



Научно-исследовательский журнал «**Russian Economic Bulletin / Российский экономический вестник**»

<https://dgpu-journals.ru>

2025, Том 8, № 6 / 2025, Vol. 8, Iss. 6 <https://dgpu-journals.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки)

УДК 338.242.2:330.47:658.815

Роль BI-инструментов как контрольных процедур в процессе продажи продукции в системе экономической безопасности промышленной компании

¹Подлесных И.Ю.,

¹Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Аннотация: применение цифровых технологий становится необходимым, чтобы быстро обрабатывать большие массивы данных на предмет выявленных аномалий, отклонений от заранее заданных значений, возможных неэффективностей в бизнес-процессах, маркеров корпоративного мошенничества. Одним из примеров цифровых внедрений могут служить BI-инструменты. Они позволяют связывать данные из различных источников, отслеживать изменения и обнаруживать отклонения в режиме близкому к реальному времени (с учётом обновления данных в системах). В данной статье рассматривается применение BI-инструментов для цифровизации контрольных процедур в процессе продажи продукции. Рассматриваются популярные BI-инструменты, такие как Power BI, Tableau, Fine BI, Qlik Sense, Google Data Studio, DataLense. Рассматриваются достоинства и недостатки BI-инструментов как средств контроля, а также возможности применения данных инструментов в бизнес-процессе в качестве контроля. Кроме того, в статье также анализируется роль человеческого фактора и уровень компетенций сотрудников экономической безопасности при использовании дашбордов. Особое внимание уделяется тому, как можно улучшить их профессиональные навыки для более эффективной работы. Данное исследование может быть полезно для менеджмента и сотрудников экономической безопасности, внутреннего аудита, контроллинга, внутреннего контроля в крупных промышленных компаниях.

Ключевые слова: BI-инструменты, контрольные процедуры, бизнес-процесс, цифровизация, экономическая безопасность

Для цитирования: Подлесных И.Ю. Роль BI-инструментов как контрольных процедур в процессе продажи продукции в системе экономической безопасности промышленной компании // Russian Economic Bulletin. 2025. Том 8. № 6. С. 287 – 293.

Поступила в редакцию: 16 сентября 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 14 ноября 2025 г.; Принята к публикации: 24 декабря 2025 г.

The role of BI-tools as control procedures in the process of selling products in the economic security system of an industrial company

¹Podlesnykh I.Yu.,

¹Financial University under the Government of the Russian Federation

Abstract: the use of digital technologies is becoming necessary to quickly process large amounts of data for detected anomalies, deviations from predefined values, possible inefficiencies in business processes, and markers of corporate fraud. BI-tools can serve as one example of digital implementations. They allow you to link data from various sources, track changes and detect deviations in near real time (taking into account data updates in the systems). This article discusses the use of BI-tools to digitalize control procedures in the process of selling products. Popular BI tools such as Power BI, Tableau, Fine BI, Qlik Sense, Google Data Studio, DataLense are considered. The advantages and disadvantages of BI-tools as a means of control are considered, as well as the possibilities of using these tools in a business process as a control. In addition, the article also analyzes the role of the human factor and the level of competence of economic security employees when using dashboards. Special attention is paid to how their professional skills can be improved to work more effectively. This research can be useful for management and employees of economic security, internal audit, controlling, and internal control in large industrial companies.

Keywords: BI-tools, control procedures, business process, digitalization, economic security

For citation: Podlesnykh I.Yu. The role of BI-tools as control procedures in the process of selling products in the economic security system of an industrial company. Russian Economic Bulletin. 2025. 8 (6). P. 287 – 293.

The article was submitted: September 16, 2025; Approved after reviewing: November 14, 2025; Accepted for publication: December 24, 2025.

Введение

Современные промышленные компании функционируют в условиях высокой неопределенности, роста объема данных, а также усложнения бизнес-процессов. Перечисленные факторы заставляют пересматривать требования к качеству контрольных процедур в системе экономической безопасности компаний.

Традиционные методы контроля – ручные выборки – не позволяют быстро и качественно обрабатывать входящие данные, своевременно выявлять аномалии, мошенничество, неэффективности в бизнес-процессах, включая процесс продажи продукции.

Для качественного и своевременного противодействия различным угрозам экономической безопасности компании и неэффективностям в бизнес-процессах становится важно использование цифровых методов контроля. Благодаря подобным инструментам можно анализировать больше данных, производить анализ быстрее, освобождать время сотрудников для подготовки выводов и работы с задачами, где более важен интеллектуальный труд.

