

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2026, Том 18, № 4 / 2026, Vol. 18, Iss. 4 <https://esj.today/issue-4-2026.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/32ECVN426.pdf>

DOI: 10.15862/32ECVN426 (<https://doi.org/10.15862/32ECVN426>)

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Прокофьев, Д. И. Методика выявления признаков мошенничества в учете движения сырья и нефтепродуктов на нефтеперерабатывающем заводе / Д. И. Прокофьев // Вестник евразийской науки. — 2026. — Т. 18. — № 4. — URL: <https://esj.today/PDF/32ECVN426.pdf>. DOI: 10.15862/32ECVN426.

For citation:

Prokofyev D.I. Methodology for identifying fraud in raw material and petroleum product flow accounting at an oil refinery. *The Eurasian Scientific Journal*. 2026;18(4): 32ECVN426. Available at: <https://esj.today/PDF/32ECVN426.pdf>. DOI: 10.15862/32ECVN426. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 338.45

Прокофьев Денис Игоревич

ПАО «НК «Роснефть», Москва, Россия

Менеджер Службы безопасности

E-mail: d.prokofyev@mail.ru

Методика выявления признаков мошенничества в учете движения сырья и нефтепродуктов на нефтеперерабатывающем заводе

Аннотация. В статье разработан подход к выявлению признаков мошенничества в учёте движения сырья и нефтепродуктов на нефтеперерабатывающем заводе на основе комплексного анализа бухгалтерских, технологических и складских данных. Обоснована необходимость перехода от анализа отдельных бухгалтерских проводок к исследованию взаимосвязанных цепочек хозяйственных и технологических операций. Рассмотрены потенциально уязвимые участки учета, связанные с приемкой и передачей сырья в переработку, формированием себестоимости, учетом технологических потерь, брака и отходов, внутренними перемещениями, изменением сортности продукции, переработкой давальческого сырья, отгрузкой готовой продукции, ремонтными расходами и использованием технических аналитических объектов. Предложена система индикаторов риска, основанная на выявлении расхождений между данными ERP, SCADA/PLC, АСУТП, танкометрии, складских и лабораторных систем, а также эксплуатационной документации. Разработаны алгоритмы автоматизированного выявления аномальных проводок, корректировок и сторнирований, несоответствий материального баланса, отклонений технологических потерь и нарушений разделения полномочий пользователей ERP. Показана возможность реализации предложенного подхода средствами BI-систем и SQL-подобных аналитических запросов. Предлагаемая методика позволяет формировать проверочные гипотезы, локализовать потенциально рискованные операции и повысить эффективность внутреннего контроля за движением и сохранностью сырья и нефтепродуктов. Целью исследования является разработка методики выявления признаков мошенничества в учёте движения сырья и нефтепродуктов на нефтеперерабатывающем заводе посредством комплексного сопоставления бухгалтерских, технологических, складских и иных цифровых данных и последующей автоматизации выявления аномальных операций средствами ERP- и BI-систем.

Ключевые слова: нефтеперерабатывающий завод; нефтепродукты; сырье; бухгалтерский учет; мошенничество; признаки мошенничества; выявление аномалий; анализ бухгалтерских данных; технологические данные; материальный баланс; ERP; BI; SCADA; АСУТП; танкометрия; внутренний контроль; автоматизированный контроль; аналитика данных

Введение

Нефтеперерабатывающая отрасль занимает одно из ключевых мест в структуре национальной экономики, обеспечивая внутренний рынок топливом и сырьём для смежных производств, а также формируя значительную долю экспортных поступлений. Производственный цикл нефтеперерабатывающего завода отличается высокой технологической сложностью, непрерывностью процессов и многократными перемещениями сырья, полуфабрикатов и готовой продукции между установками, резервуарными парками и складскими площадками. Подобная многослойность технологических операций порождает соразмерную ей сложность бухгалтерского и управленческого учёта: движение материальных ценностей фиксируется одновременно в нескольких информационных контурах: бухгалтерском, технологическом, складском и документальном, причём каждый из них обладает собственной логикой формирования данных и различной степенью детализации.

Согласно материалам Ассоциации сертифицированных экспертов по расследованию мошенничества (АСФЕ), опубликованным по итогам анализа порядка тысячи девяти сот расследованных случаев корпоративного мошенничества в различных странах и территориях, наибольший ущерб организациям причиняют схемы, связанные с манипулированием активами и искажением отчётности; выявление подобных схем традиционными методами выборочного контроля зачастую растягивается на длительный период. Применительно к нефтепереработке названная задержка приобретает особую значимость: объёмы перерабатываемого сырья и стоимость готовой продукции достигают значительных величин, а специфика технологического процесса, включающая нормируемые потери, компаундирование, изменение сортности и переработку давальческого сырья, создаёт дополнительные возможности для сокрытия хищений и искажений под видом естественных производственных отклонений.

