

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В АУДИТЕ



Рабочая группа ИНТОСАИ по
работе с большими данными
Июль 2025 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В современном мире, где волна цифровизации захлестывает весь мир, технологии больших данных меняют парадигмы и границы аудита государственного сектора. Аудит больших данных становится новым стимулом повышения эффективности и результативности для высших органов аудита (ВОА) по всему миру.

Рабочая группа ИНТОСАИ по работе с большими данными (WGBD) составила данный сборник практических примеров, объединив 28 практик ВОА разных стран мира в области аудита больших данных. Приведенные примеры демонстрируют примеры межрегионального и многоуровневого аудита больших данных, призванные предоставить аудиторам по всему миру практические решения для цифровой трансформации. Эти примеры наглядно иллюстрируют, как технологии больших данных расширяют возможности аудита государственного сектора, способствуя смене парадигмы – от выборочного анализа к анализу всей совокупности, от контроля постфактум к мониторингу в режиме реального времени и от аудита соответствия к комплексной оценке эффективности.

Мы хотели бы выразить благодарность 17 ВОА – ВОА Австрии, Бразилии, Чили, Китая, Дании, Египта, Финляндии, Индонезии, Пакистана, Португалии, Республики Корея, России, Словакии, Турции, Украины, США и Вьетнама – за то, что они поделились своим бесценным опытом и инновационными решениями в области аудита больших данных. Мы также выражаем признательность Секретариату WGBD за преданность делу и вклад в подготовку данной публикации.

Надеюсь, приведенные практические примеры окажутся для вас полезными.

/подписано/

Хоу Кай

Генеральный аудитор Государственного контрольно-ревизионного управления Китая
Председатель Рабочей группы ИНТОСАИ по работе с большими данными

О РАБОЧЕЙ ГРУППЕ ИНТОСАИ ПО РАБОТЕ С БОЛЬШИМИ ДАННЫМИ

Рабочая группа ИНТОСАИ по работе с большими данными (WGBD) – специализированная рабочая группа, утвержденная ИНТОСАИ в рамках Стратегической цели № 3: Обмен знаниями и услугами. Ее цели – выявить проблемы и возможности, с которыми сталкиваются ВОА в эпоху больших данных, обобщить знания и опыт в области аудита больших данных, а также укрепить двустороннее и многостороннее техническое сотрудничество в области больших данных.

Председатель

Китай

Вице-председатель

США

Члены

• Аргентина	• Азербайджан	• Австрия	• Бангладеш
• Бельгия	• Бутан	• Бразилия	• Канада
• Чили	• Китай	• Дания	• Эквадор
• Египет	• Эстония	• Фиджи	• Финляндия
• Франция	• Грузия	• Индия	• Индонезия
• Иран	• Кения	• Кувейт	• Малайзия
• Мексика	• Нидерланды	• Новая Зеландия	• Норвегия
• Пакистан	• Перу	• Филиппины	• Португалия
• Республика Корея	• Россия	• Самоа	• Сенегал
• Словакия	• Таиланд	• Турция	• Украина
• Великобритания	• Соединенные Штаты Америки	• Вьетнам	• Замбия

Наблюдатели

• АФРОСАИ-И	• Болгария	• Европейская счетная палата
• Инициатива развития ИНТОСАИ	• Ирландия	• Мальта

СОДЕРЖАНИЕ

01	Контроль Комиссии по равным возможностям трудоустройства (ЕЕОС) за длительностью процесса приема заявлений	1
02	Пример анализа текстов в рамках аудита эффективности	6
03	Анализ данных о состоянии здоровья мужчин призывного возраста по индексу массы тела	10
04	Пример надзора за расчетом заработной платы в Бразилии	13
05	Отчет об использовании искусственного интеллекта в Федеральной государственной администрации	18
06	Пример непрерывного надзора за социальными выплатами в Бразилии	23
07	Практический пример: Анализ данных о хвостовых отходах в горнодобывающей промышленности с помощью спутниковых снимков региона Кокимбо	27
08	Практический пример: Анализ изменений активов государственных служащих в Чили	34
09	Анализ данных о продажах масок во время пандемии в Китае	41
10	Подход к проверкам, основанный на оценке риска работ с асбестом	46
11	Анализ данных по банковским кредитам	54
12	Пример профессиональной реабилитации молодежи	57
13	Практический пример 1: Сбор данных на платформах государственных закупок с использованием РАП	63
14	Пример 2: Обнаружение сговора на торгах в многочисленных государственных закупках	64
15	Пример 3: Обнаружение дробления контракта с целью уклонения от конкурентных торгов с использованием схожести текста	65
16	Пример 4: Использование кластеризации K-средних в качестве метода выборки для определения места посещения объекта	66
17	Пример 5: Аудит внедрения машинного обучения	67

18	Пример анализа данных – Рабочая группа по работе с большими данными	69
19	Разработка основанной на данных системы для оценки рисков государственных закупок в Португалии	72
20	Обеспечение рабочих мест для выпускников регионального университета – анализ	79
21	Применение метода сопоставления показателей склонности для оценки влияния выездных налоговых проверок на эффективность деятельности проверяемых организаций	84
22	Рекурсивная микросимуляционная модель и долгосрочный прогноз уровня бедности	89
23	Пример идентификации субъектов, чрезмерно зависящих от государственного финансирования	94
24	Практический пример проекта «Первая помощь»	96
25	Качество жизни в муниципалитетах Словакии	102
26	Пример анализа данных о практике расходов на корпоративный налог в Турции	109
27	Пример аудита эффективности использования государственных средств для достижения целей Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением	116
28	Применение анализа данных к базе данных национального страхования в аудите Государственного контрольно-ревизионного управления Вьетнама	120



I. Введение

Комиссия по равным возможностям трудоустройства (ЕЕОС) является основным федеральным ведомством, которое обеспечивает соблюдение федеральных законов, запрещающих дискриминацию при трудоустройстве, и проводит проверки по заявлениям о дискриминации при трудоустройстве. В 2021 финансовом году она получила более 60 000 заявлений о дискриминации. ЕЕОС также предоставляет работодателям и работникам рекомендации по обеспечению соблюдения федеральных законов о недискриминации. По данным ЕЕОС, ее деятельность по обеспечению соблюдения законодательства и работа с населением играют важнейшую роль в создании равных возможностей на рабочем месте.

Государственному контрольному управлению (ГКУ) было поручено провести анализ процедур проведения проверок по заявлениям и работы ЕЕОС с населением. В отчете рассматриваются (1) меры, предпринятые ЕЕОС с 2011 финансового года для работы со списком ожидающих рассмотрения заявлений, а также данные о продолжительности и качестве процесса проведения проверки; и (2) то, как ЕЕОС оценивает свою работу с населением, и трудности, с которыми, по словам должностных лиц, они сталкиваются при работе с населением.

ГКУ проанализировало данные по заявлениям в ЕЕОС за 2011-2021 финансовые годы и проверило документацию ЕЕОС. ГКУ провело девять дискуссионных групп с должностными лицами в местных отделениях ЕЕОС, выбранными по географическому признаку и рабочей нагрузке, а также опросила сотрудников головного и местных отделений ЕЕОС.

II. Основные сведения

С 2011 по 2021 финансовый год ЕЕОС сократила объем ожидающих рассмотрения заявлений, а именно количество нерассмотренных заявлений по состоянию на конец финансового года. В частности, за этот период количество ожидающих рассмотрения заявлений сократилось с 82 199 до 43 520. Сотрудники ЕЕОС определили меры, которые способствовали сокращению этого количества. К примеру, в 2018 финансовом году ЕЕОС запустила онлайн-платформу, которая позволяет физическим лицам подавать запросы и помогает им определить, соответствуют ли они критериям для подачи заявления.

ЕЕОС контролирует качество проводимых ею проверок. Однако ГКУ обнаружило, что ЕЕОС не контролирует продолжительность процесса приема заявлений в отделениях на местах. Для целей настоящего отчета процесс приема считается начавшимся с момента подачи лицом обращения и заканчивается, когда должностное лицо ЕЕОС опрашивает заявителя о предполагаемом инциденте. Проведенный ГКУ анализ данных ЕЕОС, полученных с онлайн-платформы, показывает, что средняя продолжительность процесса приема заявлений различается в 53 отделениях ЕЕОС на местах. Должностные лица ЕЕОС заявили, что они могут отслеживать данные о продолжительности процесса приема заявлений, но не делают этого на постоянной основе, поскольку сосредоточены на том, чтобы заявители не пропускали установленный законом срок подачи заявлений. Не контролируя длительность процесса приема заявления в отделениях на местах, ЕЕОС не получает информацию, которая позволила бы ей эффективнее выявлять и оказывать поддержку отделениям, которым требуется больше времени на прием заявлений.

Продолжительность процесса приема заявлений существенно различается в разных отделениях ЕЕОС. ЕЕОС отслеживает определенные показатели, связанные работой с населением, такие как количество проводимых ею мероприятий и посетивших их лиц, и предпринимает меры по разработке системы оценки своей деятельности в этом направлении. Однако координаторы по работе с населением и просвещению (КРНП) ГКУ рассказали о выявленных проблемах в работе с населением, таких как необходимость дополнительного обучения и поддержки. Сотрудники головного отделения ЕЕОС обозначили ряд мер, которые они предпринимают для предоставления обучения и поддержки КРНП. Например, в 2021 финансовом году ЕЕОС провела конференцию для КРНП, на которой было организовано обучение по различным темам, в том числе по популяризации мероприятий по работе с населением.

Определение целей аудита

Аудит преследует две цели. Первая цель – оценить меры, предпринятые ЕЕОС для работы с ожидающими рассмотрения заявлениями с 2011 финансового года, а также качество и продолжительность процесса проведения проверок. Вторая цель – оценить меры по работе с работодателями и работниками, а также проблемы, возникающие при взаимодействии с ними.

Определение методов аудита

Чтобы оценить, правильно ли проводятся проверки по заявлениям, поданным в ЕЕОС, в ходе аудита использовались два метода: первый заключался в анализе собранных данных о заявлениях, а второй – в опросе должностных лиц на местах для оценки работы с населением.

Этапы, методы и результаты аудита

Для решения поставленных задач мы проанализировали данные ЕЕОС по заявлениям с 2011 по 2021 финансовый год. Мы также рассмотрели документы по планированию ЕЕОС в части процессов проведения проверок по заявлениям и работе с населением, а также рекомендации, касающиеся процесса проведения проверок по заявлениям. Кроме того, мы оценили действия ЕЕОС на основе ее внутренних установок и общеведомственных целей, изложенных в ее плановых документах, а также на основе федеральных стандартов внутреннего контроля.

1 Сбор и проверка данных о заявлениях

Мы проанализировали данные о заявлениях за период с 2011 по 2021 финансовый год, чтобы получить сведения за период как до, так и после того, как ЕЕОС в 2014 году вновь обратила внимание на Процедуры приоритетной обработки заявлений. ЕЕОС предоставила нам прямой доступ к хранилищу корпоративных данных ЕЕОС, известному как «анклав данных», в котором хранятся все данные о заявлениях, поданных в ЕЕОС. Управление анклавом данных осуществляет Национальный центр изучения общественного мнения (НЦИОМ) при Чикагском университете. В системе управления базами данных НЦИОМ в рамках Электронного хранилища данных мы получили доступ к таблицам данных, содержащим подробную информацию о заявлениях, а также к дополнительным таблицам данных, содержащим сведения о заявителе (лице, ведомстве или организации, предъявивших обвинение), ответчике (юридическом лице, против которого предъявлено обвинение), сотрудниках ЕЕОС, обрабатывавших заявление, и т. д. Данные включают обращения или заявления, открытые или закрытые с 2011 по 2021 финансовый год. Мы отфильтровали все заявления, обработанные Агентствами по обеспечению справедливой трудовой практики, а не ЕЕОС. Мы подтвердили точность выгруженных нами данных о заявлениях, обратившись в ЕЕОС/НЦИОМ для проверки общего количества новых заявлений, закрытых заявлений, ожидающих рассмотрения заявлений и первичных обращений.

Помимо обращения к НЦИОМ и ЕЕОС, мы оценили надежность этих данных путем:

- проверки документации ЕЕОС, касающейся хранящихся в системе данных;
- опроса сотрудников Управления корпоративных данных и аналитики ЕЕОС; а также
- выполнения логических проверок для выявления очевидных ошибок в данных, а также использования других средств.

На основании предпринятых действий мы определили, что данные, включенные в наш отчет, достаточно надежны для преследуемых нами целей.

2 Проведение описательного анализа

Используя подтвержденные данные, мы провели описательный анализ с использованием выборочных переменных, отражающих различные характеристики, связанные с заявлениями. Во многих штатах и населенных пунктах действуют собственные законы, запрещающие дискриминацию при трудоустройстве, а также собственные ведомства, ответственные за обеспечение соблюдения государственных и местных законов, как правило именуемые «ведомствами по обеспечению справедливой трудовой практики». Среди различных показателей анализа мы сосредоточились на времени обработки поступивших заявлений, чтобы выяснить, сократила ли ЕЕОС время, необходимое для обработки заявлений о дискриминации, и тем самым сократила ли она количество ожидающих рассмотрения заявлений.

Результаты анализа

ЕЕОС предприняла меры по сокращению объема ожидающих рассмотрения заявлений (за последнее десятилетие она сократила объем ожидающих рассмотрения заявлений практически вдвое), но спрос на услуги ЕЕОС высок, о чем свидетельствуют более 145 000 обращений, полученных ведомством в 2021 финансовом году. Такой спрос подчеркивает важность эффективного управления ЕЕОС поступившими в ведомство заявлениями для выполнения своей миссии. Длительность процесса приема заявлений требует внимания ЕЕОС, поскольку затягивание рядом отделений процесса приема заявления может привести к тому, что некоторые лица не предпримут следующий шаг – не подадут заявление о дискриминации. Мониторинг данных на уровне отделений о том, сколько времени занимает процесс приема заявлений, позволит должностным лицам головного отделения выявлять отделения, в которых процесс приема заявлений занимает больше времени, и при необходимости оказывать им адресную поддержку, связанную с приемом заявлений.

III. Анализ и мотивация

Председателю ЕЕОС рекомендовано отслеживать данные на уровне местных отделений о продолжительности процесса приема заявлений. К примеру, ЕЕОС может отслеживать эти данные, включая их в составляемые ею ежемесячные внутренние управленческие отчеты. Уделяя больше внимания процессу приема заявлений в результате мониторинга этих данных, ЕЕОС может найти способы сделать этот процесс более эффективным.

IV. Вопросы

1. Какие меры предприняла Комиссия по равным возможностям трудоустройства (ЕЕОС) для обработки ожидающих рассмотрения заявлений с 2011 финансового года и что известно о качестве и продолжительности процесса проведения проверок по ним?

2. Как ЕЕОС оценивает свою работу по взаимодействию с работодателями и работниками, и с какими трудностями, по словам должностных лиц, они сталкиваются при проведении разъяснительной работы?

(Автор: Группа по прикладным исследованиям и методам, Государственное контрольное управление США)

02

Пример анализа текстов в рамках аудита эффективности

I. Введение

Счетная палата Австрии проводит проверку Агентства европейской интеграции и экономического развития (АЕИ). Основное внимание в ходе аудита уделяется платежным потокам агентства, которое находится под пристальным вниманием в Австрии ввиду работы с финансами ЕС. Основным направлением деятельности АЕИ являются так называемые «проекты-побратимы», в рамках которых ноу-хау австрийского правительства экспортируется в другие страны. ЕС субсидирует эти проекты, а АЕИ подозревается в нецелевом расходовании средств. С момента своего основания в 2003 году агентство реализовало 250 международных проектов с объемом финансирования более 220 миллионов евро. Проверки по этим проектам проводятся несколькими органами. Ответчики отрицают обвинения. К настоящему моменту агентство подало заявление о банкротстве.

Однако группа аудиторов столкнулась с проблемой, типичной для многих аудиторских проверок: неструктурированные данные во всех формах и форматах в тысячах файлов. Чтобы извлечь нужные данные из этого массива информации, Департамент цифровизации, информационных технологий и анализа данных разработал поисковую систему для аудиторов и использовал обработку естественного языка для предоставления рекомендаций.

II. Основные сведения

Цели, шаги и методы

Целью аудита являлась оценка следующих пяти областей:

- правовая основа, в частности, в отношении надзорных полномочий
- структура АЕИ и его дочернего предприятия



- операционная деятельность в соответствии с распределением ролей между ассоциацией и компанией с ограниченной ответственностью
- экономическое положение ассоциации и компании с ограниченной ответственностью, а также выявление потенциальных рисков
- роль выбранных министерств с акцентом на их участие в проекте
- восприятие возможностей контроля и управления в органах АЕИ отдельными министерствами
- Чтобы помочь достичь этих целей, Департамент цифровизации, информационных технологий и анализа данных создал специальную поисковую систему, позволяющую аудиторам эффективно находить искомую информацию.

Для этого аналитики данных АСА использовали Apache Solr – поисковую платформу с открытым исходным кодом, позволяющую создавать мощные поисковые системы для приложений. Она основана на библиотеке Apache Lucene, которая обеспечивает основные функции поиска. Solr позволяет индексировать и искать различные типы материалов, включая текст, документы и изображения. Этот инструмент также предоставляет расширенные функции, такие как классификация по фасетному принципу, проверка орфографии и выделение. Одним из преимуществ Solr является его масштабируемость и способность обрабатывать большие объемы данных. Его можно развернуть на одном сервере. В этой связи нет необходимости загружать конфиденциальные данные на внешние серверы. Для сканирования всех данных из тысяч документов мы использовали инструмент Apache Tika. Он может автоматически извлекать текст и метаданные из документов во время индексации, что позволяет выполнять поиск по ключевым словам и фразам, содержащимся в документах.

