редакцией Р.С. Белкина, Т.В. Аверьяновой, В.Г. Савенко, С.А. Ахметова, Ю.В. Гудзенко, О.А. Маруткина и др., база данных СПС «КонсультантПлюс».

При написании дипломной работы использовались такие подходы и методы, как логический, системный, анализ и синтез, сравнение, эксперимент и описание.

Работа состоит из введения, трех взаимосвязанных глав, разделенных на параграфы и заключения.

Основное содержание работы

В первой главе работы рассматриваются понятия первичной переработки нефти, начиная с транспортировки сырья на нефтеперерабатывающие заводы, осуществления необходимых подготовительных операций по ее очистке, и заканчивая перегонкой нефти в ректификационной колонне, и крекингом нефти. В общем смысле в вышеуказанных процессах (процесс испарения-конденсации) происходит разделение многокомпонентной смеси углеводородов на отдельные компоненты, каждый из которых является менее сложной смесью. Такие компоненты принято называть фракциями или дистиллятами. Также в данной главе рассмотрен процесс вторичной переработки нефти, который направлен уже на получение товарных нефтепродуктов, поскольку получаемая в ходе первичной переработки продукция (фракции) не удовлетворяет требованиям установленных стандартов. Автором рассмотрены основные процессы, с помощью которых осуществляется вторичная нефтепереработка - каталитический крекинг и риформинг.

Вторая глава «Классификация и характеристика НП и ГСМ»

содержит сведения об основных положениях классификации нефтепродуктов. Несмотря на то, что ассортимент НП и ГСМ чрезвычайно широк и содержит несколько сотен наименований, его можно разделить на четыре больших класса: топлива, масла, смазки, прочие нефтепродукты. Основными объектами криминалистических исследований являются три класса товарных нефтепродуктов и ГСМ – топлива, масла и смазки. Топлива подразделяются на бензины, дизельное топливо, керосины, топливо для реактивных двигателей. Автором более подробно рассмотрены класс «топлива», основные их характеристики, виды, а также на основании каких ТУ осуществляется их производство и в каких стандартах закреплены требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции. Помимо этого раскрываются понятия товарных и фальсифицированных нефтепродуктов, чем именно характеризуются товарные качества нефтей и нефтяных фракций. Каким действующим стандартам должны соответствовать товарные нефтепродукты по своим физико-химическим свойствам.

В третьем параграфе рассмотрены основные способы фальсификации нефтепродуктов, а именно бензина и дизельного топлива, поскольку именно они являются объектами исследования, которому посвящена третья глава данной работы. Изучение данного вопроса позволяет рассмотреть изнутри проблему роста фальсификации на рынке нашей страны и, следовательно, способы выявления некачественного автомобильного топлива.

Третья глава посвящена анализу продуктов первичной нефтепереработки. Исследование представленных объектов осуществлялось методом газовой хроматографии. Данный метод позволяет установить химический состав компонентов анализируемой пробы на качественном и количественном уровне и выступает в качестве высокоточного и широко применяемого метода, обладающего достаточной материально-технической базой. В результате было проанализировано 30 объектов нефтяного

происхождения. Для каждой жидкости получены хроматограммы, содержащие пики, соответствующие углеводородам различного строения.

Далее по значениям площадей углеводородов (C3-C29) для более детального изучения (определения принадлежности) осуществлялось построение гистограмм распределения, которые также служат для наглядной демонстрации различий между анализируемыми объектами.

Помимо этого, для каждого объекта была измерена плотность. Таким образом, на основании выявленных параметров осуществлялось определение вида продукта первичной нефтепереработки.

Перед началом анализа для достоверности проведения дальнейшей обработки хроматограмм была получена хроматограмма смеси, содержащей в себе чистые компоненты - пентан, гексан, гептан, октан. На основании времени выхода данных пиков устанавливалось их наличие в анализируемых жидкостях. Помимо этого, исследовалось несколько объектов, представляющих собой непосредственно нефть, один из которых был предварительно подвергнут перегонке и разделению на фракции в зависимости от температур кипения, данные фракции в дальнейшем были также подвергнуты анализу.

В результате, становится возможным установить какой именно продукт переработки нефти использовался теневыми дельцами в качестве основы (основного базового компонента в своем составе) для незаконного товарооборота нефтепродуктов.

Заключение работы отражает основные выводы автора, сделанные в ходе всего дипломного исследования.