1. Методы и материалы

Информационную базу исследования составили нормативные правовые акты, регулирующие ведение бухгалтерского учёта на территории Российской Федерации: Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учёте», План счетов бухгалтерского учёта финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкция по его применению, утверждённые приказом Министерства финансов России от 31.10.2000 № 94н, а также Федеральный стандарт бухгалтерского учёта ФСБУ 5/2019 «Запасы». Дополнительным источником послужили труды отечественных специалистов в области экономического анализа и аудита Ж. А. Кеворковой [1], Ю. В. Маркиной [2], Ф. С. Растегаевой [3], А. З. Халитовой [4], И. Г. Давыденко [5], Н. А. Шкляевой [6], Г. З. Альтдиновой [7], Р. В. Дронова [8], А. Б. Лебедевой [9], В. В. Просяника [10], Т. Н. Зверьковой [11], И. Д. Левагиной [12], А. В. Варданяна [13], А. И. Милюс [14], наряду с зарубежными публикациями и профессиональными руководствами, посвящёнными применению аналитических технологий в аудите и управлению риском мошенничества, включая материалы АСФЕ, COSO и Международный стандарт аудита 240.

Объектом анализа выступила система бухгалтерского учёта движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции нефтеперерабатывающего завода, включающая счета 10 «Материалы», 20 «Основное производство», 23 «Вспомогательные производства», 28 «Брак в производстве», 43 «Готовая продукция», 45 «Товары отгруженные», 91 «Прочие доходы и расходы» и

94 «Недостачи и потери от порчи ценностей», а равно их аналитическую структуру, отражающую привязку бухгалтерских регистраций к технологическим идентификаторам: коду установки, партии сырья, номеру резервуара и иным производственным параметрам.

Методическую основу исследования составила совокупность общенаучных и специальных методов. Из числа общенаучных применялись анализ и синтез, сравнение, систематизация и логическое моделирование, предполагающее построение типовой («нормальной») модели отражения хозяйственных операций в учёте с последующим выявлением отклонений от неё.

2. Результаты и обсуждение

Нефтеперерабатывающий завод представляет собой совокупность взаимосвязанных технологических объектов и производственных процессов, включающих установки атмосферной и вакуумной перегонки нефти, каталитического риформинга и крекинга, гидроочистки и гидрокрекинга, ректификационные колонны, узлы компаундирования и блендинга, установки стабилизации и сепарации, резервуарные парки, а также системы внутрихозяйственных перекачек и хранения. В условиях такой сложной производственной структуры движение сырья, промежуточных продуктов переработки и готовой продукции находит отражение в бухгалтерском учёте посредством системы взаимосвязанных счетов и аналитических признаков, обеспечивающих прослеживаемость материальных потоков на различных стадиях технологического процесса.

Сырьё и вспомогательные материалы концентрируются в учёте на счёте 10 «Материалы» с развитой аналитикой по сортам сырья, партиям поставок, резервуарам хранения и видам нефтепродуктов. Незавершённое производство и потоки промежуточных продуктов переработки отражаются на счёте 20 «Основное производство» с детализацией по технологическим установкам, переделам и видам полуфабрикатов. Расходы вспомогательных производств и обслуживающих подразделений учитываются на счёте 23 «Вспомогательные производства». Объекты капитального строительства и модернизации, включая резервуарные парки, технологические колонны и насосное оборудование, до момента ввода в эксплуатацию отражаются на счёте 08 «Вложения во внеоборотные активы». Готовая продукция учитывается на счёте 43 «Готовая продукция» с детализацией по местам хранения, видам продукции и направлениям отгрузки. В случаях, когда момент физической отгрузки не совпадает с переходом права собственности, используется счёт 45 «Товары отгруженные». Прочие доходы и расходы отражаются на счёте 91, а выявленные недостачи и потери от порчи ценностей — на счёте 94 с последующим отнесением на виновных лиц либо на финансовый результат в порядке, установленном учетной политикой организации.

Характерная черта НПЗ — широкое применение аналитических субсчетов и многоуровневая привязка бухгалтерских регистраций к технологическим идентификаторам: коду установки, партии сырья, номеру резервуара, температуре и плотности партии, лоту партии в экспедиции. Эта интеграция обеспечивает возможность сравнения бухгалтерской картины с данными АСУТП, танкометрии и масс-балансов, и одновременно открывает векторы потенциальных искажений, которые в форензик-анализе проявляются как специфические сигнатуры в потоках проводок по указанным счетам.