После настройки Apache Solr мы создали интерфейс для аудиторов на платформе R с использованием инструмента Shiny, который позволяет осуществлять поиск по документам. Кроме того, мы реализовали различные типы поиска для удовлетворения потребностей аудиторов: запросы, поддерживающие подстановочные знаки и логические операторы, а также точное совпадение текстового блока. Кроме того, тот факт, что качество предоставляемых данных не всегда было высоким, учитывался путем включения поиска по нечетким совпадениям и поиска по корню слова. Чтобы интегрировать этот инструмент в существующий портфель приложений, мы связали каждый результат запроса с исходным документом в отдельном приложении, где наши аудиторы регулярно просматривают документы.

На следующем этапе были выявлены дополнительные потребности аудиторов, которые были переведены в задачи обработки естественного языка. Подводя итог анализа, можно выделить задачи по следующим направлениям:

- **Распознавание именованных сущностей:** Это процесс распознавания и классификации именованных сущностей в неструктурированных данных. Именованные сущности относятся к определенным типам слов или фраз, которые представляют собой объекты с собственными именами, такие как люди, организации, места или даты. Мы предоставили аудиторам сводку наиболее важных персон в наборе данных и определили, какие организации и местоположения встречаются.
- **Анализ коммуникации:** Часть извлеченных данных касалась электронной переписки ключевых лиц ассоциации. Чтобы лучше понять внутреннюю работу АЕИ, мы визуализировали потоки коммуникации. Таким образом, аудиторы смогли выявить самых важных персон сети.
- **Тематическое моделирование:** Целью тематического моделирования в целом является поиск групп слов, которые часто встречаются вместе в различных документах, и отнесение этих групп к определенным темам. Такие темы затем можно использовать для получения представления о содержании документов и организации их по различным категориям или темам. Существует несколько методов тематического моделирования, мы использовали алгоритм латентного размещения Дирихле (LDA). На следующем этапе мы определили наиболее важные типы документов, такие как протоколы собраний, и предоставили аудиторам возможность выполнять поиск только в этой части набора данных.

III. Результаты анализа

Аудит АЕИ продолжается, поэтому в настоящее время нет возможности опубликовать результаты аудиторов. Однако мы наблюдаем растущий интерес к этому инструменту и к тому, как обработка естественного языка может помочь в проведении аудита со стороны других аудиторов Счетной палаты Австрии.



IV. Вопросы

Основные проблемы, возникшие при обработке естественного языка, мы связали с качеством данных. Было бы интересно изучить подходы, использующие новые методы для улучшения качества входных данных. Серьезной нерешенной проблемой являются рукописные записи. Задача сделать их доступными для поиска пока не решена. Кроме того, нам представляется интересным изучить, как анализ тональности и машинный перевод на основе трансформеров могли бы оказаться полезными и помочь в проведении нами аудитов.

03

Анализ данных о состоянии здоровья мужчин призывного возраста по индексу массы тела

I. Введение

В Австрии расходы на лечение хронических заболеваний ложатся все большим бременем на систему здравоохранения и увеличиваются с каждым годом, как и в большинстве других стран мира. Анализ за 2017 год показал, что в настоящее время около 60% расходов региональных фондов медицинского страхования в Австрии уходит на медицинскую помощь, лечебные средства, вспомогательные медицинские средства, транспортировку и расходы на стационарное лечение хронических заболеваний.

Причины хронических заболеваний разнообразны и зачастую представляют собой сочетание генетических, экологических и связанных с образом жизни факторов. К основным причинам относятся нездоровый образ жизни (например, несбалансированное питание, ожирение, недостаток физической активности, курение, употребление алкоголя), генетическая предрасположенность, факторы окружающей среды, психосоциальные факторы, инфекции и старение. Если государство будет вкладывать больше средств в профилактические меры по предотвращению хронических заболеваний, это поможет системе общественного здравоохранения сэкономить значительные средства.

Как уже отмечала Счетная палата Австрии в 2014 году, большая часть государственных средств в секторе здравоохранения в Австрии направляется на лечение, тогда как на укрепление здоровья и профилактику заболеваний тратится менее 2%.

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Необходимы данные об основных причинах хронических заболеваний для внедрения системы контроля, что позволит правительству получать необходимую информацию для принятия решений. На первом этапе мы хотели получить данные о динамике ожирения с течением времени. Идея заключалась в получении необходимых данных в федеральном министерстве обороны, поскольку каждый молодой человек должен пройти медицинское обследование для оценки его годности к службе в армии. В ходе каждого медицинского осмотра, помимо прочего, фиксируются вес и рост каждого молодого человека.

Определение методов аудита, этапов и подходов к проведению аудита

Индекс массы тела можно без труда рассчитать, зная рост и вес каждого молодого человека, таким образом, можно получить представление об увеличении с течением времени числа случаев ожирения среди молодого мужского населения Австрии. Основываясь на вышеизложенных идеях, аудиторы рассчитали индекс массы тела для всех молодых мужчин за период в 38 лет с 1980 по 2017 год. Данные для расчета были предоставлены федеральным министерством обороны.

Результаты анализа

Результаты анализа данных были использованы для визуализации и создания панели инструментов для лиц, принимающих решения, таких как министр здравоохранения, министр образования и т. д. С помощью этой панели инструментов становится очевидным, что индекс массы тела и, следовательно, показатели избыточного веса среди молодых мужчин в Австрии значительно возросли во всех федеральных землях с 1980 по 2017 год. Примечательно, что в западной части Австрии (темно-синий цвет на графике) прирост оказался ниже, чем в восточной части (бирюзовый цвет на графике). Это объясняется тем, что западная часть Австрии гористая, а восточная – равнинная.



III. Анализ и мотивация

С помощью этого аудита Счетная палата Австрии попыталась показать общественности, что анализ данных крайне полезен для многих сфер государственного управления.

К примеру, если нужно сократить расходы на систему общественного здравоохранения, то в первую очередь следует выяснить, что является причинами этих расходов. Когда вы осознаете, что большая часть расходов в системе общественного здравоохранения приходится на лечение хронических заболеваний, то придется оценить, каковы причины хронических заболеваний. Если становится очевидно, что одной из причин хронических заболеваний является ожирение и что с 1980 по 2017 год индекс массы тела у молодых людей увеличился, тогда министр здравоохранения, министр образования и некоторые другие лица, принимающие решения, приходят к выводу, что им необходимо принять меры для недопущения ухудшения ситуации. Такие меры со стороны лиц, принимающих решения, станут понятными для общественности при наличии средств визуализации и панелей используемых данных. Анализ данных – важный и чрезвычайно полезный инструмент, если его разумно использовать и верно определить.

IV. Вопросы

• Как можно мотивировать государственные учреждения использовать и обмениваться ценными данными? Для лиц, принимающих решения, крайне важно принимать решения на основе данных и фактов.

• В эпоху «фейковых новостей» более качественно обработанные данные государственных учреждений, которые проверяются, анализируются и визуализируются, полезны и необходимы для общества, а также для большей прозрачности.

(Автор: Департамент анализа данных, информационной безопасности и новых технологий, Счетная палата Австрии)

04

Пример надзора за расчетом заработной платы в Бразилии

I. Введение

Выплата заработной платы, пенсий и пенсионных пособий государственным служащим является важной частью государственных расходов в Бразилии. Общие расходы на персонал в федеральной государственной администрации за последние 5 лет в среднем составляли более 76,4 млрд долларов США в год, достигнув 12,7% ВВП или 33,5% государственных расходов в период с 2015 по 2021 год. Однако реализация этих расходов носит фрагментарный характер, поскольку более 12 миллионов служащих и пенсионеров принадлежат к более чем ста различным профессиям в примерно 800 организациях по всей стране, при этом отсутствуют интегрированные данные или системы. Ежемесячные выплаты включают такие компоненты, как бонусы, надбавки, доплаты за выполнение функций и совмещение должностей, что повышает сложность системы, делая ее подверженной ошибкам, мошенничеству и неэффективности, а также превращает контроль за ними в крайне сложную задачу.

Чтобы справиться с этой задачей без необходимости задействовать большой штат в последние годы Счетный суд Федеративной Республики Бразилия (ССБ) реализует инициативу по выявлению и непрерывному устранению потенциальных нарушений в каждом ежемесячном платежном цикле, используя цифровые инструменты, такие как перекрестная проверка данных, автоматизированный анализ, панели мониторинга и компьютеризированные системы. Кроме того, был принят совместный подход, обеспечивающий проверяемым организациям возможность своевременно принимать профилактические или корректирующие меры на основе выявленных нарушений, что позволяет снизить риск и размер непредвиденных расходов.

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Выплаты заработной платы, пенсий и пенсионных пособий ежемесячно производятся значительному числу представителей различных профессий, для каждой из которых установлены свои собственные правила. Поэтому необходимо оперативно выяснять, производятся ли эти выплаты в соответствии с действующим законодательством, чтобы не допустить совершения неоправданных расходов с течением времени. При выявлении нарушений необходимо уведомить ответственные организации о необходимости принятия мер и сообщить о принятом решении ССБ.

Определение методов аудита

Выплаты государственным служащим и пенсионерам учитываются в различных информационных системах, находящихся в ведении государственных организаций, подотчетных ССБ. Таким образом, удалось создать консолидированную базу данных, которая позволила получить комплексное представление о платежах, производимых в совокупности проверяемыми организациями. На основе этой информации можно построить журналы аудита для изучения типичных ситуаций, которые могут указывать на нарушения в платежах, производимых каждой организацией. Через систему онлайн-регистрации доказательства передаются организациям для разъяснений и принятия необходимых мер в случае необходимости. О принятых мерах сообщается ССБ, который отслеживает ход устранения всех выявленных потенциальных нарушений. В случае неустранения организацией нарушения в течение отведенного срока, ССБ вправе принять необходимые меры.

Этапы, методы и результаты аудита

1. Сбор данных.

Данные, используемые в непрерывном аудите, поступают из ряда источников и консолидируются в едином хранилище ССБ, которое называется LabContas. Проверяемые организации ежемесячно направляют данные о платежах за предшествующий месяц на основании договоров о сотрудничестве. Информация о рабочих местах в организациях, не охваченных соглашениями о сотрудничестве, формируется из ежегодных баз данных официальных государственных органов. Информацию о местных и государственных фондах заработной платы можно также получить на основе соглашений с местными контролирующими органами.



2. Применение программ – журналов аудита – к полученным данным свидетельствует о наличии нарушений.

После того как базы данных готовы, автоматизированные программы автоматически проверяют данные для выявления подозрительных платежей. Программы разрабатываются аудиторской группой и дорабатываются по мере предоставления разъяснений проверяемыми организациями. Нарушения могут возникать по разным причинам. В данных, которые должны быть упорядоченными, могут быть несоответствия. Могут иметь место платежи, не соответствующие законам и нормативным актам. Могут производиться платежи, которые являются законными, но дублируются. Могут производиться платежи, которые являются законными, но их сумма неверна или превышает допустимый лимит.

3. Направление доказательств в иницирующие организации для разъяснений.

После проведения аудиторской проверки данных сведения о нарушениях направляются в организации, осуществившие платежи, с целью получения разъяснений по выявленным ситуациям. Уведомленные организации обязаны провести проверку по описанной ситуации и предоставить подробный отчет о мерах, принятых в ответ на потенциальное нарушение. Через электронную систему организация сообщает о том, (i) имеет ли место нарушение и было ли оно устранено; (ii) имеет ли место нарушение и принимаются ли в настоящее время меры по его устранению; (iii) имеет ли место нарушение, но не может быть устранено из-за другого текущего процесса; (iv) отсутствует ли нарушение (ложноположительный результат).

4. Анализ разъяснений.

Разъяснения, предоставленные проверяемыми организациями, регулярно анализируются аудиторской группой. Когда выявленные ситуации разрешаются организациями или определяются как ложноположительные, доказательства архивируются. Определенные данные автоматически архивируются без необходимости вмешательства человека, когда с помощью журналов аудита выявляют, что проблема не возникала в последующие месяцы. Некоторые доказательства возвращаются предоставившим их организациям для дополнительных разъяснений.

5. Подготовка итогового отчета.

Вышеуказанные меры принимаются ежемесячно. По завершении каждого цикла аудита, который проводится в конце каждого года, составляется отчет, в котором указываются основные выявленные нарушения, сумма, сэкономленная за счет приостановки ненадлежащих платежей, и количество доказательств, ожидающих разъяснений в следующем году.

Результаты анализа

Перекрестная проверка данных позволила выявить множество доказательств ненадлежащих платежей и неправомερных накоплений. Кроме того, удалось выявить наиболее частые нарушения и организации с наибольшим количеством нарушений, а следовательно, нуждающиеся в оптимизации механизмов внутреннего контроля. Также было отмечено, что количество выявленных нарушений имеет тенденцию к постепенному сокращению с течением времени благодаря реализации мер контроля со стороны ответственных организаций. Программы, использующие журналы аудита, могут давать множество ложноположительных результатов. Качество журналов аудита зависит от качества данных, доступных для проверки.

III. Анализ и мотивация

Отличительной чертой данного исследования является использование интегрированных данных из различных источников в сочетании с применением бизнес-аналитики для выявления масштабных нарушений силами ограниченной аудиторской группы. Стоимость проведения аудита невелика по сравнению с экономией, полученной в результате реализации инициативы. Сотрудничество с проверяемыми организациями при запросе разъяснений по нарушениям позволило расширить область применения результатов. Аудит на основе данных оказался эффективным механизмом своевременного выявления и устранения нарушений, оказывающих существенное влияние на расходы на государственный персонал.



IV. Вопросы

1. Как можно повысить охват и согласованность полученных данных для достижения целей аудита?

2. Каким образом можно измерить соответствующий уровень использования новых журналов аудита для обнаружения большего количества доказательств нарушений, гарантируя при этом, что организации не будут перегружены и смогут предоставлять разъяснения по наиболее значимым доказательствам?

3. Перекрестные ссылки на данные и совместная работа, проводимая в рамках инициативы, позволяют выявлять и устранять нарушения на индивидуальной основе и в крупном масштабе, но каким образом можно способствовать структурным изменениям для устранения коренных причин общих проблем?

(Автор: Департамент аудита кадров, Счетный суд Федеративной Республики Бразилия)

I. Введение

Существует риск того, что правительство не будет использовать технологии искусственного интеллекта для улучшения качества цифровых услуг. Также очевидно, что технологии ИИ должны рассматриваться стратегически на национальном уровне с учетом конкурентоспособности Бразилии по сравнению с другими странами. С другой стороны, ажиотаж, вызванный новыми технологиями, такими как искусственный интеллект, также может стать источником нецелевого расходования государственных средств, если руководство не понимает сути технологии и не учитывает факторы неопределенности.

Руководящие принципы, выпущенные Секретариатом цифрового правительства, указывают на важность содействия правительства становлению цифровой экономики, в значительной степени основанной на данных, чтобы использование интеллектуальных технологий создавало все больше возможностей наряду с новыми бизнес-моделями в мире, где все устройства будут связаны, производя и потребляя данные и генерируя богатство. Таким образом, можно увидеть, что Федеральная государственная администрация в краткосрочной и среднесрочной перспективе стремится использовать решения, включающие технологии искусственного интеллекта, для предоставления населению государственных услуг более высокого качества и эффективности.

В дальнейшем в краткосрочной перспективе Федеральной государственной администрации придется выполнять весьма существенные контракты, связанные с технологиями искусственного интеллекта, которые должны надлежащим образом контролироваться ССБ. Таким образом, важно знать основные риски и преимущества, которые приносят технологии искусственного интеллекта, а также новые проблемы, возникающие при внешнем контроле.



II. Основные сведения

Определение целей аудита

Целью работы было проведение комплексного исследования текущего этапа использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) несколькими организациями Федеральной государственной администрации (ФГА).

Первая цель касается изучения основных технологий, используемых при разработке решений на основе ИИ, и оценки их текущего состояния, а также перспектив их использования в государственных органах, равно как и выявления основных сопутствующих рисков.

Вторая цель касается изучения текущего этапа разработки и содержания предложения по Стратегии Бразилии в области искусственного интеллекта, а также выявления основных рисков и возможностей, связанных с ее реализацией.

В сферу охвата исследования вошло использование ИИ в организациях трех ветвей власти республики, однако оценивались только те аспекты, которые связаны с ИИ как технологиями машинного обучения. Решения, разработанные организациями частного сектора, не входили в сферу охвата. Наконец, целью аудита было проверить, каким образом может осуществляться контроль решений ИИ в рамках ФГА, а также как технологии ИИ могут служить поддержкой контрольной деятельности.

Определение методов аудита

Были сформулированы следующие вопросы аудита:

- a. Каковы основные технологии ИИ и какие преимущества получает ФГА при принятии решения об их применении?
- b. Какова текущая ситуация с использованием ИИ в ФГА?
- c. Какие проблемы и риски следует учитывать руководству при внедрении решений на основе ИИ в ФГА?
- d. На каком этапе в настоящее время находится реализация Стратегии Бразилии в области ИИ, а также какие риски и возможности связаны с ее реализацией?
- e. Какие методологии могут применяться группами аудиторов для аудита решений ИИ в ФГА? Каким образом можно использовать ИИ для содействия контролю?

Этапы, методы и результаты аудита

Во-первых, следует отметить, что работа была выполнена в соответствии со Стандартами аудита Счетного суда (NAT).

Данный аудит был проведен в режиме удаленной работы в соответствии с передовой практикой, определенной ССБ для виртуальных аудитов с использованием уже доступных инструментов.

Для уточнения матрицы планирования, подготовленной группой аудиторов, были проведены беседы с экспертами, собраны предложения по вопросам аудита, а также выявлены соответствующие организации по использованию ИИ в стране.

Аудит проводился на основе опросов руководителей с целью изучения основных случаев, связанных с использованием вышеупомянутых технологий и их особенностями в государственном секторе. Кроме того, было подтверждено существование работ, проведенных несколькими международными организациями, которые охватывают многие из целей данного исследования, выступая в качестве важного источника для данной работы. Также была использована литература по теме, наряду с научными источниками, указанными в разделе «Список литературы».

Кроме того, в рамках проекта группа аудиторов создала электронную анкету, разосланную в 293 организации, с целью сбора информации о том, как ИИ используется для решения операционных задач и повышения ценности услуг, предоставляемых гражданам.

