

*А. Е. Золотухин<sup>1</sup>, М. А. Симон<sup>1</sup>, Н. М. Дорохова\*<sup>1</sup>*

## **Сравнение качества бензинов марки АИ 92**

<sup>1</sup> Новосибирский электромеханический колледж, г. Новосибирск,  
Российская Федерация  
\* e-mail: natali\_270168@mail.ru

**Аннотация.** В статье приведён сравнительный анализ отзывов, размещённых в открытых источниках, на предмет качества бензина и качества обслуживания. В результате которого выяснилось, что потребители главным критерием по выбору АЗС считают качество бензина и что качество топлива на различных АЗС отличается. Были рассмотрены способы проверки качества бензина в домашних условиях и с помощью газоанализатора. Исследовали четыре образца бензинов, взятых на АЗС Первомайского района города Новосибирска. В цели нашего исследования не входило определение соответствия образцов ГОСТу, сравнивалось только качество образцов между собой. В результате был проведен сравнительный анализ при использовании разработанной авторами шкалы, в результате выяснилось, что бензины отличаются по качеству и был выбран лучший образец.

**Ключевые слова:** бензин, качество, АЗС

*A. E. Zolotukhin<sup>1\*</sup>, M. A. Simon<sup>1</sup>, N. M. Dorohova<sup>1</sup>*

## **Comparison of the quality of AI 92**

<sup>1</sup> Novosibirsk Electromechanical College, Novosibirsk,  
Russian Federation  
\* e-mail: natali\_270168@mail.ru

**Annotation.** The article provides a comparative analysis of reviews posted in open sources regarding the quality of gasoline and the quality of service. As a result, it turned out that consumers consider the quality of gasoline to be the main criterion for choosing gas stations and believe that the quality of fuel at different gas stations is different. We looked at ways to check the quality of gasoline at home and using a gas analyzer. We studied four samples of gasoline taken at the gas station of the Pervomaisky district of the city of Novosibirsk. The objectives of our study did not include the conformity of samples to GOST. You compared the quality of the samples with each other. As a result, we conducted a comparative analysis using the scale we developed for comparison. And we found out that gasolines are different and chose the best sample.

**Keywords:** gasoline, quality, filling stations

### ***Введение***

От бесперебойной работы транспорта, в современном мире, зависит работа всех промышленных предприятий. Роль транспорта в социально-экономические отношения постоянно возрастает. На сегодняшний день бензин является основным видом топлива для автомобилей. От качества топлива зависит: бесперебойная работа транспорта, эксплуатации автомобилей. Сжигание автомобильного топлива губительно воздействует на эко систему, поэтому к качеству бензинов предъявляются особые требования, которые в России регламентируют ГОСТ.

Авторы – студенты первого курса специальности Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, для которых важно знать какие требования предъявляются к качеству бензинов, полезно знать мнение водителей, научиться общаться и отвечать на вопросы наших потенциальных клиентов.

С возможностью анализа отзывов в чатах о качестве бензина и оказании услуг на различных АЗС, появилось мнение об отличающемся качестве бензина на разных АЗС. Было решено проверить на сколько отличается качество бензина на разных АЗС Первомайского района города Новосибирска.

Авторами были поставлены следующие задачи:

- изучить основные показатели и способы определения качества бензина;
- определить качество образцов бензинов;
- разработать систему сравнения качества бензина;
- оценить качество бензинов.

### *Методы и материалы*

Методы исследования: изучение, анализ и сравнение имеющейся информации.

Несмотря на различия в условиях применения, автомобильные бензины характеризуются в основном общими показателями качества, определяющими их физико-химические и эксплуатационные свойства.

Автомобильные бензины должны обладать следующими свойствами: однородность смеси, плотность топлива, вязкость, испаряемость, сгорание бензина. Получить информацию об эксплуатационных характеристиках бензина, запасе хода, стойкости к детонации, мощности и прочее можно с помощью октанового числа бензина. Для проведения исследования мы закупили бензин на четырёх заправочных станциях: Прайм, Топлайн, Опти, Teboil. Определили методики проведения исследования, для наглядности разработали бальную систему сравнения, при которой лучшему по показателям образцу даётся один балл, с ухудшением качества дается больше баллов, в результате лучшим окажется образец с наименьшим количеством баллов.

Первое исследование – это сравнение образцов по внешним признакам. В результате которого выяснилось, что образцы оказались прозрачными, но при встряхивании заметны перемещения слоев, что может сигнализировать о наличии воды. Желтоватый цвет может быть вызван наличием в них смолистых веществ, один из образцов имел зеленоватый оттенок, что может указывать на наличие этиловой жидкости. Для исследования испаряемости мы капали бензин на бумагу и засекали время полного исчезновения пятна. Время испарения у всех образцов было превышающим норму для зимних видов топлива. Особенно высокое для первого и второго образцов.