Типовая технологическая транзакция начинается с приёмки сырья в резервуарный парк и его отражения в бухгалтерии как дебет счёта 10 (сырьё на складах) с кредитом счёта расчётов с контрагентом. Дальнейшее направление сырья в переработку сопровождается перемещением стоимостной оценки в дебет счёта 20 (основное производство с аналитическим учетом по технологической установке) и кредит счёта 10, с параллельной привязкой регистраций к данным танкометрии и журналам перекачек.

Полуфабрикаты и промежуточные продукты переработки учитываются на аналитических субсчетах счёта 20 «Основное производство» с детализацией по технологическим переделам и установкам. После завершения технологического цикла и операций компаундирования фактическая производственная себестоимость готовой продукции списывается с кредита счёта 20 в дебет счёта 43 «Готовая продукция». При реализации продукции отражаются операции по признанию выручки и списанию себестоимости реализованной продукции; в случаях, когда право собственности переходит после физической отгрузки, может использоваться счёт 45 «Товары отгруженные». Расходы вспомогательных производств, связанные с обеспечением технологического процесса энергией, паром, ремонтом оборудования и иными услугами, аккумулируются на счёте 23 «Вспомогательные производства» и впоследствии распределяются на счёт 20 для включения в производственную себестоимость.

Именно в рамках таких легитимных перемещений и распределений могут возникать возможности для искажения учётных данных. Использование технических аналитических объектов, дополнительных субсчетов и промежуточных учетных позиций способно создавать своеобразные «буферные узлы», в которых временно обособляются объёмы и стоимость материальных ценностей и затрудняется их сквозная прослеживаемость. В бухгалтерских данных такие ситуации могут проявляться в виде нетипичных цепочек корреспонденций между счетами 10, 20, 43 и 45, необычной длительности нахождения сумм на отдельных аналитиках, повторяющихся сторнирующих операций и расхождений между бухгалтерскими регистрациями и данными технологических систем.

В нормальных условиях внутризаводские перекачки сырья и нефтепродуктов между резервуарами отражаются как внутреннее перемещение материальных ценностей с соответствующим изменением аналитики мест хранения по счёту 10 либо других счетов учета запасов в зависимости от стадии технологического процесса. Факт перемещения одновременно фиксируется в АСУТП, системе танкометрии, журналах перекачек и иной производственной документации. Брак, возникающий в процессе производства, учитывается на счёте 28 «Брак в производстве», тогда как порядок учета технологических отходов определяется их экономическим содержанием и принятой в организации учетной политикой. Выявленные недостатки и потери от порчи материальных ценностей отражаются на счёте 94 «Недостачи и потери от порчи ценностей» с последующим отнесением соответствующих сумм на виновных лиц либо, при отсутствии виновных лиц и наличии установленных оснований, на прочие расходы организации через счёт 91.2.

Именно систематические отклонения от ожидаемой модели учета, а также устойчивые аномалии в структуре, последовательности и корреспонденции проводок по ключевым счетам (10, 20, 23, 28, 43, 91, 94) могут служить индикаторами операций, требующих углубленной форензик-проверки.

Один из наиболее распространённых объектов форензик-анализа связан с операциями по отражению недостач и потерь. В общем случае выявленная недостача сырья или готовой продукции отражается по дебету счёта 94 «Недостачи и потери от порчи ценностей» в корреспонденции с соответствующим счетом учета запасов, в частности со счетом 10 или 43. При отсутствии виновных лиц и наличии документально подтверждённых оснований соответствующая сумма может быть отнесена на прочие расходы по дебету счёта 91.2.

Потенциально значимым с точки зрения форензик-аналитики является не только непосредственное отражение недостачи на счёте 94, но и операции, при которых фактические потери могут быть включены в состав технологических или иных производственных отклонений. Одним из возможных индикаторов такого подхода является нетипичное накопление сумм на аналитических счетах учета производственных затрат с их последующим включением в себестоимость выпускаемой продукции.

Само по себе такое движение затрат не свидетельствует о нарушении и должно оцениваться с учетом технологических особенностей производства, однако его систематическое повторение в сочетании с другими аномалиями может служить основанием для углубленной проверки.

Для форензик-аналитики особое значение могут иметь устойчивые статистические и временные паттерны: систематическое приближение фактических потерь к верхней границе установленных нормативов, концентрация корректирующих операций в конце отчетных периодов, необычная частота ручных корректировок, массовое закрытие остатков по счёту 94 на счёт 91.2, а также отсутствие документированного экономического или технологического обоснования соответствующих операций.