Группа также опросила экспертов в данной области, как из академических кругов, так и из частного сектора, с целью получения помощи в подготовке информации, представленной в данном исследовании.

III. Анализ и мотивация

Данное исследование было предложено с общей целью изучения использования технологий искусственного интеллекта на текущем этапе в системе государственного управления Бразилии, оценки рисков и возможностей Стратегии Бразилии в области искусственного интеллекта, а также проверки основных аспектов, связанных с использованием технологий ИИ в контрольной деятельности.

Что касается использования ИИ в Федеральной государственной администрации, в работе были рассмотрены основные преимущества использования решений ИИ в государственном секторе, среди которых сокращение расходов в результате повышения операционной эффективности, повышение качества услуг, доступных гражданам, и наличие новых услуг, а также преимущества использования данных для принятия решений государственными органами.



В этом контексте исследование показало, что в Бразилии, несмотря на наличие у страны конкурентных преимуществ, способствующих более широкому внедрению решений на основе ИИ, таких как высокая доступность и репрезентативность данных, государственному сектору Бразилии по-прежнему не хватает более эффективной политики и инвестиций для улучшения инфраструктуры, человеческого капитала и инновационного потенциала.

Для получения комплексного обзора текущего состояния использования ИИ в организациях ФГА был проведен опрос с помощью электронной анкеты, в котором приняли участие 263 организации. Одним из основных выводов по итогам анализа ответов является тот факт, что большинство учреждений по-прежнему не планируют использовать решения ИИ в своих производственных процессах или при предоставлении услуг гражданам. Среди основных препятствий на пути внедрения технологий было отмечено недостаточное количество сотрудников, имеющих необходимую подготовку для их внедрения.

Опрос также показал, что большинство решений разрабатываются собственными командами ведомств, а 48% опрошенных организаций не проводили внутреннего обучения по вопросам разработки и внедрения технологий ИИ.

Мы также выяснили, что судебная ветвь власти лидирует в части использования решений на основе искусственного интеллекта, что в значительной степени способствовало сокращению объема нерассмотренных дел в этой ветви власти. Судебная система также внедряет стратегии и инфраструктуру, позволяющие обмениваться данными и решениями между ее различными органами.

Среди основных преимуществ, отмеченных при использовании ИИ, опрошенные организации отметили автоматизацию повторяющихся процессов с повышением производительности, сокращение времени и затрат на выполнение процессов, оптимизацию распределения человеческих ресурсов, повышение надежности и прозрачности процессов, а также большую оперативность реагирования на запросы клиентов.

В отношении Стратегии Бразилии в области искусственного интеллекта (СБII) было представлено, как некоторые сообщества решают эту проблему как на национальном, так и на региональном уровне с целью стать лидерами в этом сегменте.

Оценка Стратегии Бразилии в области искусственного интеллекта (СБII), основанная на Руководящих принципах контроля за государственной политикой, разработанных ССБ, выявила недостатки в ее подготовке, которые могут помешать ее надлежащей реализации, мониторингу и достижению целей. В отношении СБII были выявлены следующие результаты:

- а. Цели СБII не являются конкретными, измеримыми, достижимыми и ограниченными по срокам;
- б. отсутствует четкое определение начальной стадии («начальная точка отсчета», «исходная ситуация»), а также определение общих и целевых показателей для оценки эффективности и результатов СБII;
- с. формальные недостатки в представлении логической модели и того, как СБII влияет на проблемы/возможности, прогнозируя ее результаты и долгосрочные последствия;
- д. структура управления и менеджмента, необходимая для реализации политики, формально не институционализирована в СБII;
- е. Система мониторинга и оценки СБII формально не закреплена нормами.

В исследовании рассматривалось использование ИИ в контрольной деятельности и выявлялись случаи использования решения в организациях Государственной администрации. В работе также рассматривался вопрос контроля решений на основе ИИ со стороны государственных органов с учетом основных источников, уже опубликованных по этой теме. Учитывая различные специфические характеристики, присущие решениям ИИ по сравнению с другими компьютерными системами, мы понимаем, что для технического персонала ССБ, особенно для Секретариата аудита информационных технологий, должен быть подготовлен специальный план обучения по этой теме.

IV. Вопросы

1. Как определить наилучшие решения для обмена данными подведомственных подразделений в ходе аудиторской деятельности?

2. Как оценить качество данных, предоставляемых подведомственными подразделениями, чтобы на их основе можно было сделать достоверные выводы?

3. Как оценить последствия качества данных при внедрении ИИ-решений подведомственными подразделениями?

(Автор: Департамент аудита информационных технологий Счетного суда Федеративной Республики Бразилия)

06

Пример непрерывного надзора за социальными выплатами в Бразилии

I. Введение

С 2015 года процесс Непрерывного надзора за выплатами (ННВ) является важнейшим инструментом для Счетного Суда Федеративной Республики Бразилия (ССБ) при проверке предоставления, выплаты и сохранения социальных пособий. В условиях, когда ежемесячно совершается более 30 миллионов платежей, а базы данных содержат сотни миллионов записей, ННВ играет решающую роль в обеспечении прозрачности и подотчетности. Этот процесс охватывает три основные сферы социальной политики в Бразилии: пенсии, социальную помощь и трудовые пособия. Согласно последним данным, в настоящее время пенсионная политика охватывает около 40 миллионов бенефициаров, социальная помощь оказывается около 20 миллионов семей, а трудовые пособия получают почти 8 миллионов работников, что подчеркивает обширный масштаб надзора ССБ.

Интеграция передовых информационных технологий и автоматизированных процессов в структуру ННВ значительно расширила возможности ССБ по выявлению нарушений и оптимизации механизмов внутреннего контроля. Благодаря проведению комплексных оценок качества и разработке типологий на основе оценки рисков реализация процесса ННВ уже позволила выявить сотни тысяч случаев ненадлежащей выплаты пособий. Такой подход привел к корректировке внутренних процедур, что позволило сократить неоправданные выплаты. Более того, инвестиции в инфраструктуру, такие как создание LabContas – централизованного хранилища баз данных, связанных с аудитом, – позволяют проводить ежемесячные обзоры, которые дают полное представление о потоках платежей. В эпоху стремительного развития технологий эти меры гарантируют, что ССБ останется в авангарде обеспечения публичной подотчетности и фискальной ответственности в рамках ключевых социальных программ Бразилии.

II. Основные сведения

Сбор данных

Процесс ННВ получает данные посредством официальных соглашений с подведомственными субъектами и использует надежную инфраструктуру, предоставляемую системой LabContas. Установленные соглашения гарантируют, что аудиторы будут регулярно получать необходимые наборы данных. LabContas выполняет функции централизованного репозитория, который собирает и хранит сложные данные из нескольких источников, делая их доступными для выполнения рутинных задач аудита. Такой подход гарантирует своевременность и последовательность получения данных и способствует систематическому выполнению аудиторских процедур. Благодаря интеграции этих механизмов процесс позволяет обрабатывать большие объемы подробной информации без перебоев, тем самым гарантируя эффективное выполнение анализа на основе данных.

Качество данных

Публичные базы данных в Бразилии демонстрируют разный уровень качества, что может напрямую влиять на надежность результатов аудита. Чтобы решить эту проблему, процесс ННВ делает акцент на отборе, проверке и поддержании высокого качества данных. Объективные критерии устанавливаются на основе международных стандартов, в частности, изложенных в DAMA DMBok и ISO, для обеспечения последовательности и точности. Регулярно проводятся оценки для проверки точности и полноты данных, что имеет важное значение для минимизации ложноположительных результатов и повышения возможностей обнаружения. Кроме того, если в ходе этих оценок выявляются существенные проблемы с качеством, процесс инициирует создание специальных типологий регистрации. Такие типологии служат систематическими записями, которые подробно описывают характер проблем с качеством, обеспечивая четкую основу для корректирующих действий и дальнейшего анализа.

Анализ

На этапе анализа в процессе используются комплексные наборы данных для разработки подробных типологий, которые раскрывают большой объем результатов аудита. Вместо того чтобы полагаться на статистические выборки, методология исследует целые популяции, гарантируя, что будут зафиксированы все потенциальные отклонения. Такой исчерпывающий подход значительно повышает эффективность обнаружения и обеспечивает полную картину рассматриваемых платежных процессов.

Данные систематически обрабатываются и проверяются для выявления закономерностей, указывающих на недостатки системы внутреннего контроля или случаи ненадлежащего расходования средств. Результаты такого анализа не только выявляют области для улучшения в проверяемых организациях, но и способствуют совершенствованию внутренних процедур. Такой целенаправленный анализ напрямую способствует постоянному совершенствованию аудиторской практики и способствует достижению более общей цели сокращения необоснованных платежей.

Проверка результатов

Фаза проверки посвящена подтверждению точности результатов, полученных на этапе анализа, с особым акцентом на снижение количества ложноположительных результатов. Этот шаг особенно важен для минимизации негативного воздействия неточностей в заявлениях на уязвимые группы населения. Аудиторы тесно сотрудничают с поднадзорными организациями, проводя тщательную проверку каждого выявленного случая, чтобы убедиться в правильности и обоснованности выводов. В этом процессе используются методы перекрестной проверки, которые сопоставляют данные из нескольких источников, тем самым проверяя первоначальные результаты и подтверждая их надежность. Работая в тандеме с подведомственными субъектами, аудиторы обеспечивают оперативное устранение любых несоответствий, что не только укрепляет доверие к аудиту, но и помогает субъектам вносить необходимые коррективы в свои системы внутреннего контроля.

Непрерывный мониторинг

Непрерывный мониторинг реализуется как неотъемлемая часть процесса ННВ для поддержания эффективности внутреннего контроля с течением времени. Данный подход предполагает оценку разработанных типологий в последовательных циклах аудита, что демонстрирует постоянное влияние внешнего надзора на рабочие процессы руководства. Регулярный мониторинг позволяет аудиторам отслеживать тенденции, оценивать эффективность мер контроля и оперативно выявлять возникающие риски или проблемы. Благодаря этим последовательным циклам любые изменения качества данных или эффективности процесса обнаруживаются на ранней стадии, что позволяет своевременно вмешиваться и вносить коррективы. Такой систематический мониторинг не только укрепляет общую систему надзора, но и гарантирует устойчивость улучшений, обеспечивая последовательную проверку эффективности внутреннего контроля организаций и способствуя долгосрочной финансовой ответственности.

III. Анализ и мотивация

Процесс ННВ обеспечивает надежную основу для постепенного совершенствования методов обнаружения в рамках аудита социальных выплат. Первоначально процесс обеспечивает безопасный доступ к данным и подтверждает полноту и надежность основных наборов данных. Затем проводится комплексное тестирование и оценка качества данных с использованием объективных критериев, соответствующих международным стандартам, для минимизации ложноположительных результатов. При обнаружении существенных проблем с качеством аудиторы создают типологии, которые классифицируют и приоритизируют риски, что приводит к выводам на основе данных, которые служат основанием для дальнейшего изучения. Кроме того, можно интегрировать передовые методы анализа данных, включая интеллектуальный анализ данных и алгоритмы на основе искусственного интеллекта, чтобы расширить возможности обнаружения рисков и неправомερных платежей. Такой структурированный подход позволяет аудиторам выявлять нарушения на разных этапах – от простых проблем с доступом до сложных недостатков качества данных и потенциального мошенничества, – тем самым укрепляя общий надзор и подотчетность.

IV. Вопросы

Несмотря на значительные достижения процесса ННВ, еще предстоит решить несколько важных вопросов: Каким образом можно эффективно интегрировать новые технологии, такие как большие языковые модели (БЯМ) и генеративный ИИ (ГИИ), в процессы аудита для дальнейшего повышения эффективности выявления нарушений и обеспечения прозрачности? Какие стратегии можно использовать для внедрения Объяснимого ИИ в наши системы, чтобы процессы принятия решений со сложными алгоритмами оставались ясными и понятными для всех заинтересованных сторон? Каким образом интеграция новых технологий в процессы аудита может быть согласована с существующими нормативными требованиями и стандартами конфиденциальности данных для поддержания правовой и этической целостности? Какие конкретные инициативы по обучению и наращиванию потенциала следует реализовать, чтобы гарантировать, что группы аудиторов полностью оснащены для управления, интерпретации и принятия мер на основе информации, полученной с помощью современных инструментов интеллектуального анализа данных и искусственного интеллекта?

(Автор: Департамент аудита социальных выплат Счетного суда Федеративной Республики Бразилия)

07

Практический пример: Анализ данных о хвостовых отходах в горнодобывающей промышленности с помощью спутниковых снимков региона Кокимбо

I. Введение

Согласно информации, размещенной на сайте Национальной службы геологии и горнодобывающей промышленности (SERNAGEOMIN), на хвостовые отходы горнодобывающей промышленности, обнаруженные в регионе Кокимбо, приходится 51,05 % от общенационального объема. В отчете также говорится о том, что большое количество заброшенных и неиспользуемых хвостохранилищ является причиной высокого уровня загрязнения окружающей среды. Согласно исследованию Чилийского университета (2018 г.); «Оценка острых эффектов постоянного воздействия твердых частиц из хвостохранилищ на респираторное здоровье школьников в городе Чаньяраль», в котором было отмечено возникновение ряда респираторных и неврологических заболеваний у местного населения из-за загрязнения воды тяжелыми металлами, высокой концентрации ртути в почве и обширных территорий, насыщенных твердыми частицами.

В 2010 году оценочное исследование загрязненного участка, проведенное Национальным экологическим центром (CENMA) Чилийского университета, выявило наличие ртути в 18 хвостохранилищах в городской черте Андакольо. Анализы выявили несколько точек с концентрацией выше 10 мг/кг, а самый высокий показатель в измеренной пробе составил 30,34 мг/кг.

Кроме того, в Заключительном отчете № 168 от 2021 года Генерального контролера Республики Чили (ГКР) установлено, среди прочих соответствующих аспектов, что как Министерство окружающей среды Чили, так и SERNAGEOMIN не приняли мер, связанных с управлением рисками для здоровья человека. В этом контексте при отсутствии инструментов, регулирующих и предусматривающих стратегии управления, направленные на снижение или устранение существенных рисков, создаваемых такими сооружениями, неблагоприятное воздействие на население и окружающую среду будет продолжаться.

В рамках данной работы был проведен аудит с целью учета социальных и экологических последствий деятельности хвостохранилищ, а также рисков, выявленных на этапе планирования, связанных, в частности, с недостаточным надзором, отсутствием координации и правовыми пробелами в действующем законодательстве.

Кроме того, следует отметить, что результаты регионального антикоррупционного исследования, проведенного в 2020 году Центральным управлением по борьбе с коррупцией Чили, показали, что 34% респондентов в регионе Кокимбо считают, что коррупция имеет место в аудиторских проверках, проводимых государственными службами. В ходе аудита будет рассмотрена следующая ситуация, поскольку одной из целей будет проверка соблюдения SERNAGEOMIN своих аудиторских функций, а также анализ мер, принятых Службой по итогам проведенных за последние годы аудитов.

Что касается масштабов интенсификации использования больших объемов данных для аудита ГКР Чили, текущий аудит был проведен при поддержке Подразделения массового анализа для аудита, которое предоставит данные по несоблюдению действующих правил. Использование UMAA географической привязки позволит получить картографическую информацию о местоположении хвостохранилищ различного происхождения в коммунах Ильяпель, Андакольо и Ла-Игера.

Посредством данного аудита ГКР Чили стремится внести свой вклад в реализацию и выполнение 17 целей в области устойчивого развития (ЦУР), утвержденных Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций в Повестке дня на период до 2030 года для искоренения нищеты, защиты планеты и процветания всего человечества.

Данный обзор подготовлен в рамках 16-й ЦУР: Мир, правосудие и эффективные институты.

II. Основные сведения

Определение объема аудита

Сфера охвата

Проведение и проверка действий и мер, принимаемых компетентными органами в отношении управления хвостовыми отходами горнодобывающих предприятий, расположенными в муниципалитетах Андакольо, Ла-Игера и Ильяпель.

Конкретные цели

- Убедиться в том, что проверяемые учреждения обеспечили соответствие хвостохранилищ действующим и установленным техническим условиям в соответствии со своей компетенцией.
- Подтвердить, имела ли место надлежащая и оперативная координация с природоохранными уполномоченными органами по данному вопросу.
- Проверить отчеты по взысканию и уплате штрафов по результатам проведенных проверок. Удостовериться в том, что они соответствуют принципу законности и полноты, а также имеют надлежащую аккредитацию.

Определение методов аудита

Национальная геологическая и горнодобывающая служба пройдет проверку на предмет оценки, строительства и закрытия проектов по хранению хвостохранилищ в регионе Кокимбо.

Нормативные:

- Рассматривается общая нормативная база по горнодобывающей промышленности, водным ресурсам и оценке воздействия на окружающую среду.
- Ознакомление с конкретными нормативно-правовыми актами: добыча полезных ископаемых и водоснабжение.

Оценка рисков:

- Учреждение не проводит аудит действующих хвостохранилищ.
- Служба не соблюдает порядок взимания штрафов.
- Служба проводит согласование хвостохранилищ, не соответствующих установленным требованиям.

Для выявления несоблюдения установленных в делах нормативных актов и связанных с ними оценок рисков географическая привязка позволит получать картографическую информацию о местоположении хвостохранилищ из разных источников.

Ниже приводится разъяснение по проведенному анализу данных:

Методология анализа данных

Выявление хвостохранилищ проводилось на основе анализа бесплатных спутниковых снимков со спутника Copernicus Sentinel 2B.¹ Европейского космического агентства (ЕКА), которое предложило разрешение до 10 метров (минимальная зона обзора).

В качестве платформы для анализа использовалась Google Earth Engine, представляющая собой мозаику изображений, созданных с 1 января по 31 декабря 2021 года².