BI-инструменты представляют собой программы, с помощью которых можно собирать, агрегировать, анализировать данные о компании и про-

цессах. В BI-системах (Business Intelligence) можно составлять дашборды и представлять загруженные данные в виде графиков, диаграмм, панелей с данными, таблицы.

Цель статьи – исследовать, как BI-инструменты могут использоваться в качестве цифровых контрольных процедур в процессе продажи продукции в промышленной компании, а также оценить влияние человеческого фактора на результаты контроля.

Под контрольной процедурой понимаются мероприятия, действия сотрудников, автоматические операции информационной системы или комбинация указанных процессов. КП осуществляется на различных уровнях организационной структуры и направлена на уменьшение вероятности наступления риска и/или минимизацию возможного ущерба в случае его реализации.

Контрольные процедуры обеспечивают предотвращение, выявление и минимизацию рисков экономической безопасности компании. В контексте процесса продажи продукции контрольные процедуры могут быть направлены на контроль скидок, работы с контрагентами, получения КТ, касающейся части продаж и прочего [1, 2, 3].

Материалы и методы исследований

Как правило, к традиционным методам кон-

троля относятся ручной анализ данных, иногда данных на бумажных носителях, выборочные проверки, периодический аудит процесса. Данные методы характеризуются:

- длительной обработкой информации;
- рисками влияния человеческого фактора (неумышленное и умышленное влияние);
- отсутствием интеграции данных.

Данные аспекты делают подобные контрольные процедуры недостаточно эффективными для бизнес-процессов с большим количеством обязательных для анализа данных, как процесс продаж в металлургии.

Цифровизация позволяет встраивать контроли в сами процессы, обеспечивая автоматические сверки данных, поиск и обнаружение аномалий, контроль прав доступа, логирование событий, отслеживание неэффективностей.

Дашборд – графический интерфейс, где пользователь может управлять отображением данных с помощью различных кнопок, ползунков, выпадающих списков/фильтров.

Принципы работы BI-систем заключаются в следующем:

- Сбор данных в систему из различных источников: базы данных, Excel, MES, CRM, ERP;
- Обработка и систематизация данных: данные собираются в едином формате, обрабатываются ошибки, удаляются неиспользуемые строки/столбцы, а также удаляются дубликаты. В итоге данные приводятся к формату, пригодному для анализа, что важно для точности аналитики;
- Визуализация: отрисовываются графики, диаграммы, данные в табличном виде, иные панели. Данные приводятся к виду, удобному для использования, включая мониторинг ситуации, оценку ситуации для принятия решения [4].

Результаты и обсуждения

Различают пять основных типов дашбордов:

- Для мониторинга ключевых показателей: такой дашборд отражает показатели по продажам, закупкам, работе с обращениями и тд; позволяет мониторить, анализировать основную информацию по работе компании или отдела;
- Для отслеживания проекта: на дашборде собираются данные по проекту, что помогает менеджерам лучше понимать сроки, объём работ, бюджет, а команде проекта быть в курсе текущей ситуации;
- Для анализа данных: по информации на дашборде можно отслеживать количество закупленных запчастей, их оборачиваемость, показатели по продажам и тд;

○ Для отслеживания выполнения КPI командой: сотрудник может увидеть выполнение показателей эффективности, на основе таких данных могут приниматься решения о премировании;

○ Для самообслуживания: на дашборде могут быть таблицы и множество фильтров, сотрудник может отфильтровать нужную информацию и выгрузить себе [5].

Наиболее популярными BI-инструментами в настоящий момент являются такие программы как Power BI, Tableau, Fine BI, Qlik Sense, Google Data Studio, DataLense.

Power BI – сервис, разработанный для анализа большого количества данных из разных источников подключения. С помощью приложения на рабочем столе также можно редактировать и очищать данные. Также существует мобильная версия данного сервиса. Данный сервис является разработкой компании Microsoft, он тесно связан с такими продуктами компании как MS Excel, Azure Cloud Service и SQL Server. В Power BI доступен импорт данных из различных источников, как облачные серверы, папки на рабочем столе, сторонние приложения, потоковые данные. В приложении можно создавать и просматривать дашборды с изменением данных в режиме реального времени [6, 4].