Таким образом, предметом анализа должны выступать не отдельные разовые проводки, а устойчивые комбинации признаков, включающие характер корреспонденции счетов, величину и динамику потерь, время совершения операций, технологические показатели и содержание первичной документации. Именно совокупность таких признаков позволяет сформировать обоснованную гипотезу о возможном искажении учета и определить операции, требующие последующей документальной и фактической проверки.

Другой потенциально значимый вектор искажений связан с отражением завышенных объёмов расхода сырья и нефтепродуктов в составе производственных затрат. В бухгалтерском учёте соответствующие операции могут проявляться в увеличении оборотов по корреспонденциям Дт 20 — Кт 10 и Дт 23 — Кт 10. Однако само по себе увеличение таких оборотов не свидетельствует об искажении и должно оцениваться с учётом объёмов переработки, структуры сырья, технологического режима и других факторов. Более информативным индикатором является аномальный рост удельного расхода сырья или топлива на единицу переработки либо выпуска продукции.

Потенциальная аномалия может возникать в ситуации, когда документально отражённый объём передачи сырья в переработку превышает объём, подтверждаемый технологическими данными, материальными балансами и показаниями средств измерения. Одним из возможных следствий такого расхождения является формирование неучтённого остатка, дальнейшая судьба которого требует документальной и фактической проверки. Существенным форензик-индикатором может выступать устойчивое снижение коэффициентов выхода продукции по отдельным технологическим установкам относительно исторических и нормативных значений при отсутствии сопоставимого изменения показателей АСУТП, данных танкометрии и лабораторных исследований.

Отдельное направление анализа связано с расходом нефтепродуктов на собственные нужды и во вспомогательных производствах. Расходы, отражаемые по счёту 23 «Вспомогательные производства», а также операции по списанию топлива в производство могут использоваться для анализа обоснованности расхода нефтепродуктов на энергетическое оборудование, компрессорные установки, транспорт и других внутренних потребителей. На уровне бухгалтерских данных соответствующие операции могут проявляться в увеличении оборотов по дебету счёта 23 и кредиту счёта 10 по аналитикам, связанным с топливом. Если рост списания топлива не сопровождается сопоставимым изменением физических показателей энергопотребления, объёма транспортной работы, наработки оборудования или иных технологических факторов, такое расхождение может рассматриваться как индикатор, требующий дополнительной проверки, в том числе на предмет возможного необоснованного списания или неучтённого выбытия нефтепродуктов.

Отдельную группу потенциальных искажений составляют операции, связанные с манипулированием показателями качества продукции и её классификацией как брака или технологических отходов. Потенциально кондиционная продукция может быть документально

отражена как продукция ненадлежащего качества, брак либо результат образования отходов, что в дальнейшем может создавать предпосылки для её выбытия или повторного использования вне контролируемого учетного контура.

В учетных данных такие операции могут проявляться в аномальном увеличении оборотов по счёту 28 «Брак в производстве», а также в изменении объемов и структуры операций, связанных с учетом технологических отходов и нефтешламмов. Существенным индикатором риска является увеличение доли брака и отходов относительно исторических значений и сопоставимых технологических установок, особенно если такое изменение не подтверждается лабораторными протоколами, результатами контроля качества и технологическими параметрами производства.

Дополнительным признаком может выступать временная и количественная связь между списанием продукции в брак и последующим увеличением выпуска либо реализации продукции аналогичного ассортимента. При этом особое значение имеет сопоставление объемов списанной продукции, объемов последующей доработки и выпуска, а также временных интервалов между соответствующими операциями.

Отдельного внимания требуют нетипичные повторяющиеся операции между счетами 20, 28 и 43, при которых продукция первоначально отражается как брак, а впоследствии возвращается в хозяйственный оборот в составе доработанной или переклассифицированной продукции. При отсутствии документально подтвержденных технологических операций по исправлению качества, соответствующих лабораторных испытаний и иных объективных подтверждений изменения характеристик продукции такая последовательность операций может рассматриваться как форензик-индикатор, требующий углубленной проверки.

Манипуляции с ассортиментом и сортностью продукции потенциально позволяют перераспределять маржу между продуктовыми группами и маскировать недостатки высокостоймых нефтепродуктов. Одним из возможных паттернов искажения является документальное уменьшение объёмов продукции с высокой стоимостью или маржинальностью под видом потерь, брака либо пересортицы при одновременном увеличении остатков или выпуска продукции близкой номенклатуры с более низкой стоимостью.