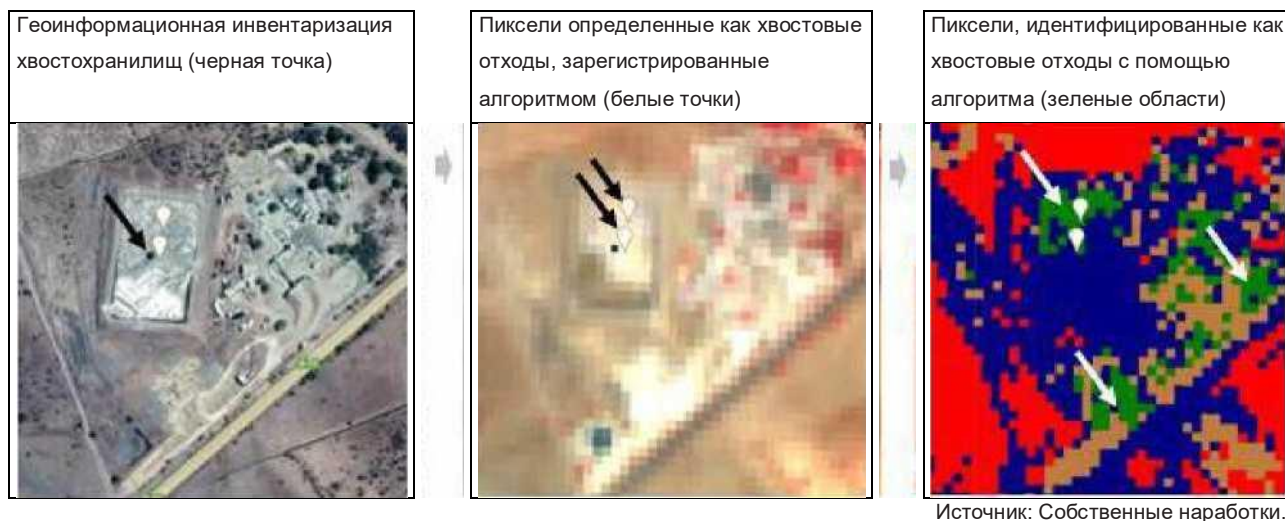
Метод машинного обучения, используемый для пиксельной классификации, назывался Random Forest – это контролируемый алгоритм классификации, а образцы были определены на основе географической привязки 389 хвостохранилищ, идентифицированных в базе данных SERNAGEOMIN.

В процессе контролируемой идентификации алгоритм Random Forest выявил пиксели с похожими значениями и определил эти пиксели как имеющие отражательную способность хвостовых отходов в идентифицированных полосах. На следующем рисунке данная процедура показана графически.

¹ В схеме RGB использовались две комбинации полос: Обычные ложные цвета (B8, B4 и B3) и комбинация для определения различий в горных породах (B12, B4 и B2).

² Были выбраны доступные изображения с максимальной облачностью 10%.

Рисунок № 1
Идентификация пикселей с использованием алгоритма контролируемой классификации Random Forest.



Полученные изображения (третье изображение на рисунке № 1) были векторизованы и впоследствии отфильтрованы для получения только тех областей, размер которых превышает 2 000 метров.

Наконец, был проведен визуальный осмотр полученных участков для определения возможных находок внутри и за пределами этих участков.

В идеале обнаружение возможных хвостохранилищ должно быть подтверждено выездами на места.

Кроме того, потенциально хвостовых отходов может быть больше, чем сообщалось изначально, учитывая ограничения технологий обработки изображений и использованной техники.

Результаты анализа данных

В результате анализа данных выявлено 114 возможных хвостохранилищ, не учтенных в реестре 2020 года. Их можно просмотреть на карте, созданной Google, по следующей ссылке: <https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1MbAD3udF5e2AiQwtdfuaguFogBaOhzg&usp=sharing>

Зарегистрированные хвостохранилища, возможные идентифицированные хвостохранилища, территория, определенная с помощью алгоритма, и территориальные границы можно визуализировать с помощью карты результатов.

Упрощение процедуры подтверждения на местах и предотвращение воздействия на окружающую среду, возникающего в результате ненадлежащего управления хвостохранилищами. Полученные результаты были распределены по трем группам в зависимости от их удаленности от населенных пунктов и их координат (север и восток).

Они перечислены ниже (Datum WGS84 Huso 19S):

1. Возможные хвостохранилища, расположенные в радиусе 2 500 метров от населенного пункта:

31 случай в населенных пунктах Андакольо, Вилуния и Ла-Серена.

2. Возможные хвостохранилища, расположенные в радиусе 5 000 метров от населенного пункта:

13 случаев в основном зафиксированы в районах Рио-Уртадо и Пунитак,и,

3. Возможные хвостохранилища, расположенные на расстоянии более 5 000 метров от населенного пункта.

70 случаев зафиксированы в нескольких населенных пунктах, в частности в Лос-Вилосе.

Однако важно отметить, что алгоритм анализа данных, полученных в ходе предварительного аудита, будет скорректирован на основе наблюдений, полученных в ходе полевых испытаний, с целью оптимизации контрольных точек процесса оценки рисков. Например, анализ показал, что, учитывая особенности исследования, существуют проблемы, связанные с «отвалами продуктов выщелачивания» и «бассейнами для орошения».

Шаги, методы и результаты аудита

В рамках процедур проверки были проведены различные испытания с целью подтверждения соблюдения объектом аудита административных норм и нормативно-правовых актов в области горнодобывающей промышленности. Эти испытания подразумевали проведение различных проверочных мероприятий, в ходе которых применялось сопоставление документов, а также проверку на местах физического наличия того, что указано в документации.

По результатам аудита установлено, что субъект не обеспечивает включение всех хвостохранилищ в свой кадастр, в частности, на территории коммуны Ла-Серена выявлено хвостохранилище, не зарегистрированное субъектом, с риском загрязнения окружающей среды.



III. Анализ и прогноз

В настоящем примере подчеркивается трансформация парадигмы аудита в ГКР Чили с использованием неструктурированных данных и спутниковых снимков для определения соответствия нормативным стандартам, установленным в официальной документации. Предварительные результаты процесса аудита свидетельствуют о том, что благодаря использованию методов больших данных аудит становится более эффективным, ресурсы используются более рационально, а проверка становится более плодотворной.

IV. Вопросы

1. Уточнение результатов алгоритмов идентификации хвостохранилищ. Какие показатели и/или данные следует включить в анализ?

08

Практический пример: Анализ изменений активов государственных служащих в Чили

I. Введение

Департамент изменений активов и деклараций (DEPyD (аббревиатура на испанском) Инспекционного отдела Высшего органа аудита Чили разрабатывает новый продукт для анализа роста активов государственных служащих в поисках отклонений. Он разработал передовые инструменты для оптимизации анализа, связанного с активами и благосостоянием государственных служащих, в качестве вспомогательного инструмента для аудиторов ВОА Чили в соответствии с Законом 20.880 «О честности в государственных функциях и предотвращении конфликтов интересов». Данное законодательство обязывает государственного служащего декларировать свои активы и обязательства при соблюдении определенных условий, установленных законом.

Кроме того, эти меры соответствуют Цели устойчивого развития 16 (ЦУР 16): «Содействие построению миролюбивого и открытого общества в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях». В данном исследовании основное внимание уделяется использованию методов патримониального анализа и технологических инструментов для выявления несоответствий, повышения прозрачности и борьбы с мошенничеством.

II. Основные сведения

Цели

Основная цель – выявить потенциальные тревожные сигналы в динамике благосостояния государственных служащих. Благодаря автоматизации процессов этот анализ можно ускорить. Окончательный отчет составляется после извлечения данных и анализа приобретений государственных служащих и членов их семей (транспортные средства, недвижимость, инвестиции и т. д.), а также, если это требуется по закону, их задекларированных данных. Другие общие цели:

- **Повышение прозрачности:** Публичная версия деклараций доступна гражданам для обеспечения доверия и прозрачности.
- **Предотвращение конфликта интересов:** Выявляя потенциальное пересечение государственных обязанностей и частных интересов, анализ помогает снизить риски.

Методология

Это внутренний продукт, ориентированный на выявление и, в конечном итоге, предотвращение мошенничества, который также может быть создан по запросу других ведомств или отделов, проводящих аудит. Процесс основан на тщательном анализе отдельных государственных служащих путем массового извлечения данных из различных источников в соответствии с рядом соглашений, заключенных BOA Чили с некоторыми ключевыми государственными ведомствами.

Все эти процессы автоматизированы с помощью многочисленных кодов, написанных на языке программирования Python, которые отвечают за извлечение данных и расчеты для создания окончательной электронной таблицы с подробной информацией о благосостоянии человека.

Затем другой полуавтоматический код Python создает отчет в формате текстового процессора, что позволяет повысить эффективность за счет экономии времени и помогает аналитикам редактировать конечный продукт.

Коды и алгоритмы, задействованные в процессе, учитывают несколько этапов:

1. Проверка официальных данных:

Обеспечение точности национального идентификационного номера лица (RUT) субъекта для продолжения последующего анализа.

2. Извлечение данных (четыре основных источника):

2.1 Налоговая служба (SII):

Один из кодов Python автоматически извлекает несколько ключевых фрагментов информации в виде векторов о движении финансов и активов рассматриваемых государственных служащих. К ним относятся купля-продажа транспортных средств, как новых, так и подержанных, сделки с недвижимостью, как купленной в кредит, так и за наличные, а также продажа недвижимости, которые также проверяются на предмет выявления любых несоответствий. Подробно описываются источники дохода, а также выплаты от компаний в виде заработной платы, профессиональных гонораров и пенсионных пособий. Финансовые инвестиции, такие как покупка акций, покупка иностранной валюты и деятельность паевых инвестиционных фондов (как инвестиции, так и погашение) тщательно анализируются для выявления закономерностей, которые могут указывать на потенциальные несоответствия или необычный рост активов.

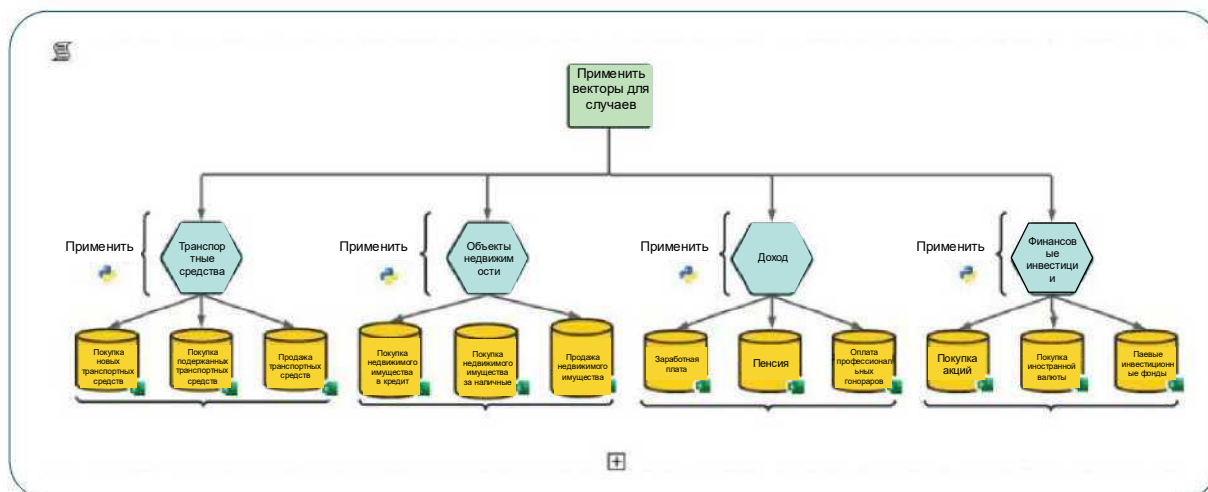


Рисунок 1: Векторы, полученные от Налоговой службы
Источник: Подготовлено автором

2.2 Доли в бизнесе:

Государственные служащие могут участвовать в создании коммерческих компаний, что может быть источником потенциальных конфликтов интересов. В этом разделе мы можем увидеть информацию о названии компании, индивидуальном идентификационном номере, дате ее создания, дате начала коммерческой деятельности, имена и идентификационные номера лиц, являющихся участниками компании, и доли их участия.

В ходе процесса можно использовать идентификационные номера компаний и запустить код SQL, который позволяет проверить, есть ли какие-либо заказы на закупку, связанные с этими компаниями, и с каким государственным учреждением они связаны. Он также поможет получить информацию о дате распоряжения, суммах и порядке официального объявления и распределения средств (публичный конкурс, прямое распределение, торги) и т.д.

3. Семейные сети:

На основе данных Службы регистрации актов гражданского состояния и идентификации (SRCEI) – государственного органа, ответственного за ведение записей о рождении, браке, смерти и другой информации об актах гражданского состояния, – код Python используется для извлечения информации о семейных сетях с помощью серии итераций. Затем с помощью кода, разработанного на платформе R, выстраиваются взаимосвязи до уровня требуемых итераций. Этот процесс позволяет выявить наиболее прямую семейную сеть субъекта. После получения этих данных процесс перекрестно проверяет семейную сеть через Налоговую службу (SII), чтобы также проанализировать активы членов семьи, аналогично тому, как это делалось с государственными служащими, выявляя потенциальные закономерности или аномалии в семье.

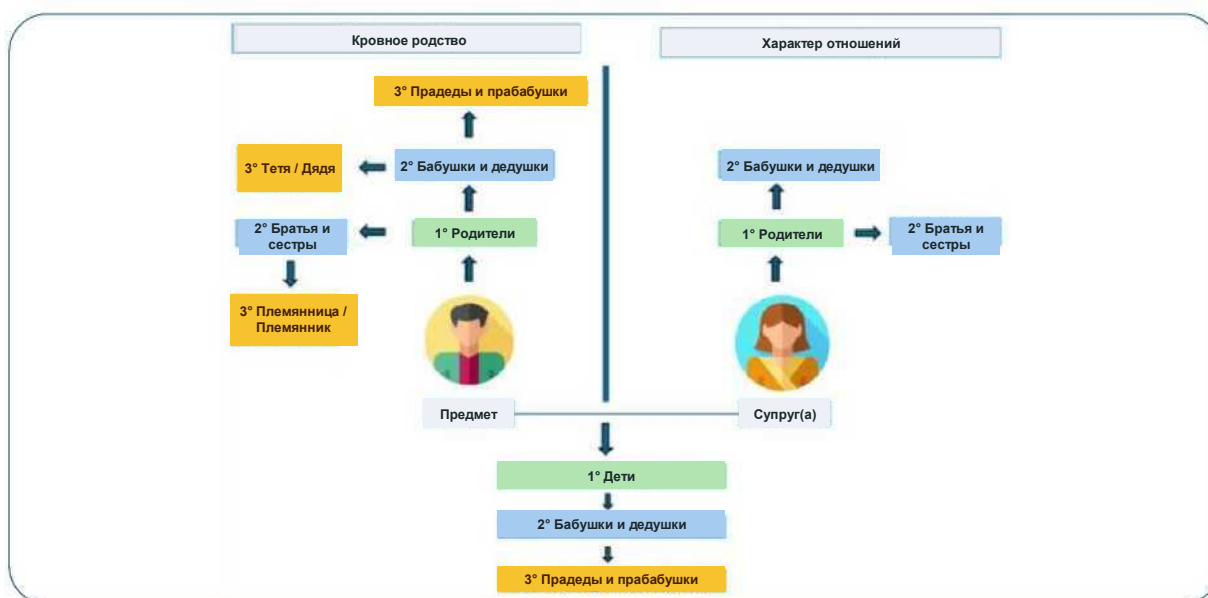


Рисунок 2: Семейные сети
 Источник: Подготовлено автором

4. Получение сведений о декларациях о доходах и имуществе:

Код Python автоматически извлекает необходимую информацию из всех деклараций, поданных должностным лицом. Этот процесс обобщает наиболее важные данные и подготавливает их для включения в отчет, гарантируя, что важные сведения будут доступны для анализа и представления.

III. Результаты

Результатом является комплексный профиль субъекта и его семейной сети, включающий все данные, собранные из ранее описанных источников. Сюда входит подробная информация из деклараций об активах и записей Налоговой службы (SII). Кроме того, в отчете содержится информация о потенциальном наследстве, которое может повлиять на материальное положение субъекта. В профиль включаются только те должностные лица, в отношении которых требуется дальнейшее расследование.

Отчет постоянно дополняется, и в него планируется включить дополнительные переменные посредством новых соглашений между BOA Чили и государственными учреждениями, а также более широких инициатив по обмену данными. В текущем году с момента первых событий в марте 2024 года были проанализированы в общей сложности **445** государственных служащих и **2 225** членов их семей, в результате чего было выявлено **232** подозрительных случая.