Tableau – ещё один сервис для обработки и визуализации данных. Он поддерживает файлы разных форматов, реляционные и нереляционные базы данных, облачных систем. Tableau позволяет работать нескольким пользователям над одной задачей, а ещё предоставляет широкий перечень способов, как можно делиться отчетами: через сервер, через электронную почту, через доступ по ссылке. Для новых пользователей в интернете размещено большое количество обучающих видео, да и в целом интерфейс довольно понятен [6].

Fine BI – продукт китайской компании FanRuan. После усложнения доступа к продуктам как Tableau и Power BI, его название всё чаще упоминается в компаниях. Этот сервис поддерживает интеграцию различных источников и поддерживает доступ к популярным базам данных (PostgreSQL, Oracle, Greenplum, SAP, Teradata, Microsoft SQL Server, Clickhouse). Сервис также открывает доступ к большому количеству элементов визуализации: анимациям, заметкам, эффектам [7].

Qlik Sense – продукт, который также имеет корпоративную версию, поддерживает загрузки из разных источников, к тому же, имеет свой язык программирования Set Analysis. В данной системе легче настраивать визуализации: пользователь легко может задать, что ему нужно смотреть на том

или ином графике, может настраивать альтернативные измерения и меры [8].

Google Data Studio – облачная BI-система. Поддерживает подключение из разных интернет-источников и файлов, Google Analytics, Google Sheets, Google Ads. У системы есть бесплатные или доступные по подписке версии [5, 9].

DataLense – также облачная BI-система, продукт компании Яндекс. Система поддерживает обновление данных в режиме реального времени. Можно проектировать собственные графики на основе JavaScript, создавать собственные метрики. [5]

К преимуществам использования BI как инструмента контроля, относится:

- Контроль в режиме реального времени или почти в режиме реального времени;
- Автоматические расчёт и сравнение нужных показателей;
- Снижение доли ручного труда;
- Уменьшения влияния человеческого фактора;

- Повышение прозрачности контроля и операций [10].

К ограничениям при использовании BI-решений относится:

- Качество выведенного результата зависит от качества источников данных;
- Зависимость от компетенций аналитиков и сотрудников, которые принимают решения на основе выведенного на дашборд результата;
- Сложность загрузки и подвязки данных из некоторых IT-систем.

Особенностями процесса продажи продукции в промышленности является высокая вариативность цен и скидок, сложные схемы логистики, длительные цепочки согласований, финансовые риски при работе с контрагентами по ИТФ.

Сам процесс продажи продукции в промышленной компании представляет собой несколько взаимосвязанных бизнес-процессов, в каждом из которых могут использоваться дашборды в качестве средства контроля.

Таблица 1

Возможности использования дашбордов как средств контроля в процессе продаж.

Table 1

Possibilities of using dashboards as control tools in the sales process.

Процесс	Уязвимости	Применение дашбордов
Складирование произведённой продукции	Учёт продукции на складах (включая пересортицу), нарушение условий хранения, хищения, повреждение упаковки и тд.	Отслеживание наличия продукции по наименованиям/по партиям/по дате отгрузки/по условиям хранения
Перемещения и доставка продукции до покупателя	Провозная плата за доставку, нарушение целостности упаковки и товарного вида, хищения и тд.	Контроль провозной платы, отслеживание по датам доставки или датам самовывоза
Взаимодействие с контрагентами	Проверка на благонадёжность, работа по ИТФ (включая появление ПДЗ, раскрытие страховки, появление высокой исковой нагрузки), участие в аукционах, соблюдение договорных условий складами-хранителями.	Контроль доступа к КТ по ценам и прочему, контроль отгрузок по ИТФ (количество продукции, наличие лимита, недопущение просроченной дебиторской задолженности), контроль выкупа продукции, выигранной на аукционах

В качестве примера можно рассмотреть дашборд по контролю выкупа продукции на аукционах компаний. Для таких дашбордов необходимо несколько источников информации, в которых будут отражены:

- Данные по торгам, включая количество участников на каждый лот, изначальную цену, цену выкупа, компании, выкупившую продукцию с контактами ответственного лица, параметры продукции, соответствующая ли это продукция или некондиция, в последнем случае должен указываться дефект или причина;

- Данные по выкупу продукции, включая компанию-плательщика, компанию-грузополучателя, самовывоз или доставка, предполагаемую дату отправления/ получения, фактическую дату отправления/ получения.