На уровне бухгалтерского учёта такая ситуация может сопровождаться отражением недостатка дорогостоящего продукта по дебету счёта 94 в корреспонденции с кредитом счёта 43 по соответствующей номенклатуре и последующими корректировками учета продукции. При выявлении излишков или пересортицы порядок отражения соответствующих операций определяется результатами инвентаризации и принятой в организации методикой учета. Для форензик-анализа особое значение имеет не отдельная проводка, а синхронное изменение остатков и оборотов по взаимозаменяемым либо близким по характеристикам номенклатурным позициям. Если в периоды сокращения объемов дорогостоящего продукта под формальным предлогом потерь, брака или пересортицы одновременно увеличиваются объемы продукции близкого состава и более низкой стоимости, такая комбинация может рассматриваться как индикатор, требующий дополнительной проверки.

Дополнительному анализу подлежит соответствие между технологическими паспортами партий, результатами лабораторного контроля и учетной классификацией продукции по номенклатуре, сорту и качественным характеристикам. Особый риск представляют случаи, когда учетная классификация физически однородной партии изменяется без документально подтвержденной технологической операции, изменения физико-химических характеристик либо иного объективного основания. Сопоставление данных бухгалтерского учета с плотностью, фракционным составом, октановым числом и иными показателями качества позволяет выявлять расхождения, потенциально связанные с необоснованной переклассификацией продукции, искажениям стоимости запасов и возможным неучтенным выбытием продукта.

Переработка давальческого сырья создаёт дополнительную сложность для контроля, поскольку право собственности на сырьё и продукты его переработки сохраняется за заказчиком, а завод выступает в качестве переработчика. В учетной системе такие операции требуют обособленного аналитического контроля движения сырья, продуктов переработки и расчётов с заказчиком; конкретный порядок их отражения определяется учетной политикой и условиями договора.

Потенциально значимым источником риска является искажение данных о выходе продуктов переработки по давальческим партиям. Например, по данным учета коэффициент выхода светлых нефтепродуктов может оказаться ниже технологически ожидаемого, в то время как материальный баланс, данные АСУТП, результаты лабораторного контроля и иные производственные показатели не подтверждают соответствующего снижения фактического выхода. Возникающее расхождение между учетным и технологически подтверждаемым выходом может указывать на необходимость проверки полноты оприходования продуктов переработки и фактического направления движения соответствующих объемов.

Форензик-анализ таких операций предполагает сопоставление коэффициентов выхода по давальческому сырью с нормативными и технико-экономическими показателями, исторической динамикой по сопоставимым партиям, а также с результатами переработки собственного сырья аналогичного состава и качества. При этом необходимо учитывать различия в технологических режимах и характеристиках сырья. Устойчивая статистически значимая заниженность выхода по давальческим партиям при отсутствии документированных технологических причин, подтверждения со стороны лабораторных и производственных данных и одновременном росте выпуска или реализации сопоставимых по характеристикам продуктов по иным направлениям может рассматриваться как составной индикатор риска и основание для углубленной проверки.

Особый тип потенциальных искажений связан с учетом товаров в пути и операциями по отгрузке продукции. Счёт 45 «Товары отгруженные» используется для отражения отгруженной продукции в случаях, когда в соответствии с условиями договора и принятой организацией методикой учета выручка и соответствующее выбытие продукции еще не подлежат признанию. В нормальном ходе хозяйственной операции остатки на счёте 45 должны соответствовать конкретным отгруженным партиям и иметь документально подтвержденные основания для нахождения на данном счёте.

Потенциально рискованной является ситуация, при которой значительные объёмы нефтепродуктов длительное время остаются учтенными на счёте 45 при отсутствии документированного экономического объяснения. На уровне бухгалтерских данных это может проявляться в длительном сохранении остатков по корреспонденции Дт 45 — Кт 43. Дополнительными индикаторами риска являются неоднократные сторнировки и повторное отражение отгрузок, особенно при их совершении вблизи даты закрытия отчетного периода, изменение реквизитов контрагентов или маршрутов поставки, а также отсутствие полного комплекта транспортных и первичных документов.

При этом отсутствие физического перемещения продукции само по себе не свидетельствует о фиктивности отгрузки, поскольку момент перехода права собственности и рисков определяется условиями договора и базисом поставки. Поэтому форензик-проверка должна устанавливать соответствие между учетной операцией, договорными условиями, документально определенным моментом перехода права собственности и фактическим движением продукции.

Информативной процедурой является трехсторонняя сверка данных бухгалтерского учета по счёту 45, данных о фактическом движении и остатках нефтепродуктов и договорно-транспортной документации.

В частности, могут сопоставляться остатки в резервуарном парке, данные танкометрии и АСУТП, железнодорожные и автомобильные перевозочные документы, сведения весовых комплексов, договоры поставки и документы приемки. Устойчивые расхождения между учетным фактом отгрузки, предусмотренным договором моментом перехода права собственности и фактическим движением продукции могут рассматриваться как значимый индикатор риска и основание для углубленной проверки.