Рисунок 3: Итоговый отчет после автоматизированных процессов и наблюдений аналитиков.
Источник: Подготовлено автором



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN
DEPARTAMENTO DE EVOLUCIÓN PATRIMONIAL Y DECLARACIONES

Идентификационные
сведения

Datos Generales del Sujeto	
RUT:	Nombre:

a) Detalle de Evolución Patrimonial DIP por sección

Periodo	#	Inmuebles		Vehículos		Pasivos	
		Comuna(s)	Avalúo Fiscal	#	Marca(s)	Avalúo Fiscal	Compromiso
2017	1	Nuñoa	67.916.440	1	Ford	9.730.000	Crédito hipotecario
2018	1	Nuñoa	67.916.440	1	Ford	9.730.000	Crédito hipotecario
2019	3	Nuñoa La Florida (x2)	120.000.000	1	Ford	7.000.000	Crédito Hipotecario (x3)
2021	3	Nuñoa La Florida (x2)	152.726.192	1	Ford	7.890.611	Crédito Hipotecario (x3)
2022	4	Nuñoa (x2) La Florida (x2)	224.107.652	1	Ford	7.528.098	Crédito Hipotecario (x4)
2023	5	Nuñoa (x2) La Florida (x2) Providencia	431.354.589	-	-	-	Crédito Hipotecario (x4)
2024	5	Nuñoa (x2) La Florida (x2) Providencia	448.340.450	-	-	-	Crédito Hipotecario (x5)

Сводная информация по
декларациям государственного
служащего

b) Variaciones porcentuales de la Evolución Patrimonial DIP

Periodo	Total Activos (\$)	Total Pasivos (\$)	Variación Periodo Base		Variación Anual	
			Activos	Pasivos	Activos	Pasivos
2017	77.646.440	46.800.000				
2018	77.646.440	40.800.000	0%	-13%	0%	-13%
2019	127.000.000	115.000.000	64%	146%	64%	182%
2021	160.616.803	115.000.000	107%	146%	26%	0%
2022	231.635.750	139.242.084	198%	198%	44%	21%
2023	431.354.589	170.000.000	456%	263%	86%	22%
2024	448.340.450	186.000.000	477%	297%	4%	9%

Изменения в составе активов
и обязательств и
анализ наблюдений

Observaciones

- No registra DIP en periodo 2020.
- Entre 2017 y 2024, los activos declarado aumentan de \$77.646.440 a \$448.340.450, lo que representa un incremento del 477%. Este crecimiento está sustentado en la adquisición de inmuebles en Nuñoa, La Florida y Providencia.
- Por el lado de los pasivos, representados por créditos hipotecarios, también se observa un crecimiento, aumentando de \$46.8 millones a \$186, lo que indica un incremento del 297%.
- La relación entre estos dos factores sugiere que las nuevas adquisiciones están siendo financiadas, al menos en alguna medida, mediante créditos hipotecarios, aunque el incremento de la deuda no es tan significativo como el de los bienes.

c) Hallazgos provenientes de la información del Servicio de Impuestos Internos

Ambito	Comentario
Rentas	- La renta antes de impuesto percibida durante los 11 años de estudio promedia un total anual de \$43.1 millones. - Los pagadores de dichas rentas, por periodo tributario, son: • De enero 2015 a junio 2020, la Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (RUT 70.020.190-2). • De julio 2020 a diciembre 2024, la entidad en análisis.
Inmuebles	- Se identificaron las siguientes transacciones correspondientes a compras: • El periodo tributario 2019, con fecha 19 de marzo, adquiere los inmuebles asociados a los roles 80111-48 y 80111-69, ambos departamentos ubicados en la comuna de La Florida, pagando al contado \$13.3 millones de un valor total \$8.7 millones. • El periodo tributario 2019, con fecha 20 de junio, adquiere el inmueble asociado al rol 80111-135 de la comuna de La Florida, correspondiente a otro departamento, pagando al contado \$8 millones de un valor total \$40 millones. • El periodo tributario 2023, con fecha 29 de abril, adquiere el 50% del valor total del inmueble asociado al rol 3620-697 de la comuna de Providencia, correspondiente a un departamento, pagando al contado \$28.1 millones de un valor total \$128.6 millones.
Vehiculos	- Se identificó la siguiente transacción correspondiente a una compra: • El periodo tributario 2017 adquiere un vehículo del año 2012 marca Ford, modelo explorer 2.0 at (patente DRWD-50), por \$10.1 millones. - Se identificó la siguiente transacción correspondiente a una venta: • El periodo tributario 2017 vende un vehículo del año 2012 marca Nissan, modelo qashqai 1.6 (patente DJGP-78), por \$8.1 millones.
Herencias	- De acuerdo a las bases de datos tenidas a la vista, el sujeto no habría recibido herencias durante el periodo analizado. - Sin embargo, se debe considerar que su padre figura como fallecido en julio del año en curso.
Participación en Sociedades	- No registra participación en sociedades.

Información, obtenida
de la Servicio de Impuestos
Internos

Observaciones

- En el periodo tributario 2023 desembolsó al contado en bienes raíces un total de \$28.1 millones, movimiento que representa 0.51 veces su renta antes de impuesto.
- Posee movimientos de inversiones en Fondos Mutuos entre los años tributarios 2014 a 2021 por un total de \$20 millones y de rescates en los años tributarios 2016, 2021 y 2023 por un total de \$24 millones. Algunas operaciones individuales para destacar son:
• Año tributario 2015, con fecha 25 de julio invierte \$4 millones.
• Año tributario 2020, con fecha 2 de enero invierte \$4 millones.
• Año tributario 2021, con fecha 3 de enero invierte \$2.9 millones.

Detalles de las operaciones
de inversión en fondos mutuos
o en otros instrumentos
financieros

Источник: Подготовлено автором

IV. Анализ и мотивация

В данном исследовании показано, как использование технологий массового анализа данных и систематических методологий усиливает контроль в государственном секторе. В последние годы в ряде сообщений прессы подчеркивается рост благосостояния различных государственных служащих, что вызывает обеспокоенность общественности и требует более строгого контроля со стороны регулирующих органов. Эти ситуации подчеркивают потребность в технологических инструментах, которые могут выявлять аномальные закономерности в приобретении товаров и управлении ресурсами.

Кроме того, процесс постоянно совершенствуется для включения более современных аналитических инструментов, в том числе новых технологий, таких как машинное обучение, которые могут упростить мониторинг аномальных движений активов в режиме реального времени.

V. Вопросы

1. Какие дополнительные стратегии можно реализовать для улучшения интеграции данных в реальном времени?

2. Каковы основные этические проблемы и проблемы кибербезопасности при использовании больших объемов данных в аудите активов?

3. Как можно усовершенствовать автоматизированные системы, чтобы помочь аналитикам быстрее и точнее отличать законные отклонения от потенциального мошенничества?

(Автор: Департамент изменений активов и деклараций, Управление Генерального контролера Республики Чили)

09 Анализ данных о продажах масок во время пандемии в Китае

I. Введение

Профилактика и борьба с распространением вируса COVID-19 являются главным приоритетом в Китае, поскольку они касаются безопасности и здоровья людей, а также общего экономического и социального развития. В первые дни пандемии ощущалась острая нехватка медицинских принадлежностей, особенно медицинской защитной одежды, медицинских масок и очков, необходимых для лечения тяжелобольных пациентов.

Для реализации руководящих принципов, изложенных в основных выступлениях Генерального секретаря Си Цзиньпина по профилактике и борьбе с COVID-19, а также решений и распоряжений Центрального Комитета КПК, Национальное контрольно-ревизионное управление Китайской Народной Республики (КНКРУ) впервые организовало специальную проверку финансовых средств и пожертвований, направленных на профилактику и борьбу с COVID-19. Департамент электронного аудита данных провел анализ данных о нехватке медицинских товаров, чтобы выяснить, в чем состоит проблема и как ее решить, а также улучшить положение с медицинскими товарами. Это подчеркнуло роль аудита в обеспечении надежного функционирования общества и экономики и продемонстрировало принцип «ставить людей и их жизни на первое место».

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Для лечения тяжелобольных пациентов и защиты врачей и медсестер были остро необходимы медицинские средства защиты. Поэтому нужно было в кратчайшие сроки оценить состояние всей отраслевой цепочки производства ключевых медицинских товаров, выявить ключевой этап, ограничивающий мощности, и найти причины ограничений, чтобы предоставить Национальной комиссии по здравоохранению, Национальной комиссии по развитию и реформам, Министерству промышленности и информационных технологий, Главному таможенному управлению и другим соответствующим ведомствам комплексное представление о производстве медицинских товаров, указать на слабые места и препятствия, а также предложить практические и осуществимые меры по повышению мощностей по производству ключевых медицинских товаров.

Определение методов аудита

Закупка оборудования и сырья, реализация продукции и транспортировка, связанные с хозяйственными операциями, отражаются в налоговых и таможенных данных, поэтому на основе налоговых и таможенных данных можно построить модель отраслевой цепочки поставок медицинских защитных средств. Сосредоточившись на оптимизации соответствия факторов производства спросу и предложению, улучшении мощностей по производству ключевого сырья и поддержании порядка на рынке, аудиторы обнаружили и выявили проблемы в работе и управлении импортом и экспортом производителей медицинских масок и защитной одежды, а также выдвинули соответствующие предложения.

Основываясь на вышеизложенных идеях, аудиторы собрали и отсортировали данные по налогообложению, таможенным операциям, промышленности и торговле, электроэнергии, лицензиям на производство медицинских приборов и Интернету, чтобы провести анализ соответствия спроса и предложения факторов производства медицинских товаров, мощностей по производству ключевого сырья и функционирования рынка.

Этапы, методы и результаты аудита

1. соответствие спроса и предложения в части факторов производства ключевых медицинских товаров.

Ограниченная логистикой, рабочей силой и промышленным распределением, отрасль медицинских товаров Китая распределена неравномерно. Большинство производителей медицинских масок и поставщиков сырья находятся в разных регионах. Во время карантина была ограничена межрегиональная логистика, что привело к дефициту материалов и приостановке производства медицинских масок, и это нанесло ущерб эффективной работе всей отраслевой цепочки. Этапы анализа были следующими:

(1) Изучение цепочки производства и поставок медицинских масок и выявление слабых мест. Например, основное сырье, технологии производства и предприятия-представители по производству медицинских масок, производители производственного оборудования на каждом этапе, а также ключевые компоненты.

(2) Проведение анализа производителей медицинских масок, важного сырья, географического распределения поставщиков компонентов, отношений купли-продажи и доли рынка с комплексным использованием данных управления медицинской продукцией, управления промышленностью и торговлей, налогообложения и данных других ведомств.

(3) Проведение анализа работы и возобновления производства производителей медицинских масок, поставок сырья и комплектующих для производственного оборудования в зонах с низким уровнем риска, комплексно используя данные по COVID-19, электроэнергетическому сектору и др. для выявления существующих трудностей.

2. Мощности по производству ключевого сырья и порядок работы рынка.

После анализа транзакций в отрасли и корреляционного анализа предприятий, закупающих и продающих важное оборудование для производства медицинских изделий, аудиторы установили, что импорт ключевых комплектующих некоторого производственного оборудования был затруднен, а работа и возобновление производства отечественными поставщиками не были столь стабильными, как ожидалось, что привело к недостаточности предложения комплектного оборудования на рынке, что ограничило дальнейшее расширение мощностей смежных производителей. Этапы анализа были следующими:

(1) Проведение анализа основных поставщиков производственных предприятий и закупок комплектного производственного оборудования предприятиями соответствующей квалификации с комплексным использованием данных управления промышленности и торговли, налогообложения, а также данных других ведомств.

(2) Проведение анализа закупок комплектного оборудования и ключевых комплектующих соответствующими производителями производственного оборудования в стране и за рубежом за предыдущие годы с комплексным использованием данных налогообложения и данных других ведомств.

(3) Проведение анализа работы и возобновления производства отечественных поставщиков комплектного производственного оборудования и ключевых комплектующих с комплексным использованием данных налогообложения и данных других ведомств.

Результаты анализа

Анализ данных показал, что распределение производителей медицинских масок и поставщиков сырья имеет очевидную региональную структуру концентрации; работа и возобновление производства производителей оборудования для производства выдувных тканей и комплектующих сталкиваются с отсутствием координации, что не способствует сокращению цикла поставок. Кроме того, некоторые компании завышали цены. Аудиторы предложили внедрить дифференцированную политику в разных местах, чтобы помочь предприятиям в кратчайшие возможные сроки возобновить работу и производство, оптимизировать возможности поставок основных медицинских товаров, усилить контроль за ценами на выдувные ткани и обеспечить надежную организацию рынка.

Главным моментом в данном случае является использование операционных данных из разных отраслей для точного определения трудностей во всей цепочке производства масок в разных местах, что дало конкретные рекомендации по улучшению производственных мощностей медицинских товаров и поддержанию порядка на рынке, в полной мере продемонстрировав точность, своевременность и эффективность аудита больших данных.

IV. Вопросы

1. Как быстро определить содержание и объем данных, необходимых для анализа, когда речь идет об ответственности аудиторов и цели аудита?

2. Какие показатели и данные следует изучить, или какие данные следует ввести в корреляционный анализ, чтобы оперативно выявить трудности в производстве изделий медицинского назначения?

(Автор: Департамент аудита электронных данных, Государственное контрольно-ревизионное управление Китайской Народной Республики)

10

Подход к проверкам, основанный на оценке риска работ с асбестом

Нильс Дюрберг-Нёррегор, ВОА Дании

I. Введение

С 1990 года в Дании запрещено использование всех видов асбеста в строительстве. Тем не менее, асбест сохраняется во многих зданиях, представляя постоянную опасность для здоровья рабочих. По данным Статистического управления Дании, каждая третья крыша в Дании содержит асбест. Кроме того, асбест может присутствовать и в других незарегистрированных местах внутри зданий. Во время работ по сносу или техническому обслуживанию рабочие подвергаются риску вдыхания канцерогенной асбестовой пыли. Датское онкологическое общество утверждает, что около 300 датчан ежегодно умирают из-за воздействия асбестовой пыли, что подчеркивает исключительную важность эффективного надзора за работами, связанными с асбестом.

В 2019 году датский парламент принял новый Закон об условиях труда, частично основанный на рекомендациях экспертной комиссии и широком политическом соглашении от апреля 2019 года. Одна из рекомендаций экспертной комиссии предусматривала, что Государственная инспекция труда (WEA) должна разработать новые и усовершенствованные модели управления рисками, чтобы более точно определять компании с наиболее существенными проблемами в сфере охраны труда для проведения проверок.

По мнению экспертной комиссии по условиям труда, совершенствование моделей управления рисками требует от WEA обеспечения возможности получать данные из других правительственных органов и государственных реестров, которые затем можно будет интегрировать с собственной информацией ведомства. Рекомендации экспертной комиссии были включены в Закон и получили дальнейшее развитие в ходе его реализации.

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Целью данного аудита является проверка того, имеет ли WEA достаточную основу для оценки того, где риск незаконных работ с асбестом наиболее высок. При описании данного примера мы концентрируемся на одной отличительной части аудита: может ли WEA оптимизировать основанный на оценке риска отбор работ, связанных с асбестом, для проверки, используя данные других органов.

Определение методов аудита

Аудит основан на объединении данных из трех различных ИТ-систем, а именно:

- Извлечение данных из систем управления делами WEA
- Извлечение данных об асбесте в зданиях из Строительно-жилищного реестра (СЖР)
- Извлечение данных о строительных отходах из 13 выбранных муниципалитетов.

Все данные охватывают период 2020-2023 гг.

(1) От WEA мы получили несколько наборов данных.

Мы получили данные о проверках и зафиксированных в ходе этих проверок нарушениях Закона об охране труда. Мы также получили сведения о всех жалобах, связанных с работами с асбестом. Кроме того, мы получили выдержки из уведомлений об асбесте и уведомлений о строительных площадках.

Согласно разделу 12 датского постановления об асбесте, работодатель обязан сообщать о работах с асбестом в Датское управление по охране труда независимо от размера строительной площадки. Однако для работ с асбестом с «низким уровнем запыленности» уведомление не требуется. Таким образом, уведомления об асбесте являются для Датского управления по охране труда основным источником информации о том, где в стране проводятся работы, связанные с асбестом. Когда Датское управление по охране труда осуществляет надзор за работами, связанными с асбестом, оно выбирает строительную площадку на основе уведомлений об асбесте или жалоб.

(2) От Датского агентства оценки мы получили 2 выдержки данных из СЖР.

Мы получили данные обо всех разрешениях на строительство, касающихся сноса, где хотя бы одно из зданий зарегистрировано как содержащее асбест. Муниципалитеты отчитываются перед СЖР о выдаче разрешений на строительство. При регистрации разрешения на строительство указывается информация о строительных материалах, периоде строительных работ, а также о том, на какой тип разрешения на строительные работы была подана заявка – например, реконструкция, снос или частичный снос. Разрешение на строительство постоянно обновляется, в нем, среди прочего, указываются дата начала строительства и дата завершения строительства. За период 2020–2023 гг. было рассмотрено 10 549 строительных дел, связанных со сносом.

Кроме того, мы получили основные данные по всем зданиям, в которых в какой-то момент периода расследования содержался асбест. Данные также показывают, содержало ли здание асбест в течение этого периода. Данные содержат информацию о материалах зданий, включая информацию об асбесте в кровле и наружных стенах. Если в течение отчетного периода произошло изменение материалов здания, например, была демонтирована асбестовая крыша, то в наборе данных отобразятся изменение и дата его внесения. Мы упорядочили, обогатили и оценили качество данных. Подборка основных данных из СЖР содержит 921 005 зданий за период 2020-2023 гг.

(3) Из 13 муниципалитетов мы получили данные о строительных отходах, содержащих асбест.

Клиенты и компании обязаны сообщать муниципалитету о строительных отходах весом более 1 тонны, включая тип отходов, подлежащих утилизации, в том числе об асбесте. Согласно разделу 7 Положения об обращении с отходами и материалами, образующимися при строительстве и сносе зданий, заказчик обязан уведомить муниципалитет о строительных работах не менее чем за 2 недели до их начала. Согласно Приложению 1 положения, отчет должен содержать информацию о дате, имени и адресе заказчика, адресе и кадастровом обозначении объекта недвижимости, предполагаемых датах начала и окончания строительных работ, годе строительства, а также ожидаемом количестве и виде отходов для всего проекта.

Данные об отчётах о строительных отходах, содержащих асбест, мы получили из муниципальной системы управления делами Bygningsaffald.dk (ConstructionWaste.dk). 13 муниципалитетов, включенных в аудит, добровольно предоставили отчеты, касающиеся асбеста. Мы получили данные в формате отчета, который мы реструктурируем в строки и столбцы в Excel с помощью надстройки DataSnipper.

Мы структурировали данные таким образом, чтобы их можно было объединить. Муниципалитеты были выбраны с учетом их размера, географического положения и типа застройки (многоэтажные здания или одноэтажные дома).

Этапы, методы и результаты аудита

1 Обработка данных и проверка

1) Проверка достоверности информации об асбесте в СЖР.

Мы проверили надежность информации СЖР о кровельных материалах, сравнив основные данные СЖР с местами, где WEA выявила незаконные работы с асбестом на кровлях. Мы проверили достоверность информации СЖР об асбесте только на кровлях, а не на наружных стенах, поскольку именно здесь информация СЖР имеет наибольшую ценность. Асбест присутствует примерно в 30% крыш и только примерно в 3% наружных стен зданий в стране.

