

# Конкурентный системный мониторинг и оценка достоверности информации

*Рассматриваются основные методы оценки достоверности рекламной информации о наукоемкой продукции, содержащиеся в различных источниках. Приводятся примеры, позволяющие оценить достоинства и недостатки каждого метода. С помощью аналитического метода оценивается содержание отечественных публикаций 1960-х гг., посвященных конструкции ракеты-носителя «Восток».*

**Ключевые слова:** конкурентный системный мониторинг, рекламная информация, достоверность данных.



**М. Н. Охочинский,**  
доцент, кафедра ракетостроения,  
БГТУ «Военмех» им. Д. Ф. Устинова,  
лауреат премии Правительства  
Санкт-Петербурга в области образования  
e-mail: mno1955@yandex.ru

Содержание конкурентного системного мониторинга (КСМ) можно определить как получение, системный анализ, структурирование и подготовку к практическому использованию достоверной релевантной информации [1]. Ключевое противоречие при осуществлении КСМ состоит, с одной стороны, в попытках активно и широко использовать полученную информацию при создании новых и перспективных образцов технических систем, а с другой — в необходимости комплексной защиты своей информации подобного рода от конкурентов. В огромном информационном массиве, к которому сегодня получает доступ аналитик, нередко можно встретить неточности, искажения (и невольные, и преднамеренные), а также элементарную неполноту представленных данных. Результаты неправильных выводов здесь самые разнообразные, но всегда приводящие к отрицательным последствиям: неверная оценка места собственных разработок на фоне изделий-конкурентов, ошибки при выборе направления дальнейшего развития производства, и как результат — потеря места на рынке наукоемкой продукции.

Достаточно актуальной при осуществлении КСМ видится задача анализа достоверности научно-технической информации, получаемой из различных источников. Иногда такую информацию называют *рекламной*, подчеркивая тем самым разнообразие ее источников, среди которых принято выделять следующие [2]:

- коммерческая реклама — печатные материалы открытого рекламного характера, содержащие данные, описания и/или фотографии и рисунки образцов (листочки, проспекты, публикации в различных средствах массовой информации и т. п.);
- публикации в газетах или в иллюстрированных и общественно-политических журналах, имеющие характер рекламы (косвенной или скрытой);

- книжные издания, ориентированные на широкие читательские массы и предназначенные для распространения через книготорговые организации и библиотечные системы;
- аудиоматериалы, передаваемые в общедоступном диапазоне волн;
- кино- и видеоматериалы, свободно демонстрирующиеся в кинотеатрах и по телевидению и распространяемые через торговую сеть;
- материалы, размещенные в Интернете или иных общедоступных компьютерных сетях, не носящих характер локальных (внутрифирменных);
- результаты работы технических экспертов на выставках, включая и международные (фотографии, кино- и видеозаписи, зарисовки, заметки, результаты опросов посетителей и экспертов-стендистов и т. п.);
- доступные сведения, изначально предназначенные для сравнительно узкого круга пользователей: научные статьи, доклады на конгрессах, конференциях, симпозиумах, технические описания и инструкции, т. е. дополнительная *научно-техническая информация открытого характера*.

Вполне сознательно здесь не рассматриваются материалы, на распространение которых наложены законодательные ограничения (имеющие характер государственной или коммерческой тайны, или квалифицированные их обладателем как конфиденциальные, иначе говоря, *закрытая научно-техническая информация*).

Еще раз подчеркнем, что ниже, когда речь будет идти о научно-технической информации, мы будем говорить об информации рекламной, под которой в дальнейшем понимаем любые распространяемые без ограничения общедоступные сведения об изделии — объекте рекламы, предназначенные для широкого круга лиц, непосредственно не связанных с разработкой и производством этого изделия.

Анализ существующих и достаточно широко применяемых сегодня методов изучения технических систем различного назначения показывает, что для оценки достоверности информации обычно используются четыре метода: прямой, косвенный, сравнительный и аналитический. Рассмотрим более подробно основные приемы, составляющие каждый из этих методов.

**Прямой метод** (иначе он может быть назван методом *непосредственных испытаний*). Этот метод может быть реализован, если в распоряжении исследователя имеется одно или несколько изделий, достоверность рекламной информации о которых необходимо оценить. Исследователь проводит серию натурных испытаний изделия, в ходе которых определяет его характеристики и показатели функционирования, после чего, на основании прямого сравнения декларируемых данных и данных, полученных при испытаниях, вполне возможен вывод о степени соответствия рекламной информации характеристикам реального изделия.

Это, скорее всего, наиболее точный метод оценки достоверности рекламной информации, применение которого, при наличии достаточного количества исследуемых образцов, обычно дает необходимый результат. Недостатки же метода вытекают из обманчивой простоты его реализации: обычно у исследователя отсутствует возможность провести полноценные испытания, или же существуют ограничения, не позволяющие проверить ряд интересующих его показателей.