Многие из описанных выше потенциальных схем искажений связаны не только с использованием отдельных бухгалтерских счетов, но и с особенностями их аналитической структуры. В нормальной системе учета структура субсчетов и аналитических разрезов формируется с учетом утвержденной учетной политики, рабочего плана счетов, регламентов предприятия и настроек информационной системы, а используемые аналитические объекты должны иметь определенное назначение и быть связаны с соответствующими технологическими и хозяйственными процессами.

Потенциальным индикатором риска является необоснованное появление новых субсчетов или аналитических объектов внутри счетов 10, 20, 28 и 43, изменение их назначения либо их использование эпизодически и ограниченным кругом операций. На уровне бухгалтерских данных это может проявляться в росте числа проводок между аналитическими объектами одного синтетического счета, возникновении необычных корреспонденций, накоплении остатков на технических аналитиках и их регулярном ручном закрытии. Особого внимания требуют аналитические объекты, формально предназначенные для отражения корректировок, технологических отклонений или исправления ошибок учета, но систематически используемые для временного накопления сумм, не имеющих очевидного экономического или технологического обоснования.

Существенными дополнительными индикаторами риска являются отсутствие формализованного порядка создания, изменения и закрытия соответствующих аналитических объектов, несоответствие бухгалтерских регистраций данным первичной и производственной документации, концентрация операций по отдельным техническим аналитикам у ограниченного круга пользователей ERP-системы, а также повышенная активность по ним в конце отчетных периодов. Совокупность таких признаков позволяет рассматривать отдельные аналитические объекты как потенциальные «буферные узлы» учета, требующие дополнительной проверки происхождения и последующего движения отраженных на них сумм.

Учёт затрат на ремонт, техническое обслуживание и консервацию оборудования на НПЗ характеризуется значительными объёмами материальных ресурсов и сложностью технологических объектов. Отпуск материалов со счёта 10 для выполнения ремонтных работ в нормальной системе учета должен иметь документальное и технологическое подтверждение в виде соответствующих заявок, нарядов-заказов, актов выполненных работ и записей в системе управления техническим обслуживанием и ремонтами (CMMS). В зависимости от характера работ и принятой учетной политики соответствующие затраты могут отражаться по дебету счетов 20 или 23 в корреспонденции со счётом 10, а также учитываться иным предусмотренным порядком, если работы приводят к изменению стоимости объектов основных средств.

Потенциально рискованной является ситуация, при которой увеличение объемов списания материалов на ремонт не сопровождается сопоставимым ростом фактической ремонтной активности. Индикаторами такого расхождения могут выступать отсутствие соответствующих заявок и нарядов в CMMS, отсутствие актов выполненных работ, несоответствие списанных материалов характеру заявленных ремонтных операций, а также расхождения между бухгалтерскими и складскими данными о движении запасов. Совокупность таких признаков может свидетельствовать о необоснованном списании материальных ценностей под видом затрат на ремонт и техническое обслуживание.

Для форензик-анализа целесообразно проводить согласованную проверку как минимум трёх информационных контуров: бухгалтерского учета (движение по счетам 10, 20, 23), складского учета (остатки, отпуска и обороты по номенклатуре материалов) и эксплуатационной документации (заявки, наряды, акты и записи в CMMS). Дополнительную доказательную ценность имеет сопоставление этих данных с фактическим состоянием оборудования и историей его технического обслуживания. Выявленные расхождения позволяют не только оценить объем потенциально необоснованных списаний, но и локализовать конкретные подразделения, объекты и технологические участки, требующие углубленной проверки.

В совокупности рассмотренные механизмы потенциальных искажений показывают, что выявление рисков манипулирования учётом на НПЗ не может основываться исключительно на анализе отдельных бухгалтерских проводок. Технологическая специфика нефтепереработки — непрерывность производственных процессов, многократные перемещения сырья и полуфабрикатов, компаундирование, нормирование технологических потерь, хранение продукции и сложная система внутрихозяйственных перекачек — сочетается с многоуровневой структурой бухгалтерского и управленческого учета. В результате одна и та же хозяйственная операция оставляет след одновременно в нескольких информационных контурах: бухгалтерском, технологическом, складском, транспортном и документальном.

Поэтому наиболее информативным объектом форензик-анализа является не отдельная проводка, а согласованность цепочки взаимосвязанных событий. Для каждой существенной партии сырья или нефтепродукта целесообразно формировать временную линию, включающую приемку, хранение, перекачку, передачу в переработку, технологические операции, выпуск продукции, внутреннее перемещение и отгрузку. Полученная последовательность может сопоставляться с бухгалтерскими регистрами, данными SCADA/PLC и АСУТП, танкометрии, весовых и лабораторных систем, складского учета, транспортной документации и систем управления техническим обслуживанием и ремонтами.