В результате поиска текстовых строк мы обнаружили в общей сложности 404 результата, касающиеся кровельных материалов, содержащих асбест. Для адресов, по которым были обнаружены незаконные работы с асбестом на кровле, мы сопоставили адрес в реестре СЖР и проверили, имелась ли на момент реагирования в СЖР информация об асбесте на крышах. В 89% случаев, когда были обнаружены незаконные работы с асбестом на кровле, наличие асбеста на кровле также было зарегистрировано в СЖР. Поэтому мы считаем данные по асбесту в СЖР достаточно достоверными.

2) Проверка информации о местоположении

Анализ основан на объединении наборов данных, полученных нами от соответствующих органов. Мы объединили данные по различным адресным данным, включая координаты, точки проезда и полные адреса. Качество данных в разных наборах данных различается, что является проблемой, поскольку адреса – это ключ к объединению всех наборов данных исследования. Это отражено, например, в данных WEA о проверках, где адрес проверки регистрируется в полях для ввода текста. Таким образом, качество данных зависит от стиля описаний, используемых конкретным социальным работником.

В частности, сложную задачу представляют данные об уведомлениях об асбесте. WEA не регистрирует систематически информацию из уведомлений об асбесте, за исключением названия компании, отчитывающейся о работе. Кроме того, в поле заголовка и/или в поле примечания сотрудник зачастую описывает тип работы, адрес места работы и/или адрес компании. Это поля для ввода текста с описаниями рабочих процедур и адресов социальными работниками. Мы нашли адреса, по которым физически расположена строительная площадка, с помощью семантического поиска полей для ввода текста в примечаниях и заголовках дел в уведомлениях об асбесте. Однако примерно в 10% случаев уведомлений об асбесте нам удалось установить адрес по коду строительной площадки, присвоенному уведомлению.

Для повышения качества данных мы провели проверочный тест всех адресов во всех наборах данных. Проверка осуществляется путем отправки запросов к API в Датском реестре адресов (ДРА). Целью проверки является обеспечение правильности и согласованности адресной информации путем получения сведений из авторизованного источника. Проверка затрагивает как активные, так и исторические адреса, а также запросы, в которых возвращается более одного варианта правильного адреса. При получении адресной информации из ДРА мы также получаем географические координаты, точки проезда и идентификатор адреса, принадлежащий этому адресу.

Мы извлекли и упорядочили адреса работ с асбестом из уведомлений об асбесте. После упорядочения данных мы можем связать примерно 93% из 7049 уведомлений об асбесте с адресом. Таким образом, в исследование было включено в общей сложности 6577 отдельных уведомлений об асбесте, распределенных по 5870 местам. В рамках нашего анализа мы скорректировали результаты, чтобы убедиться, что потеря адресов из 7% уведомлений об асбесте не повлияет на результаты при объединении уведомлений об асбесте с адресами, например, из уведомлений о строительных отходах и СЖР.

2 Метод и анализ

1) Регистрации сноса в СЖР как источник информации о незаконных работах с асбестом
Мы сравнили количество разрешений на строительство или снос зданий с асбестом в СЖР, о которых было сообщено в WEA в период 2020-2023 гг. Мы добились этого, объединив места выдачи уведомлений об асбесте с местами выдачи разрешений на строительство. Мы объединили местоположения по адресу, точке проезда и координатам. Таким образом, мы максимизируем количество совпадений местоположений, поскольку с одним и тем же зданием могут быть связаны разные адреса, при этом эти адреса, как правило, будут иметь одну и ту же точку проезда и координаты.

При объединении двух наборов данных по местоположению мы находим 690 совпадений, в которых были зарегистрированы как уведомления об асбесте, так и случаи сноса. Затем мы добавили критерий, согласно которому уведомление об асбесте и дело о сносе должны относиться к одному и тому же периоду. Уведомление об асбесте должно быть подано не позднее, чем за 30 дней до даты начала сноса и не позднее, чем за 30 дней до даты окончания сноса. Это сократило количество совпадений до 626.

Мы ограничили круг разрешений на строительство зданиями площадью более 50 м², чтобы гарантировать, насколько это возможно, что снос будет осуществляться компаниями, а не частными лицами. Это сократило количество совпадений до 589.

Кроме того, мы скорректировали результаты с учетом того, что нам не удалось идентифицировать адреса в 7% уведомлений об асбесте.

2) Уведомления о строительных отходах как источнике незаконных работ с асбестом
Мы сравнили, количество уведомлений о строительных отходах, содержащих асбест, из 13 выбранных муниципалитетов, где было сообщено о работах с асбестом в WEA в период 2020–2023 гг. Мы добились этого путем объединения данных о строительных отходах с данными об уведомлениях муниципалитетов об асбесте. WEA получила 1 470 уведомлений об асбесте, разосланных по 1 298 адресам в муниципалитетах, охваченных исследованием.

Мы объединили уведомления о строительных отходах с уведомлениями об асбесте на основе адресов, точек проезда и координат. Мы повторили этот шаг, чтобы максимально увеличить количество совпадений между уведомлениями об асбесте и уведомлениями о строительных отходах.

При объединении двух наборов данных по местоположению мы получили 748 совпадений уведомлений об асбесте и уведомлений о строительных отходах. Мы снова установили критерий, согласно которому уведомление об асбесте и уведомление о строительных отходах должны быть зарегистрированы в один и тот же период. Уведомление об асбесте должно быть подано не позднее, чем через 30 дней после даты окончания действия уведомления о строительных отходах. Это уменьшило количество совпадений до 584.

Мы еще больше ограничили анализ, включив в него только уведомления о строительных отходах по адресам, где компания выполняет строительные работы. Мы добились этого, отфильтровав все уведомления о строительных отходах, в которых в поле «подрядчик» указана компания.

После разграничения количество уведомлений о строительных отходах, содержащих асбест, сократилось с 6925 до 3606. Другими словами, 48% уведомлений исключаются, поскольку работы с асбестом могут выполняться частными лицами. В результате количество совпадений между уведомлениями об асбесте и уведомлениями о строительных отходах сократилось до 491.

Кроме того, мы скорректировали результаты с учетом того, что нам не удалось идентифицировать адреса в 7% уведомлений об асбесте.

Результаты анализа

Мы обнаружили, что WEA получала уведомления об асбесте в 7% случаев в СЖР, в случаях сноса зданий, в которых, вероятно, содержался асбест. В общей сложности нам удалось выявить 9199 адресов, где сносятся здания, предположительно содержащие асбест. По 8 583 из этих адресов (что соответствует 93%) о работах с асбестом в WEA не сообщалось.

Мы также обнаружили, что только в 14% случаев, когда о строительных отходах, содержащих асбест, сообщалось муниципалитету, о работах с асбестом в данном месте сообщалось в WEA. В 86% случаев – что соответствует 3103 адресам в 13 выбранных муниципалитетах – WEA не знала о проведении работ с асбестом.

Результаты показывают, что информация о разрешениях на строительство и строительных отходах может значительно расширить знания WEA о работах с асбестом. Таким образом, мы приходим к выводу, что WEA может оптимизировать основанный на оценке риска отбор работ, связанных с асбестом, используя данные СЖР и муниципалитетов.

11

Анализ данных по банковским кредитам

I. Введение

Банки играют важную роль в экономическом развитии любой страны. По мере роста экономики растет и спрос на банковские кредиты. Банковский сектор постоянно сталкивается с проблемами в обработке и управлении кредитными заявками, такими как выявление и управление кредитными рисками, сокращение времени обработки кредита и повышение точности решений по кредиту. Чтобы гарантировать, что банки могут более эффективно распределять ресурсы и оказывать своевременную и эффективную поддержку реальной экономике, Государственное контрольное управление (ГКУ) провело анализ данных по информации о банковских кредитах. Целью анализа было определение ключевых факторов, влияющих на обработку и управление кредитными заявками, а также выявление методов повышения эффективности кредитования и ограничения связанного с ним риска.

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Цель аудита:

1. Оценка процесса обработки и управления кредитными заявками в банке.
2. Определение ключевых факторов, влияющих на обработку и управление кредитными заявками.
3. Предложение методов повышения эффективности кредитов и снижения связанных с ними рисков. Определение методов аудита

Для достижения целей аудита аудиторы используют различные методы анализа данных, такие как интеллектуальный анализ данных, машинное обучение (модель искусственного интеллекта) и статистический анализ, собирая данные о заявках на кредит и данные об эффективности кредитования из различных банков, а также из внешних источников данных, таких как кредитные бюро и государственные учреждения.

Этапы, методы и результаты аудита

1. Анализ обработки заявок на кредит: первым шагом стал анализ данных обработки заявок на кредит с целью понимания процесса подачи заявки на кредит и выявления недоработок. Этапы анализа были реализованы следующим образом:

- Сбор данных о заявках на кредит из банков и внешних источников данных.
- Упорядочивание и предварительная обработка данных заявок на кредит.
- Использование методов интеллектуального анализа данных для выявления закономерностей и взаимосвязей в данных заявок на кредит.
- Выявление ключевых факторов, влияющих на срок рассмотрения заявки на кредит и процент ее одобрения.

2. Анализ управления кредитами: вторым шагом стал анализ данных об эффективности кредитования для понимания процессов управления кредитами и выявления областей, требующих улучшения. Этапы анализа были реализованы следующим образом:

- Сбор данных об эффективности кредитования из банков и внешних источников данных.
- Упорядочивание и предварительная обработка данных об эффективности кредитования.
- Использование методов машинного обучения для анализа данных об эффективности кредитования.
- Выявление ключевых факторов, влияющих на уровень невозврата кредитов и уровень погашения кредитов.

Результаты анализа

Результаты анализа показали, что на время обработки заявки на кредит влияет ряд факторов, таких как тип и сумма кредита, а также кредитная история заявителя. На процент одобрения кредита также влияли указанные факторы, помимо типа и суммы кредита и представленного обеспечения.

Результаты также показали, что на уровень невозврата кредитов влияет ряд факторов, таких как сумма кредита, процентная ставка, срок кредита и кредитная история заемщика. На скорость погашения кредита также влияли эти факторы, наряду со сроком кредита, процентной ставкой и наличием обеспечения.

III. Анализ и мотивация

В исследовании подчеркивается важность использования методов анализа данных для понимания процессов подачи заявок на кредит и управления кредитами в банковском секторе. Результаты анализа могут быть использованы для информирования лиц, принимающих решения, повышения эффективности кредитования и ограничения кредитных рисков. Кроме того, результаты могут быть использованы для разработки более эффективных процессов подачи заявок на кредитование и управления кредитами, а также для внедрения стратегий управления рисками на основе данных. Этот пример вдохновляет другие организации на внедрение методов анализа данных для лучшего понимания собственных процессов и выявления областей, требующих улучшения.

IV. Вопросы

1. Какие факторы обусловили рост спроса на банковские кредиты?

2. Какие шаги могут предпринять банки для снижения рисков, связанных с кредитованием?

3. Каким образом банки могут оценить кредитоспособность владельцев бизнеса и определить суммы кредитов, которые они могут получить?

4. Какую роль играют технологии в упрощении процесса подачи заявки на кредит, а также в улучшении общей практики кредитования?

5. Каковы последствия текущей экономической ситуации для предприятий, желающих получить банковские кредиты, и для банков?

6. Как банки могут помочь владельцам бизнеса лучше понять условия своих кредитов, включая графики погашения, процентные ставки и комиссии?

12

Пример профессиональной реабилитации молодежи

I. Введение

Данный практический пример взят из недавно опубликованного отчета по аудиту эффективности «Молодежь, которая не работает, не учится и не проходит профессиональную подготовку – выявление, работа с населением и реабилитация» (Отчет об аудите № 1/2025). Среди прочих задач аудита нашей целью была оценка эффективности профессиональной реабилитации молодежи в содействии трудоустройству и образованию молодежи.

II. Основные сведения

Одной из основных целей аудита являлась оценка причинно-следственной связи относительно нового метода профессиональной реабилитации – коучинга Нуотти. Коучинг Нуотти, применяемый с 2019 года, представляет собой «низкопороговое лечение», то есть для применения Коучинга Нуотти не требуется никакого медицинского диагноза. В 2022 году правительство потратило около 23 миллионов евро на услуги инструкторов Нуотти, не считая пособия на реабилитацию (не менее 32 евро за рабочий день).¹

Лечение рассчитано на лиц в возрасте 16–29 лет, функциональные возможности которых значительно снижены. В коучинге Нуотти у каждого участника есть свой персональный инструктор, с которым они сотрудничают для достижения поставленных целей. Цели коучинга определяются совместно с участником и могут включать в себя, к примеру, трудоустройство, или посещение школы, или участие в программе обучения на рынке труда. Коучинг включает в себя 20 встреч продолжительностью 1 час в течение пяти месяцев (или меньше, поскольку отдельные встречи могут быть объединены в 2-часовые сессии). Инструкторы также могут помогать участникам в их повседневной деятельности, например, в общении с социальными и медицинскими службами или с бюро по трудоустройству. Сами инструкторы обычно являются опытными социальными работниками или специалистами в области здравоохранения.

¹ Размер пособия по реабилитации превышает размер исключительных мер социальной помощи, но ниже базового пособия по безработице.

Для данного исследования мы объединили данные индивидуальных реестров Kela (Института социального страхования Финляндии) и Статистического управления Финляндии. Прошедшие лечение молодые люди приняли участие в коучинге Нуотти в 2019 году. Контрольной группой стала случайная выборка получателей долгосрочной социальной помощи с 2018 года. Социальная помощь является исключительной мерой государственной субсидии для семей с низким доходом. Ни одна из групп не имела предыдущего опыта реабилитации. Из Статистического управления Финляндии мы получили набор панельных данных за 10 лет (2013–2022 гг.) по выборке лиц, содержащий различные переменные, такие как возраст, пол, основная деятельность, количество рабочих дней, заработная плата и т. д. Анонимные микроданные были проанализированы с использованием системы удаленного доступа FIONA Статистического управления Финляндии.

Наша базовая выборка была ограничена теми молодыми людьми, которые закончили общеобразовательную школу к 2013 году, то есть им было не менее 16 лет в 2013 году (т.е. они родились в 1990–1997 годах). Для базовой выборки мы отобрали тех участников Нуотти, которые также получали социальную помощь в 2018 году (все участники Нуотти не являлись получателями социальной помощи в 2018 году).

Таким образом, наша базовая выборка включала 636 участников Нуотти (средний возраст 23 года в 2018 году) и 1 156 участников контрольной группы (средний возраст 24 года). Объем выборки: 17 920. Общий размер выборки без ограничений составил 30 180. Период наблюдения составил три года: с 2020 по 2022 год. Оценки проводились отдельно для мужчин и женщин.

III. Анализ и мотивация

Участие в коучинге Нуотти не является рандомизированным; распределение по группам лечения осуществляется на основе письменных заявлений. Сначала молодые люди решают, подавать ли заявку, а затем Kela решает, кто получит лечение. Таким образом, имеет место очевидная предвзятость отбора. Тем не менее, чтобы получить достоверное контрфактуальное утверждение и установить причинно-следственную связь, нам нужны параллельные тренды до лечения (см. рис. 1 ниже).

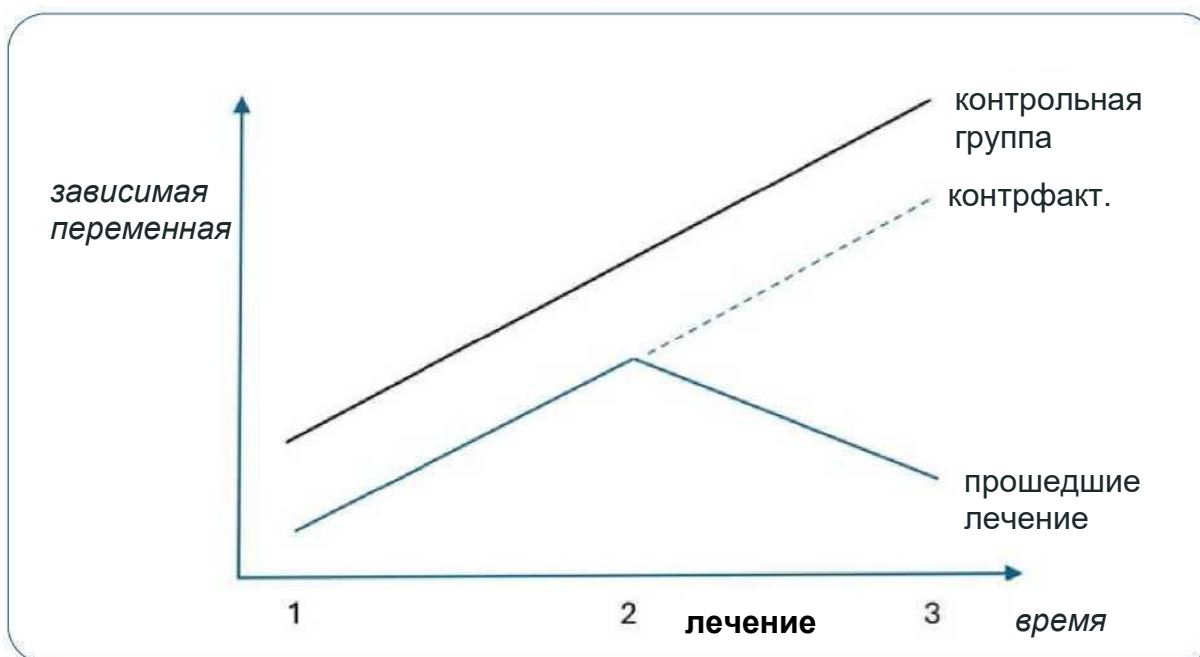


Рисунок 1. Идентифицирующее предположение в моделях «разность разностей».

В данном случае параллельные тренды маловероятны из-за самоотбора. На практике параллельные тренды до лечения встречаются довольно редко и зачастую возникают только в естественных экспериментах, когда лечение определяется непредвиденными внешними обстоятельствами. Мы проверили наличие параллельных трендов с помощью команды `estat ptrends` в Stata, и большинство наших зависимых переменных продемонстрировали непараллельные тренды до лечения.