При жёлтом окрасе бензин был исследован на наличие смол по методу сжигания на сферической поверхности. В нашем случае первый образец – смолистый, капли второго указывают на наличие масла, в третьем бензине после сжигания осталось большое количество масла, в четвертом остаток предполагает наличие этиловой жидкости.

Следующее исследование проведено по определению наличия этиловой жидкости в образцах. Для этого мы добавили в образцы йод, нагрели в воде, после того как закончилась реакция рассмотрели образцы: первый и второй без осадка, в третьем оказалось небольшое количество осадка, четвёртый изменил окраску и после отстаивания появились хлопья.

В ходе исследования мы обнаружили наличие этиловой жидкости в третьем и четвертом образцах. Этиловая жидкость способствует повышению октанового числа бензина, однако ввиду сильной ядовитости тетраэтилсвинца ее добавляют в очень небольших количествах (для бензина АИ-92 и АИ-95 – 0,82 г/кг) и только в заводских условиях.

Исследование на плотность не выявило отклонений от нормы, что может говорить об отсутствии воды в бензине и косвенно говорит о том, что марка бензинов соответствует АИ-95.

Проведя исследования в лабораториях колледжа, было решено, что лучше всего о качестве бензина может рассказать автомобиль. Мы предположили, что если бензины отличаются по качеству, то при исследовании выхлопа на одной модели, меняя бензин будут получены характеристики, позволяющие провести сравнительный анализ.

В гараже под руководством преподавателя по дисциплине «Устройство автомобиля» И.Н Пономарёва, были произведены замеры содержания выхлопных газов CO, CO<sub>2</sub>, CH на пятикомпонентном газоанализаторе "Инфракар" при работе двигателя инжекторного автомобиля УАЗ на исследуемых образцах топлива. Преподаватель спецдисциплин И. Ф. Хатаизеев помог провести замеры на холостых ходах с увеличенными оборотами для разных образцов топлива.

Сравнительный анализ подтвердил, что все образцы выдают разные характеристики. В нашу задачу не входила проверка выхлопа бензина на соответствие ГОСТ, бензины сравнивались для того, чтобы понять какого они качества и найти лучший экземпляр.

Исследования наличия компонента CO показали, что на холостом ходу угарного газа выделяется меньше у первого образца, затем второй, потом четвертый и третий. Выбросы не соответствуют нормам, но причиной этого дефекта являются особенности автомобиля. Некачественное топливо может вызвать засорение воздушного фильтра и неисправность системы вентиляции картера. [1, 2].

Исследования наличия компонента CO<sub>2</sub> показали, что показатели на холостом ходу низкие потом возрастают самый низкий у первого образца, самый большой – у последнего. Высокое значение величины свидетельствует о хорошей работе двигателя. Низкий уровень CO<sub>2</sub> говорит о том, что топливная смесь бедная или богатая. Повышенная концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере способствует развитию парникового эффекта.

Анализ наличия компонента CH показал, что лучший результат у четвертого образца, затем идут образцы третий, второй, первый. CH – это компоненты несгоревшего топлива, их содержание измеряется в частях на миллион по объему (PPM). Хорошо работающий двигатель сжигает в цилиндрах практически все топливо. При некачественном топливе в первую очередь пострадает система зажигания (свечи) [3–7].

## *Заключение*

В результате работы над проектом были изучены способы проверки качества бензина; исследованы различные образцы бензинов на наличие в них воды, смол, масел, этиловой жидкости; исследован выхлоп, полученный от сгорания бензинов с помощью пятикомпонентного газоанализатора «Инфракар»; после суммирования баллов по результатам анализа, был сделан вывод к выводу, что самый качественный бензин в Первомайском районе на АЗС «Прайм».

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <https://www.ngpedia.ru/id84628p1.html>.
2. <https://www.drive2.ru/l/3835138/>
3. <https://studfile.net/preview/6012361/page:2/>
4. Гурьев А.А., фукс И.Г., Лашхи В.Л. Химмотология. М.: Химия, 1986.
5. Куров Б. В XXI век на экологически чистом автомобиле. Авторевю, 7, 2002.
6. Лиханов В.А. Практикум для лабораторных работ по эксплуатационным материалам. Киров Вятская ГСГА, 2009.

© А. Е. Золотухин, М. А. Симон, Н. М. Дорохова, 2023