Потенциально значимыми индикаторами риска при этом выступают расхождения между физическими и учетными объемами, аномальные отклонения материального баланса, систематическое приближение технологических потерь к верхней границе нормативов, нетипичные цепочки корреспонденций между счетами 10, 20, 23, 28, 43, 45, 91 и 94, длительное накопление остатков на отдельных аналитических объектах, массовые ручные и сторнирующие операции вблизи окончания отчетных периодов, а также отсутствие независимого технологического или документального подтверждения отдельных бухгалтерских операций. Существенное значение имеет не отдельный признак, а совокупность взаимосвязанных аномалий, подтверждаемых независимыми источниками данных.

Такой подход позволяет перейти от выборочного ретроспективного контроля к автоматизированному мониторингу. В BI-системе могут быть реализованы алгоритмы, сопоставляющие бухгалтерские операции с технологическими событиями и формирующие автоматические триггеры при возникновении заданных комбинаций признаков. В частности, целесообразно автоматизировать выявление ручных корректировок и сторнирований в конце отчетного периода, сопоставление списаний материалов с заданиями CMMS, анализ движения сумм через технические аналитические объекты, контроль материального баланса между данными технологических измерений и ERP, выявление аномального распределения технологических потерь и контроль разделения полномочий пользователей ERP.

При этом пороговые значения таких триггеров должны определяться с учетом специфики конкретного технологического процесса, характеристик средств измерения, исторической вариативности показателей, нормативов и существенности операций. Например, для контроля материального баланса более корректным является использование допустимой неопределенности конкретных измерительных каналов и статистического профиля исторических

отклонений, а для анализа технологических потерь — сопоставление текущих значений с распределением показателей по сопоставимым установкам, видам сырья и периодам.

Организационная составляющая контроля должна включать регламентирование создания и изменения субсчетов и аналитических объектов, разграничение полномочий пользователей ERP, обязательное документирование корректирующих и сторнирующих операций, независимое подтверждение существенных корректировок и регулярную сверку данных по принципу «технология — склад — бухгалтерия». Для материальных балансов необходимо обеспечить единый порядок количественного контроля с сохранением исходных единиц измерения и документированным пересчетом между массой и объемом с учетом температуры, плотности и иных факторов.

Заключение

Таким образом, предложенный подход основан на переходе от анализа отдельных бухгалтерских операций к сквозному анализу движения материальных ценностей и связанных с ним учетных событий. Автоматизированные алгоритмы в данном случае не устанавливают факт нарушения непосредственно, а выявляют аномальные комбинации признаков и формируют основания для последующей документальной, технологической и контрольной проверки. Последовательность «автоматическое выявление аномалии → формирование проверочной гипотезы → сопоставление независимых информационных контуров → документирование результата» позволяет повысить эффективность форензик-анализа, сократить объем ручной проверки и своевременно выявлять риски искажения данных о движении и стоимости сырья и нефтепродуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кеворкова, Ж. А. Методические аспекты форензик-контроля как инструмента выявления и предотвращения мошеннических действий в деятельности экономических субъектов / Ж. А. Кеворкова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. — 2020. — № 4. — С. 43–53. — DOI 10.17308/econ.2020.4/3192. — EDN CGBMQQ.
2. Маркина, Ю. В. Форензик как метод борьбы от внутреннего мошенничества в компании / Ю. В. Маркина, Д. А. Круц // Вестник Уральского института экономики, управления и права. — 2022. — № 2(59). — С. 38–47. — EDN DCYPCP.
3. Растегаева, Ф. С. Форензик как метод борьбы с корпоративным мошенничеством / Ф. С. Растегаева, А. В. Камоцкий, М. С. Девятова // Креативная экономика. — 2022. — Т. 16, № 10. — С. 3913–3922. — DOI 10.18334/ce.16.10.116389. — EDN RZVYRR.
4. Растегаева, Ф. С. Построение методики непрерывного форензик внутреннего аудита коммерческой организации в целях предотвращения мошенничества / Ф. С. Растегаева, А. З. Халитова // Креативная экономика. — 2024. — Т. 18, № 7. — С. 1643–1666. — DOI 10.18334/ce.18.7.121393. — EDN UGINPC.
5. Давыденко, И. Г. Оценка востребованности форензик-услуг в корпоративном секторе региональной экономики / И. Г. Давыденко, П. В. Газиева // Теория и практика общественного развития. — 2023. — № 4(182). — С. 78–83. — DOI 10.24158/tpor.2023.4.10. — EDN QVCKTR.