Чтобы преодолеть этот факт, мы использовали метод синтетической регрессии разностей (SDID), предложенный Архангельским и др. (2021).² В регрессии SDID мы используем единичные и временные веса, чтобы сделать тренды до лечения приблизительно параллельными. Метод SDID доступен в качестве пользовательской команды для Stata с 2023 года.³

² Архангельский Д., Эйди С., Хиршберг Д.А., Имбенс Г.В. и Вейгер С. (2021): Синтетическая разность разностей. Журнал «American Economic Review», том 111, № 12 (декабрь 2021 г.), 4088–4118.

³ Команду можно установить в Stata, введя «`ssc install sdid`». Подробности см.: Кларк Д., Пайланир Д., Ати С. и Имбенс Г. (2023): Синтетическая оценка разности разностей. Институт экономики труда, Дискуссионные доклады № 15907. январь 2023 г.

В качестве зависимых переменных мы использовали статус занятости (0/1), статус учащегося (0/1), количество рабочих дней в году и доход от заработной платы в год. Оценка SDID учитывает ненаблюдаемые индивидуальные фиксированные эффекты (такие как врожденные способности) и временные фиксированные эффекты (такие как экономические колебания). Исследуемая и контрольная группы довольно схожи по наблюдаемым характеристикам, но возможными источниками смещения являются ненаблюдаемые изменяющиеся во времени характеристики, такие как мотивация человека, злоупотребление психоактивными веществами и т. д. Ввиду внутренней природы их невозможно контролировать.

При использовании инструмента оценки SDID мы не обнаружили никакого влияния на статус занятости, количество рабочих дней в году или размер заработной платы ни у мужчин, ни у женщин. Единственным положительным эффектом от коучинга Нуотти, который мы обнаружили, стало повышение статуса учащихся мужского пола (рис. 2). Доля учащихся мужского пола увеличилась на 3,9 процентных пункта ($p = 0,034$) после прохождения лечения по сравнению с контрольной группой. Мы проверили надежность этих результатов, используя различные тесты на чувствительность (ослабляя ограничения исходной выборки), и результаты оказались схожими. Статус учащихся остался без изменений.

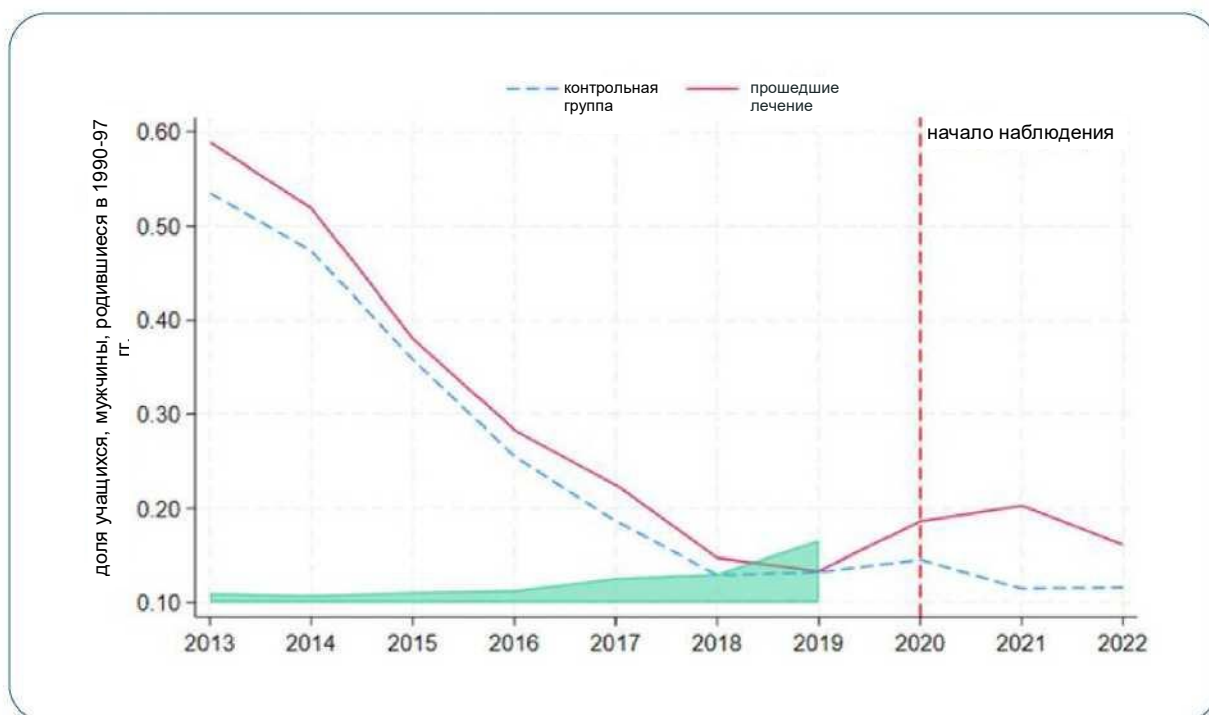


Рисунок 2. Влияние коучинга Нуотти на статус учащегося среди мужчин.

IV. Вопросы

Результаты нашего регрессионного анализа свидетельствуют о том, что профессиональная реабилитация молодежи не лишена достоинств, хотя позитивные эффекты были малозаметными. Оглядываясь назад, можно сказать, что более длительный период наблюдения был бы полезен, поскольку стандартная программа получения среднего образования обычно длится три года. Повышение уровня образования мужчин может привести к получению ими профессионального образования и, как следствие, к трудоустройству и более высокой заработной плате, однако может пройти 5–6 лет или даже больше, прежде чем эти эффекты отразятся на данных реестра.

Почему коучинг Нуотти улучшил статус только учащихся-мужчин, но не учащихся-женщин? У нас нет однозначных ответов на этот вопрос. Из имеющихся данных мы знаем, что женщины, проходившие лечение, были более образованными, чем мужчины, в том числе до начала лечения. В 2018 году 37,8% мужчин, принимавших участие в исследовании, имели как минимум среднее образование, в то время как 41,7% женщин, принимавших участие в исследовании, имели как минимум среднее образование – разница составляет примерно четыре процентных пункта. Полученные нами результаты показывают, что коучинг помог мужчинам преодолеть существовавшую ранее разницу в образовании.

(Автор: Вилле Вехкасало, Аудиторский отдел, Национальное контрольно-ревизионное управление Финляндии)

I. Введение

Стремительный технологический прогресс сделал большие данные критически важными для принятия решений в различных отраслях. В ходе этих преобразующих изменений Ревизионная комиссия Индонезии (РК) приняла большие данные не просто как инструмент, но и как краеугольный камень своей аудиторской работы. Этот шаг означает нечто большее, чем адаптацию – он представляет собой новаторскую попытку повысить точность, эффективность и актуальность аудита при решении все более сложных задач.

Большие данные служат основой, на которой может строиться и развиваться искусственный интеллект (ИИ). Огромные массивы собранных и проанализированных данных предоставляют необходимый материал, позволяющий системам ИИ обучаться, адаптироваться и развиваться. Используя большие данные, РК может получать глубокие знания и разрабатывать сложные модели искусственного интеллекта, обеспечивающие получение применимых на практике аналитических данных. Такая синергия между большими данными и искусственным интеллектом имеет решающее значение для совершенствования методологий аудита, позволяя аудиторам прогнозировать закономерности, выявлять аномалии и принимать обоснованные решения с беспрецедентной точностью и скоростью. Следовательно, большие данные – это не просто вспомогательный инструмент, а бесценный компонент, способствующий интеграции и применению ИИ в аудите и за его пределами.

В 2020 году БОА Индонезии (РК) создал платформу BIDICS для обработки больших объемов взаимосвязанных данных. К 2021 году РК начала использовать роботизированную автоматизацию процессов (РАП) и машинное обучение (МО) для повышения эффективности. РАП собирает неструктурированные данные, преобразует их в структурированные данные и позволяет машинному обучению предоставлять аудиторам более взвешенную информацию. На примере пяти различных вариантов использования РК поделится опытом применения аудита больших данных не только с использованием больших данных в аудите, но и аудитом внедрения аналитики больших данных в проверяемой организации.



13 Практический пример 1: Сбор данных на платформе государственных закупок с использованием РАП

Общие сведения

Роботизированная автоматизация процессов (РАП) подразумевает использование программных роботов для автоматизации повторяющихся задач. РК интегрирует РАП в платформу BIDICS. Ежегодно аудитор в РК запрашивает список государственных закупок в каждой проверенной им организации. Несколько лет назад аудиторам приходилось ждать несколько дней, чтобы получить такие данные от проверяемой организации. Поскольку объявления о закупках находятся в открытом доступе, РК инициировала ежедневный сбор данных с помощью постоянно работающего компьютера. РК использует РАП для извлечения данных из порталов государственных закупок, предоставляя аудиторам актуальную информацию для анализа. Цель – сократить время ожидания получения данных о закупках.

Методология

РАП осуществляет навигацию по порталам закупок, собирает неструктурированные данные, извлекает их и сохраняет в структурированном формате, тем самым сокращая время и усилия по сбору данных. Это позволяет аудиторам сосредоточиться на анализе. РАП не только преобразует неструктурированные данные в структурированные, но и классифицирует их по четырем типам аномалий закупок: победителю не присуждается контракт, победитель не предложил самую низкую цену, предложенная цена выше оценки владельца и победитель занесен в черный список.

Результаты

BIDICS через РАП предоставляет аудиторам первоначальные признаки нарушений в государственных закупках. Эта информация используется в процессах подтверждения в рамках аудиторской корреспонденции в соответствии со стандартами аудита.

14 Пример 2: Обнаружение сговора на торгах в многочисленных государственных закупках

Общие сведения

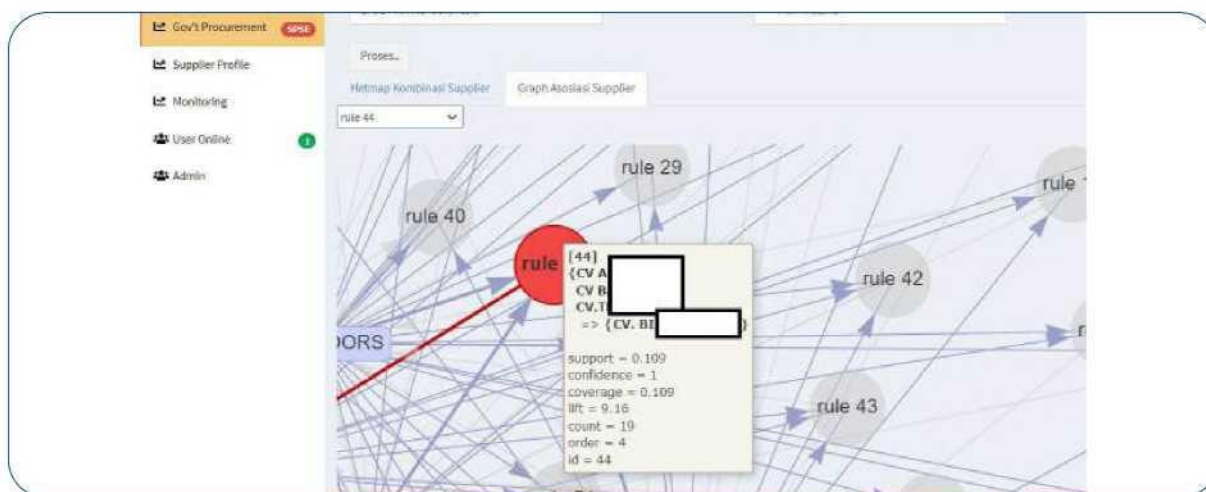
Сговор на торгах – это форма мошенничества, при которой конкурирующие стороны вступают в сговор с целью манипулирования результатами торгов. Выявление фактов сговора на торгах при государственных закупках представляет собой непростую задачу из-за сложности и объема обрабатываемых данных. Методы анализа больших данных, в частности, анализ ассоциативных правил, доказали свою эффективность в выявлении подозрительных закономерностей, указывающих на сговор на торгах.

Методология

РК использует данные, собранные РАП, для выявления возможных случаев мошенничества при государственных закупках. Используя методологию CRISP-DM с алгоритмом Apriori на платформе BIDICS, РК анализирует большие наборы данных, чтобы обнаружить общность участников торгов в нескольких закупках, раскрывая закономерности возможного сговора участников торгов. Например, если группа участников торгов поочередно выигрывает контракты в определенных закупках, это может указывать на сговор на торгах.

Результаты

Система BIDICS выявила несколько подозрительных схем, что привело к проведению дополнительных расследований, подтвердивших факты сговора на торгах. Этот случай иллюстрирует возможности искусственного интеллекта в раскрытии сложных схем мошенничества, которые традиционные методы могут пропустить.



15 Пример 3: Обнаружение дробления контракта с целью уклонения от конкурентных торгов с использованием схожести текста

Общие сведения

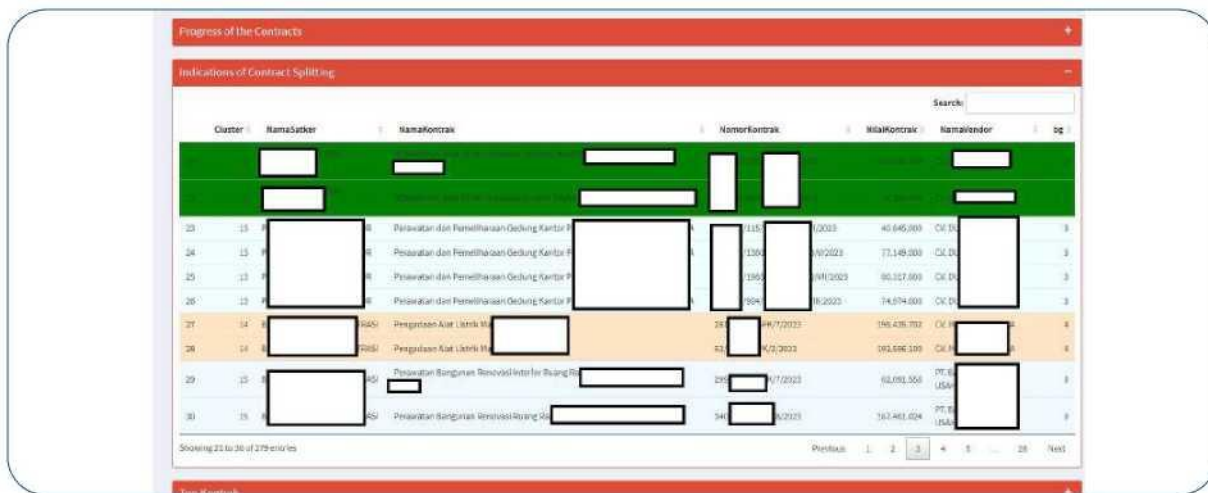
Дробление контракта или разделение крупного контракта на более мелкие с целью уклонения от конкурентных торгов – еще один распространенный вид мошенничества в сфере государственных закупок. Методы анализа больших данных, такие как анализ схожести текстов, позволяют обнаружить такую практику путем сравнения описаний контрактов и выявления сходств.

Методология

Анализ схожести текстов включает в себя алгоритмы обработки естественного языка (ОЕЯ) для сравнения текстовых данных. В этом случае описания контрактов анализируются для выявления дублирующегося содержания, что может указывать на преднамеренное дробление с целью уклонения от конкурентных торгов.

Результаты

BIDICS может сгруппировать несколько случаев, когда описания контрактов были практически идентичны, несмотря на то, что они были заключены по отдельности. Последующее расследование выявило преднамеренное дробление контрактов, что привело к выводам аудиторской проверки и корректирующим действиям для предотвращения подобных случаев в будущем. На следующем рисунке показано, что несколько контрактов с похожими названиями в совокупности превышают 200 миллионов рупий, что является пороговым значением для прямых закупок у одних и тех же поставщиков.



Cluster	NamaSachet	NamaKontrak	NamaKontrak	NilaiKontrak	NamaPendor	dg
23	13	Pelaksanaan dan Pemeliharaan Gedung Kantor P	1115	1/2023	40.645.000	CK D
24	13	Pelaksanaan dan Pemeliharaan Gedung Kantor P	1120	3/2023	77.149.000	CK D
25	13	Pelaksanaan dan Pemeliharaan Gedung Kantor P	1125	4/2023	90.127.000	CK D
26	13	Pelaksanaan dan Pemeliharaan Gedung Kantor P	1126	10/2023	74.874.000	CK D
27	14	Pengadaan Alat Listrik M	1127	10/7/2023	156.438.792	CK D
28	14	Pengadaan Alat Listrik M	1128	11/2/2023	593.696.100	CK D
29	15	Pengadaan Bangunan Rencovid Interfer Ruang R	1129	11/7/2023	62.091.508	PT B
30	15	Pengadaan Bangunan Rencovid Interfer Ruang R	1130	11/2/2023	163.463.624	PT B

Showing 23 of 279 entries

Previous 1 2 3 4 5 28 Next

16 Пример 4: Использование кластеризации К-средних в качестве метода выборки для определения места посещения объекта

Общие сведения

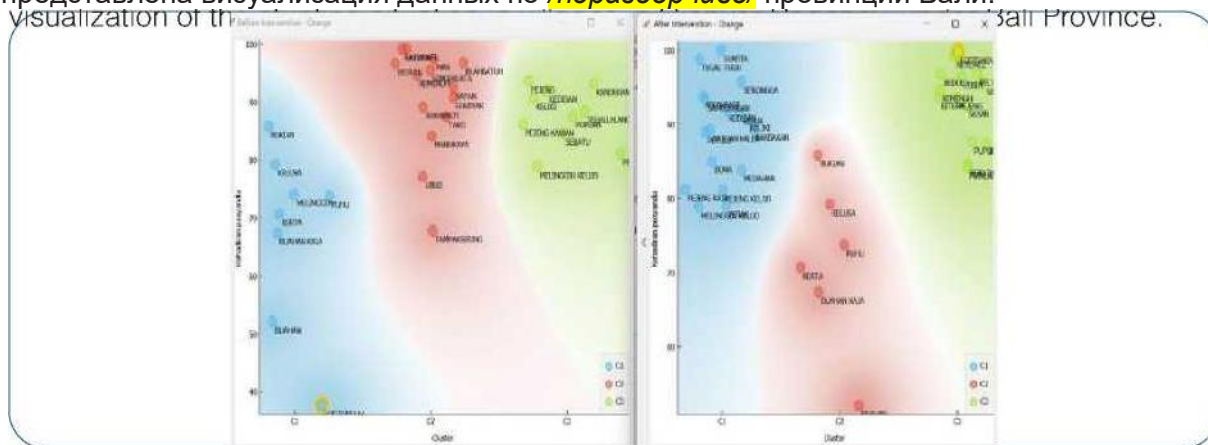
В Индонезии 34 провинции и 508 органа местного самоуправления. В 2024 году РК проводит аудит эффективности мер правительства по борьбе с задержкой роста. Из-за ограничений рабочей силы и бюджета посетить все органы местного самоуправления не представляется возможным. Чтобы учесть это обстоятельство, группа аудиторов предложила использовать методы анализа больших данных, чтобы определить, какие деревни следует посетить.