Примером могут служить многочисленные рекламные сообщения о характеристиках ракет-носителей, предлагаемых разработчиками потенциальным заказчикам для выведения различных спутниковых систем на орбиту [3]. Понятно, что напрямую здесь проверить заявляемые — и часто высокие — технические характеристики вряд ли удастся.

**Косвенный метод**, или метод *оценки достоверности источника* информации. В данном случае вывод о соответствии рекламной информации реальным показателям делается исследователем на основании оценки степени достоверности источника, предоставившего эту информацию. Существуют достаточно хорошо разработанные методы оценки надежности информационных источников, вполне применимые в данных обстоятельствах. Так, например, представляется возможным оценить достоверность источника информации в общем ряду таких же источников на основе некоторого эталона, в качестве которого выступает источник, для которого изначально определено, что все данные, содержащиеся в нем, достоверны [4]. При этом вся информация, поступающая из источника, ранее квалифицированного как «ненадежный», автоматически бракуется и считается недостоверной.

Недостатком метода является излишняя простота применяемого критерия отсева, не позволяющая глубоко оценить содержание самой информации, поступившей из транслировавшего ее источника. Вообще этот метод требует длительного анализа и наличия статистики по конкретным источникам; обычно он используется для первичной селекции информации, и применять его в качестве основного метода анализа, скорее всего, просто нецелесообразно.

**Сравнительный метод.** При его реализации для оценки достоверности рекламной информации привлекаются дополнительные данные, которые по своей сути чисто рекламными не являются. В частности, может использоваться весь, и достаточно большой, объем научно-технической информации о рекламируемом изделии, полученной из открытых источников методами КСМ. Вывод о достоверности рекламы в этом случае делается на основе совпадения данных, полученных из разнохарактерных источников.

Необходимо отметить, что реализация данного метода в ряде случаев сопряжена с определенными трудностями; например, большая часть научно-технической информации о реальных образцах ракетно-космической техники в лучшем случае характеризуется разработчиками как конфиденциальные данные, и в рамках установленных нами ограничений использоваться не может.

**Аналитический метод** (сравнение с помощью адекватных моделей оценки). Рекламная информация рассматривается как своеобразная модель исследуемого объекта, которая сравнивается с другой, аналитической, моделью, которая в рамках решаемой задачи считается *адекватной*, т. е. наиболее полно и точно описывающей интересующий нас объект. Обычно такая адекватная модель построена на основе физических законов с учетом принятых в рассматриваемой предметной области технических решений.

Часть характеристик исследуемого изделия известна исследователю из анализируемых публикаций, часть может быть уточнена путем изучения аналогичных образцов и привлечения технических решений, применяемых в рассматриваемой предметной области. Оставшиеся параметры могут быть определены с использованием зависимостей, положенных в основу адекватной модели.

Несколько характеристик или показателей изделия, известных из анализируемых источников, назначаются параметрами сравнения. Используя остальные известные характеристики и показатели в качестве исходных данных, привлекая справочную информацию из рассматриваемой предметной области и применяя адекватную модель, значения назначенных параметров сравнения вычисляются аналитически и затем сопоставляются с изначально известными.

При этом совпадение или близость сопоставляемых величин позволяет сделать вывод о том, что заявляемые рекламные данные достоверны. Несовпадение или значительные расхождения показывают, что данные недостоверны или же выбранная модель не является адекватной по отношению к объекту исследования, что, впрочем, позволяет продолжить анализ, последовательно уточняя эту модель.

Аналитический метод может считаться наиболее точным после метода испытаний, правда, лишь в том случае, когда в распоряжении исследователя есть адекватная модель.

Как пример использования аналитического метода рассмотрим цикл публикаций, посвященных советской ракете-носителю (РН) «Восток» и появившихся в начале шестидесятых годов прошлого века. Выбранный период времени — разгар «холодной войны» между

СССР и США — характеризуется тем, что всякая более или менее конкретная информация по ракетно-космической технике носила характер государственной тайны, поэтому публикации того времени, как отечественные, так и зарубежные, носят неполный или неточный характер. Применяя ретроспективный анализ, можно оценить, насколько данные по РН «Восток», опубликованные в тот период, соответствовали действительности.

Выбор объекта исследования — наша дань памяти о первом полете человека в космос, пятидесятилетие которого отмечается в 2011 г.

В качестве адекватной модели для оценки характеристик ракет-носителей используется пакет прикладных программ (ППП) учебной САПР транспортных ракетных систем, созданный в БГТУ «Военмех» [5]. Этот программный продукт — ППП САПР РБ — широко используется в учебном процессе кафедры ракетостроения в качестве компьютерной базы для чтения лекций, практических и лабораторных занятий, исследовательской работы студентов, а также курсового и дипломного проектирования. В основу пакета положены данные, содержащиеся в открытой отечественной и зарубежной печати (для базовой версии использованы более 40 источников, опубликованных в 1965–1995 гг.). Таким образом, пакет ориентирован на общедоступные технологии проектирования ракетных систем, и основная область его применения — учебный процесс аэрокосмического вуза.