6. Шкляева, Н. А. Форензик: понятие, особенности, история возникновения и развития новой услуги / Н. А. Шкляева, М. А. Городилов // Аудит. — 2019. — № 6. — С. 16–21. — EDN QJYDCP.
7. Альтдинова, Г. З. Современные подходы к минимизации рисков корпоративного мошенничества с финансовой отчетностью / Г. З. Альтдинова, С. С. Юдина // Экономика, предпринимательство и право. — 2023. — Т. 13, № 2. — С. 577–586. — DOI 10.18334/epp.13.2.117116. — EDN HTUXTR.
8. Дронов, Р. В. Организационные мероприятия по предотвращению мошенничества на предприятиях строительной отрасли / Р. В. Дронов, О. В. Дроздов, А. М. Шунаев // Экономическая безопасность. — 2023. — Т. 6, № 1. — С. 233–244. — DOI 10.18334/ecsec.6.1.117202. — EDN QDHYVOM.
9. Лебедева, А. Б. Классификатор финансовых правонарушений в сфере закупок / А. Б. Лебедева, Ф. С. Растегаева // Креативная экономика. — 2025. — Т. 19, № 10. — С. 2757–2774. — DOI 10.18334/ce.19.10.124017. — EDN UUUUNZ.
10. Просяник, В. В. Системные механизмы противодействия корпоративному мошенничеству / В. В. Просяник // Теневая экономика. — 2026. — Т. 10, № 1. — С. 133–158. — DOI 10.18334/tek.10.1.124336. — EDN UTXLXH.
11. Зверькова, Т. Н. BIG DATA и ANALYTICS в учете: обзор и синтез исследований / Т. Н. Зверькова // Учет. Анализ. Аудит. — 2024. — Т. 11, № 6. — С. 6–16. — DOI 10.26794/2408-9303-2024-11-6-6-16. — EDN MOSHQQ.
12. Левагина, И. Д. Влияние автоматизации и искусственного интеллекта на бухгалтерский учёт в России / И. Д. Левагина, С. Э. Гезалов, Д. К. Тимовская // Молодой ученый. — 2026. — № 6(609). — С. 98–102. — EDN TMVCUE.
13. Варданын, А. В. Типичные способы краж нефти и нефтепродуктов при осуществлении их хранения и транспортировки в контексте учения о криминалистической характеристике преступлений / А. В. Варданын // Юрист-Правовед. — 2022. — № 4(103). — С. 7–11. — EDN XGJWJA.
14. Миллюс, А. И. Тактические особенности получения криминалистически значимой информации на первоначальном этапе расследования краж нефти и нефтепродуктов при их хранении и транспортировке / А. И. Миллюс // Сибирские уголовно-процессуальные и криминалистические чтения. — 2021. — № 4(34). — С. 130–139. — DOI 10.17150/2411-6122.2021.4.130-139. — EDN ESANYT.

Prokofyev Denis Igorevich

PJSC «NK «Rosneft», Moscow, Russia

E-mail: d.prokofyev@mail.ru

Methodology for identifying fraud in raw material and petroleum product flow accounting at an oil refinery

Abstract. This article develops an approach to identifying fraud in raw material and petroleum product flow accounting at an oil refinery based on a comprehensive analysis of accounting, process, and warehouse data. The article substantiates the need to shift from analyzing individual accounting entries to examining interconnected chains of business and process operations. Potentially vulnerable accounting areas related to the acceptance and transfer of raw materials for processing, cost formation, accounting for process losses, defective products, and waste, internal movements, product grade changes, processing of customer-supplied raw materials, shipment of finished products, repair costs, and the use of technical analytical tools are considered. A system of risk indicators based on identifying discrepancies between data from ERP, SCADA/PLC, automated process control systems, tank logging, warehouse and laboratory systems, and operational documentation is proposed. Algorithms for the automated detection of anomalous transactions, adjustments and reversals, material balance discrepancies, process loss deviations, and violations of the separation of duties between ERP users have been developed. The feasibility of implementing the proposed approach using BI systems and SQL-like analytical queries is demonstrated. The proposed methodology enables the formation of test hypotheses, the localization of potentially risky operations, and the improvement of the effectiveness of internal controls over the movement and safety of raw materials and petroleum products. The objective of the study is to develop a methodology for identifying signs of fraud in the accounting of raw materials and petroleum products at an oil refinery through a comprehensive comparison of accounting, process, warehouse, and other digital data and the subsequent automation of anomalous transaction detection using ERP and BI systems.

Keywords: oil refinery; petroleum products; raw materials; accounting; fraud; signs of fraud; anomaly detection; accounting data analysis; process data; material balance; ERP; BI; SCADA; automated process control systems; tankometry; internal control; automated control; data analytics