Подобные данные позволяют рассмотреть количество выставляемых лотов по дефектам продукции и бездефектной продукции, количество выкупленной продукции компаниями-участниками по позициям (месяц выкупа, дефект и прочее), отслеживать среднюю ставку дефекта по клиентам, сколько выставлено лотов, сколько оформлено заказов, сколько выкупается продукции в денежном

и объёмном выражении, динамику выкупленным и выставленных лотов по датам, среднее количество ставок для бездефектной продукции и в разбивке по дефектам, отслеживать параметры для бездефектной продукции и продукции с дефектами, при которых выше цена или большее количество ставок. Такие графики лучше помогут понимать и отслеживать рыночную ситуацию и наиболее востребованную продукцию, продаваемую через аукционы.

Также, с помощью описанных выше данных, можно рассмотреть количество выигранной, но не выкупленной продукции, выкупленной продукции с нарушением установленных сроков, продукции, выигранной вторично той же компанией, что не выиграла, но не выкупила её в первый раз. Повторения, когда одна компания придерживает продукцию для другой компании, приходя на аукцион, выигрывая лот при помощи завышения шага цены от первоначальной/на фоне цен других конкурсантов по данному лоту, не выкупает лот, после чего, при следующем розыгрыше, данный лот по более низкой цене, выигрывает другая компания и выкупает.

Кроме того, если в дашборд включены несколько источников данных, отражающих одни показатели, можно выявить несоответствия, ошибки в данных, некорректные внесения первоначальных данных, подтянутых в источник. С подобными

проблемами следует разбираться в первую очередь, чтобы данные были пригодны для дальнейшего анализа.

При добавлении к существующему дашборду ещё одного источника данных – выгрузок из систем SAP или MES о наличии продукции на собственных складах и/или складах хранителей, можно провести дополнительный анализ. Дашборд покажет, сколько продукции с различными дефектами и без дефектов затачивает склады, при этом не продаваясь, какая продукция каким потенциальным покупателям может быть интересна, продукцию, которая не выставляется на аукционы, но в больших или средних объёмах присутствует на складских площадях цехов или хранителей.

Но BI-инструменты не устраниют человеческий фактор полностью, а лишь минимизируют его.

Первая проблема, с которой можно столкнуться при использовании BI-инструментов – некомпетентность сотрудника, который выполняет анализ по дашборду. Как правило, сотрудник, которому поручено выполнять аналитику, проводить проверки по аномалиям, является специалистом в определённой области, но не имеет опыта работы с BI-инструментами, не всегда правильно интерпретирует сигналы системы, не имеет навыков чтения визуализаций, при разборе инцидента отсутствует коммуникация между отделами.



Рис. 1. Сотрудники, работающие с BI-визуализацией.
Fig. 1. Employees working with BI visualization.

Согласно представленному выше графику, в одном опрошенном подразделении, из 40 сотрудников только 8 подтвердили, что понимают принцип работы с BI-инструментами.

Требуемые компетенции сотрудников экономической безопасности при работе с дашбордами выглядят следующим образом:

- Понимание источников данных и их логики;
- Навыки чтения BI-визуализации;
- Способность выявлять аномалии;

○ Знание бизнес-процессов, с которыми нужно работать.

Для повышения уровня знаний в области работы с BI-визуализацией рекомендуется включать в планы развития сотрудников обучение по BI-инструментам в качестве видео-уроков, установить более компетентного сотрудника в данной области, который может отвечать на вопросы коллег, направлять сотрудников на внутренние обучения по аналитике и визуализации. Моделировать кейсы по поиску уязвимостей через данные

(мошенничество, неэффективности) с решением, в качестве учебно-методических материалов. Проводить тесты на цифровые компетенции и способность интерпретировать данные для сотрудников, которые взаимодействуют с BI-инструментами.

Выходы

Подводя итог сказанному выше, применение BI-инструментов в качестве цифровых контрольных процедур является перспективным направлением развития системы экономической безопасности промышленной компании. Данные инструменты помогают преобразовать ручные контрольные

процедуры в полуавтоматизированные, повышая прозрачность контроля и процесса, помогая оперативно выявлять аномалии, отклонения, факторы мошенничества.

Однако, эффективность BI-инструментов зависит от многих параметров как: качество первоначальных данных, настройка моделей, компетенции сотрудников. Поэтому для внедрения таких контрольных процедур важно сочетать развитие технологий и развитие компетенций сотрудников как профессиональных, так и цифровых компетенций, компетенций аналитика.