Для анализа данных по РН «Восток», опубликованных в СМИ в 1960-е гг., были привлечены следующие источники:

- официальные сообщения ТАСС и материалы центральной печати Советского Союза за период 1957–1967 гг. [6];
- фотографии РН из проспектов ВДНХ [7];
- материалы по РН и КК «Восток», приведенные [8];
- материалы о ракетах-носителях искусственных спутников Земли, содержащиеся в советском издании научно-популярной книге немецкого ученого Г. Мильке, в ГДР изданной в 1957 г. [9];

Следует подчеркнуть, что этими изданиями практически исчерпывается вся информация об отечественных ракетах-носителях, которая была доступна широким читательским массам в то время.

Анализ указанных источников позволяет выбрать в качестве параметров сравнения стартовую массу ракеты, массу полезной нагрузки (пилотируемый космический корабль «Восток») и характеристики орбиты, на которую выводилась эта нагрузка вкупе с третьей ступенью РН. В источниках также содержатся сведения о числе ступеней, конструктивно-компоновочной схеме носителя и его полной длине.

Дополнительная информация, необходимая для выполнения расчетов с использованием ППП САПР РБ, получена нами из типовых решений, принимаемых на протяжении многих лет в ракетно-космической технике и изложенных в различных публикациях (см. например [10–13]).

Как показали расчеты, выполненные по адекватной модели (ППП САПР РБ), все заявленные в публикациях значения упомянутых параметров РН «Восток»

не отличаются от вычисленных нами значений на величину, которая превышала бы 5% — так называемую инженерную точность.

Добавим, что сравнение внешних контуров ракеты, построенной по результатам расчета, с исходным изображением (представленным, например, в [8]) показывает, что расхождения в соотношении размеров реального образца и модели также незначительны. Сравнение же других расчетных данных с данными реальной ракеты-носителя, взятыми из более поздних публикаций (например, [14, 15]), также показывает их совпадение или незначительные отклонения.

Итак, в рассматриваемом примере применение аналитического метода позволяет сделать вывод, что данные по РН «Восток» из публикаций отечественной прессы шестидесятых годов — в рамках рассматриваемой модели — вполне могут считаться достоверными.

*Список использованных источников*

1. С. В. Москвин, Д. М. Охочинский, М. Н. Охочинский. Конкурентный системный мониторинг и обратный инжиниринг// *Инновации*, № 6, 2009.
2. М. Н. Охочинский. Информационно-аналитическая работа в ракетостроении: учебное пособие. СПб: БГТУ «Военмех», 2007.
3. О. Н. Худина. Современное тенденции развития международного рынка спутниковых систем// В сб. «Материалы III открытой НПК «Информационные технологии в области науки и техники». СПб, ДТЮ, 2005.
4. К. А. Афанасьев, М. А. Румановский, М. Н. Охочинский. Об одном методе оценки достоверности источника информации// В сб. «Труды III ОНПК «Молодежь. Техника. Космос». СПб.: БГТУ «Военмех», 2011.
5. Л. Н. Бызов, М. Н. Охочинский. Пакет прикладных программ «САПР ракетных транспортных систем»: учебное пособие. СПб.: БГТУ «Военмех», 2005.
6. Освоение космического пространства в СССР. 1957–1967. М.: Наука, 1971.
7. Ю. Н. Орешкин. Легендарный «Восток». М., 1965.
8. Космонавтика. Маленькая энциклопедия. 1-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1968.
9. Г. Мильке. Путь в космос. Проблемы полета в мировое пространство. М.: ИИЛ, 1959.
10. Проектирование и испытание баллистических ракет// Под ред. В. И. Варфоломеева, М. И. Копытова. М.: Воениздат, 1970.
11. И. Н. Пенцак. Теория полета и конструкция баллистических ракет. М., 1974.
12. К. С. Колесников, В. И. Козлов, В. В. Кокушкин. Динамика разделения ступеней летательных аппаратов. М., 1977.
13. И. С. Голубев, А. В. Самарин, В. И. Новосельцев. Конструкция и проектирование летательных аппаратов. М.: Машиностроение, 1995.
14. Космонавтика. Энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1985.
15. С. П. Уманский. Ракеты-носители. Космодромы. М.: Рестарт +, 2001.

**Competitive system monitoring and the estimation of the information reliability**

**M. N. Ohochinsky**, Laureate of the Government of St. Petersburg education, assistant professor of rocket BGTU «Voenmeh».

The basic methods of an estimation of reliability of the advertising information on the high technology production, containing in various sources are considered. The examples are resulted, allowing estimating merits and demerits of each method. By means of an analytical method the maintenance of the soviet publications of 1960-th years, devoted designs of a booster rocket «Vostoc» is estimated.

**Keywords:** competitive system monitoring, advertising information, reliability of information.