Список источников

1. Контур [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://kontur.ru/n-monitoring/spravka/55908-kontrolnye_procedure_vidy_xarakteristiki_isanie (дата обращения: 17.08.2025)
2. Коптелов А. Как построить в компании систему внутреннего контроля [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://hsbi.hse.ru/articles/kak-postroit-v-kompanii-sistemui-vnutrennego-kontrolya/> (дата обращения: 17.08.2025)
3. Приказ Росимущества от 04.07.2014 № 249 «Об утверждении Методических рекомендаций по организации работы внутреннего аудита в акционерных обществах с участием Российской Федерации».
4. Как Business Intelligence (BI-система) оптимизирует бизнес [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://companies.rbc.ru/news/C2TlSZQ7jH/kak-business-intelligence-bi-sistema-optimiziruet-biznes/?ysclid=miisvpcxhi110866823> (дата обращения: 21.08.2025)
5. Как найти сокровища в данных, или Зачем нужна BI-система [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/blog/bi-sistemy-business-intelligence/?ysclid=mihetksbi4416405485> (дата обращения: 21.08.2025)
6. Сравнение топ-4 популярных BI-платформ. Какую выбрать? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/newprolab/articles/349186/?ysclid=miisvyi3rf738989322> (дата обращения: 21.08.2025)
7. Сравнение FineBI и Power BI [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/691420/?ysclid=miitzz4ddq99399408> (дата обращения: 22.08.2025)
8. Технические отличия BI-систем (Power BI, Qlik Sense, Tableau) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/444758/?ysclid=mikdez6plx800866883>
9. Объединяем лучшее от обеих сторон BI с помощью Looker и Data Studio [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cloud.google.com/blog/products/data-analytics/looker-and-data-studio-integrate-for-best-of-both-worlds> (дата обращения: 22.08.2025)
10. Преимущества и возможности BI-аналитики для вашего бизнеса [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://skyeng.ru/it-industry/analytics/bi-analitika-vazhnye-aspeky-i-prakticheskoe-primenie/> (дата обращения: 23.08.2025)

References

1. Kontur [Electronic resource]. Available at: https://kontur.ru/n-monitoring/spravka/55908-kontrolnye_procedure_vidy_xarakteristiki_isanie (date of access: 17.08.2025)
2. Koptelov A. How to Build an Internal Control System in a Company [Electronic resource]. Available at: <https://hsbi.hse.ru/articles/kak-postroit-v-kompanii-sistemui-vnutrennego-kontrolya/> (date of access: 17.08.2025)
3. Order of the Federal Property Management Agency dated 04.07.2014 No. 249 "On Approval of Methodological Recommendations for Organizing Internal Audit in Joint-Stock Companies with the Participation of the Russian Federation."
4. How Business Intelligence (BI System) Optimizes Business [Electronic resource]. Access mode: <https://companies.rbc.ru/news/C2TlSZQ7jH/kak-business-intelligence-bi-sistema-optimiziruet-biznes/?ysclid=miisvpcxhi110866823> (date of access: 08.21.2025)
5. How to find treasures in data, or Why you need a BI system [Electronic resource]. Access mode: <https://practicum.yandex.ru/blog/bi-sistemy-business-intelligence/?ysclid=mihetksbi4416405485> (date of access: 08.21.2025)

6. Comparison of the top 4 popular BI platforms. Which one to choose? [Electronic resource]. Access mode: <https://habr.com/ru/companies/newprolab/articles/349186/?ysclid=miisvyi3rf738989322> (date of access: 08.21.2025)
7. Comparison of FineBI and Power BI [Electronic resource]. Access mode: <https://habr.com/ru/articles/691420/?ysclid=miitzz4ddq99399408> (date of access: 08.22.2025)
8. Technical differences of BI systems (Power BI, Qlik Sense, Tableau) [Electronic resource]. Access mode: <https://habr.com/ru/articles/444758/?ysclid=mikdez6plx800866883> (date accessed: 08.22.2025)
9. Combining the best of both sides of BI using Looker and Data Studio [Electronic resource]. Access mode: <https://cloud.google.com/blog/products/data-analytics/looker-and-data-studio-integrate-for-best-of-both-worlds> (date accessed: 08.22.2025)
10. Benefits and capabilities of BI analytics for your business [Electronic resource]. Access mode: <https://skyeng.ru/it-industry/analytics/bi-analitika-vazhnye-aspekty-i-prakticheskoe-primenie/> (date of access: 08.23.2025)

Информация об авторе

Подлесных И.Ю., аспирант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

© Подлесных И.Ю., 2025