Методология

При поддержке Лаборатории анализа больших данных группа аудиторов использовала кластеризацию К-средних для выбора деревень для выездных проверок. Алгоритм классифицировал деревни по категориям высокого, среднего и низкого риска на основе санитарных условий, роста ребенка, услуг общественного здравоохранения и питания. Каждый округ применял алгоритм, чтобы гарантировать доступность и ясность результатов.

Результаты

Визуализируя кластеры, созданные алгоритмом К-средних, группа аудиторов может принимать более обоснованные решения о посещении деревень. На следующем графике представлена визуализация данных по **неразборчиво** провинции Бали.



РК использовала данный аудит в качестве примера во время международного тренинга по большим данным в июле 2024 года в Международном учебном центре на Бали. Обучение длилось одну неделю, в нем приняли участие 12 BOA.



17 Пример 5: Аудит внедрения машинного обучения

Общие сведения

За последние пять лет в Индонезии наблюдается рост объема онлайн-азартных игр. Правительство уделяет особое внимание блокировке веб-сайтов, содержащих информацию об онлайн-азартных играх. Министерство информатизации и связи (МИС) играет основную роль в регулировании интернет-трафика, включая материалы. МИС создала инфраструктуру для блокирования противозаконных материалов, включая порнографию, разжигание ненависти и онлайн-азартные игры. Один из объектов инфраструктуры оснащен моделью машинного обучения для классификации веб-контента.

В 2024 году РК провела аудит эффективности решения правительством проблемы противозаконного контента. Группе аудиторов предстояло оценить внедрение машинного обучения. Группа оценила, позволило ли машинное обучение эффективно удовлетворить потребности правительства.

Методология

МИС использует комбинацию из трех алгоритмов для классификации веб-контента по заранее определенным меткам, таким как порнография, азартные игры, разжигание ненависти и клевета. МИС использует технологию анализа больших данных, которая применяет несколько алгоритмов для прогнозирования категории веб-контента. Поскольку эти три алгоритма представляют собой «серые ящики», где аудитор знает формулу, но не может наблюдать ее работу, аудиторы использовали подход «Аудит вокруг машинного обучения».

Результаты

Группа аудиторов предложила рекомендации по улучшению производительности машинного обучения, включая сохранение истории наборов данных, истории точности каждого процесса переобучения и мониторинг процесса машинного обучения.

1. Качество и подготовка данных

Высококачественные данные имеют решающее значение для эффективной аналитики больших данных при аудите. Обеспечение точности, полноты и актуальности данных – первый шаг на пути к успешному аудиту больших данных. Сбор и предварительная обработка данных из надежных источников повышают эффективность аудита больших данных.

2. Постоянный мониторинг и обновление

Большие данные как массивный источник аудиторских доказательств должны постоянно отслеживаться и обновляться для адаптации к меняющимся моделям и тенденциям. Регулярные аудиты и оценки больших данных гарантируют их эффективность и точность с течением времени.

3. Сотрудничество между аудиторами и специалистами по данным

Эффективное сотрудничество между аудиторами и командой по работе с данными имеет решающее значение для эффективного аудита больших данных. Аудиторы предоставляют экспертные знания в предметной области, в то время как команда по работе с данными применяет технические навыки для получения аналитической информации из больших данных.

Интеграция аналитики больших данных в процесс аудита представляет собой значительный прогресс в этой области, обеспечивая более глубокие знания и более надежные результаты аудита. Сосредоточившись на качестве и подготовке данных, постоянном мониторинге и обновлении, а также поощряя сотрудничество между аудиторами и специалистами по данным, организации могут использовать весь потенциал больших данных для повышения точности, эффективности и результативности своих аудитов. Эти методы не только обеспечивают более тщательную оценку, но и позволяют организации лучше реагировать на будущие вызовы и возможности.

18

Пример анализа данных – Рабочая группа по работе с большими данными

Аналитика данных комплексной информационной системы финансового управления (КИСФУ), проводимая ВОА Пакистана для аудита исполнения бюджета

I. Введение

Система финансового учета и бюджетирования (СФУБ) правительства Пакистана представляет собой КИСФУ, в которой выполняются функции бюджетирования, обработки платежей и бухгалтерского учета федерального и провинциального правительств. Система СФУБ на базе ERP находится в ведении офиса Генерального контролера. Через СФУБ обрабатываются расчеты по заработной плате и пенсиям более 4 миллионов сотрудников и пенсионеров, а также тысячи ежедневных требований поставщиков по выплатам в государственные ведомства по всей стране. Система подвержена риску незаконных платежей, выплаты неправомерных пособий, недобора налогов по требованиям поставщиков и других неправомерных платежей. Система также ведет учет своевременности или несвоевременности выпуска бюджетных средств, перераспределения и переассигнований бюджетных средств. ВОА Пакистана создал платформу хранения данных для сбора данных проверяемых организаций с целью анализа, включая данные из КИСФУ. ВОА также приобрел инструменты анализа данных, включая возможности обработки естественного языка. Для проверки расхождений в платежах, неправомерности действий или отклонений в процессах бюджетирования ВОА установил связь API с КИСФУ. Группа аудиторов прошла обучение по анализу данных. После налаживания необходимых связей, создания инфраструктуры и потенциала ВОА приступил к анализу данных для оценки качества исполнения бюджета через свое ИТ-отделение.

II. Основные сведения

Цели, процесс и методы

Первоначальной целью аудита был анализ данных по заработной плате, пенсиям и платежам поставщикам на предмет выявления каких-либо несоответствий. Последующий анализ будет расширен для оценки качества выпуска бюджетных средств и его влияния на обработку платежей и закупки.

Основное внимание в ходе текущего анализа уделяется выявлению ключевых тенденций в области расходов, связанных с персоналом, тревожных сигналов по заработной плате и пенсионному обеспечению, а также предложению возможных мер по исправлению ситуации.

Через API данные из СФУБ были загружены в хранилище данных по аудиту. Основу анализа данных составляют различные сценарии потенциально неправомерных действий и расхождений в платежах, связанных с нарушением правил начисления заработной платы, пенсионного обеспечения и расчетов с поставщиками, собранные из отчетов о прошлых проверках. Для анализа используются аналитические инструменты программного обеспечения QlikSense. Использование ОЕЯ не достигло желаемого уровня из-за пробелов в обучении аудиторов, недавно прошедших курсы повышения квалификации. Ожидается, что темпы будут возрастать по мере углубления обучения.

На основании выявленных в ходе аналитики отклонений группы аудиторов в соответствии с требованиями отправятся в соответствующие проверяемые организации для физической проверки рукописных записей и отслеживания транзакционных путей в записях о товарно-материальных запасах, складах и банковских данных.

Анализ, результаты и перспективы

Были выявлены различные несоответствия и тревожные сигналы, которые будут дополнительно проверены в ходе выездных аудиторских проверок. К несоответствиям относятся такие проблемы, как зачисление заработной платы нескольких сотрудников на один и тот же банковский счет, заработная плата и пенсии определенных лиц, которые существенно превышают нормальный уровень, а также получение персоналом определенных департаментов надбавок, не предусмотренных для конкретной должности или конкретного сотрудника департамента. Аудит еще продолжается, в ходе него проводится анализ данных, на основании результатов которого будут проводиться выездные проверки. Были выявлены некоторые ключевые несоответствия, подтверждающие полезность связей с КИСФУ и другими базами данных субъектов аудита, а также выявления областей риска для более эффективного и целенаправленного проведения выездных проверок. Также были выявлены различные расхождения в качестве данных в КИСФУ. Например, дата приема на работу сотрудников при сопоставлении с данными о дате рождения дает нереалистичные сценарии, которые не могут быть реализованы на практике. Обратная связь по этим несоответствиям поможет повысить качество КИСФУ и, в свою очередь, аудита. Помимо выявления подобных несоответствий, отчеты ВОА будут способствовать дальнейшему расширению КИСФУ.



В последнее время КИСФУ была расширена для сбора данных о внутреннем долге через интерфейс связи с Центральным управлением национальных сбережений. Такое расширение позволит БОА максимизировать финансовые и нормативные проверки посредством совершенствования системы внутреннего контроля КИСФУ для выявления и устранения несоответствий, а также переключить стратегический фокус БОА на аудит результатов государственных программ в секторе социального развития. Первоначальный анализ также подтверждает необходимость использования протоколов обмена данными между аудиторской службой и субъектами аудита для повышения качества данных. В настоящем исследовании основное внимание уделялось корреляциям и анализу больших объемов данных с помощью инструментов анализа данных.

Вопрос

1. Как расширить анализ за пределы анализа управления государственными финансами и использования бюджета, чтобы охватить аналитику нефинансовых данных?

2. Как преодолеть барьеры в обмене данными и создать возможности для аналитики на основе естественного языка?

19

Разработка основанной на данных системы для оценки рисков государственных закупок в Португалии

I. Введение

Государственные закупки являются ключевым элементом предоставления государственных услуг и в среднем на них приходится порядка 12% ВВП в странах ОЭСР. Угрозы и риски, влияющие на функцию государственных закупок, могут иметь существенные последствия для качества и количества государственных услуг, предоставляемых правительством. Высшие органы аудита (ВОА) играют ключевую роль в системе государственных закупок. Публикуя аудиторские и иные контрольные отчеты и делаясь результатами с общественностью и заинтересованными сторонами, ВОА способствуют повышению прозрачности. Это укрепляет доверие общественности к процессам государственных закупок, защищает их от угроз и обеспечивает их эффективность, результативность и добросовестность.

В последние годы ВОА и другие надзорные органы все активнее изучают возможность использования данных для совершенствования своей надзорной деятельности. Современные ВОА используют аналитику данных для мониторинга закупочной деятельности в режиме реального времени, выявления возможных нарушений и рекомендации превентивных или корректирующих мер.

Осознавая необходимость адаптации и внедрения инноваций, Счетный суд Португальской Республики (Tribunal de Contas) приступил к широкомасштабной цифровой трансформации, которая была отражена в его Стратегическом плане цифровой трансформации на 2023–2025 годы (Цифровая стратегия). В плане подчеркиваются амбиции Счетного суда и его потребности в оптимизации оценки рисков в государственных закупках, а также в использовании возможностей и проблем, связанных с большими данными, цифровизацией и искусственным интеллектом.

В данном исследовании изучаются возможности и проблемы, связанные с инициативой Счетного суда по увеличению частоты использования данных и углубленной аналитики для оценки рисков в государственных закупках, а именно в области разработки модели на основе данных, которая может использоваться для выявления и количественной оценки соответствующего числа рисков, связанных с государственными закупками, осуществляемыми организациями, подконтрольными Счетному суду.

Данная система была разработана в рамках финансируемого ЕС проекта (SG REFORM), который был разработан проектной группой из представителей Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Университета NOVA IMS и самого Счетного суда.

II. Основные сведения

1. Определение целей

Основной целью данного проекта для Счетного суда была разработка (и после завершения внедрение на практике) системы для оценки рисков на основе данных в качестве средства перехода к более автоматизированной форме оценки рисков на основе искусственного интеллекта в рамках его контрольно-надзорной деятельности.

Таким образом, основной целью было создание матрицы рисков государственных закупок для выявления, приоритизации и измерения тех рисков, которые можно было бы измерить исключительно с помощью данных, полученных Счетным судом: либо данных, полученных от нескольких государственных учреждений, которые готовы сотрудничать со Счетным судом, либо данных, которые Счетный суд уже получает и обрабатывает.

Разработано множество методик и исследований для определения и объяснения различных рисков, которые можно оценить на основе данных о государственных закупках. Эта научная литература изначально рассматривалась проектной группой (например, несколько статей таких авторов, как Михай Фазекас, Альберто Ваннуччи, Мануэль Х. Гарсиа Родригес и ряда других исследователей).

Однако важно отметить, что предложенная Счетным судом Матрица рисков должна была учитывать несколько конкретных и весьма ограничительных критериев, а именно:

- Аудиторы Счетного суда должны были принять и признать риски как реалистичные, релевантные и, насколько это возможно, легко поддающиеся пониманию и оценке.

- С другой стороны, риски должны быть максимально согласованы с текущей сферой деятельности Счетного суда и стратегическими целями контроля в сфере государственных закупок.
- Риски должны охватывать, по возможности, все этапы цикла государственных закупок.
- Наконец, количественная оценка этих рисков должна быть получена на основе данных, имеющихся в распоряжении Счетного суда, автоматически.

Таким образом, цель состояла в том, чтобы создать такую индивидуальную внутреннюю Матрицу рисков, а затем приступить к разработке управляемой данными модели, которая, используя все данные, доступные Счетному суду, автоматически выявляла бы и количественно оценивала все соответствующие риски контрактов на государственные закупки.

2. Определение методов

Методология, которой придерживался Счетный суд, по сути, была типичной для любого проекта в области науки о данных: понять операционные аспекты проблемы → получить и проверить данные, необходимые для решения проблемы → смоделировать решение → внедрить и оценить решение¹ ().

Разработка и уточнение Матрицы рисков в общих чертах соответствовали этапу «понимания области исследования» методологии проекта. Этот этап потребовал довольно продолжительного периода времени, поскольку проектная группа начала со стандартного обзора научной литературы по рискам государственных закупок, но, как уже отмечалось, также опросила и обсудила с аудиторами и специалистами Счетного суда их собственные взгляды на то, как выявлять и оценивать риски государственных закупок с точки зрения данных. Проведение таких опросов, анкетирования и обсуждений может занять довольно много времени из-за текущей повестки и календарных ограничений, которые затрагивают все заинтересованные стороны. Кроме того, было проведено анкетирование наиболее важных заинтересованных сторон.

Еще один аспект, который необходимо было тщательно спланировать и определить перед этапом исполнения, – это создание протоколов обмена данными с внешними государственными органами.

¹ Которая во многом вдохновлена как жизненным циклом науки о данных Microsoft, так и широко известной моделью процесса CRISP-DM.

Хотя Счетный суд уже получает и хранит огромное количество данных, включая довольно большой объем, относящийся исключительно к государственным закупкам, было очевидно, что некоторые основные источники данных отсутствуют и могут быть получены только через протоколы партнерства, установленные с внешними ведомствами – например, так было с национальным ведомством, регулирующим государственные закупки в Португалии (IMPIC), которое предоставило записи своей базы данных BASE (что составило практически все контракты на государственные закупки, заключенные в Португалии с 2018 года) для целей данного проекта.

Последним аспектом, который необходимо было определить, было моделирование на основе данных, которое должно было проводиться на основе всех данных, собранных в ходе реализации проекта. Оценив категории рисков, характер данных и желаемые результаты, проектная команда пришла к выводу, что наиболее эффективным выбором будет смешанный подход. Она разработала три различных типа индикаторов риска.

- Риски, основанные на «системе экспертных правил» (риски, выявленные с помощью однозначных схем принятия решений, основанных на опыте и суждениях экспертов по государственным закупкам).
- Риски, основанные на статистическом выводе (риски, выявленные в соответствии с вероятностью конкретных значений или результатов).
- Риски, основанные на моделях машинного обучения (риски, выявленные с помощью контролируемого обучения, проведенного на основе ранее полученных данных о государственных закупках).

3. Вехи и этапы реализации проекта

Первые шаги были реализованы практически одновременно, чтобы сэкономить время и повысить эффективность: Счетный суд начал с разработки протоколов обмена данными с несколькими государственными учреждениями, одновременно с этим проводилась внутренняя аналитическая работа и последующее уточнение Матрицы индикаторов риска.

Разработка Матрицы индикаторов риска проводилась с самого начала реализации проекта, в начале 2022 года, но ее окончательный набор был сформирован только во второй половине 2023 года. На данный момент Матрица рисков включает 37 рисков, классифицированных по 9 группам показателей: Финансирование (1), Процедура закупок (9), Требования к заключению контрактов (1), Оценка участников торгов, тендеры и процедура присуждения контракта (8), Присуждение и исполнение контракта (10), Платежи и финансовые обязательства (1), Конфликт интересов, мошенничество и коррупция (3), Вмешивающиеся стороны (проблемы с поставщиками или заказчиками) (3) и несоблюдение законов о конкуренции (1).

Параллельно с разработкой и эволюцией рисков, выявленных на основе данных, Счетный суд предпринял активные шаги по получению и консолидации этих данных о государственных закупках. В настоящее время проект получает и использует следующие данные:

- [внешнее ведомство] Записи базы данных государственных закупок IMPIC: 18 наборов данных / 24 миллиона строк
- [внешнее ведомство] Информационный портал по различным темам управления государственными ресурсами Португальского государства, а именно база данных фондов Европейского Союза: 2 набора данных / 790 тысяч строк
- [внешнее ведомство] База данных антимонопольного агентства AdC: 1 набор данных / примерно 400 строк
- [внутренняя система] База данных государственных закупок Счетного суда: 2 набора данных / 2,8 миллиона строк
- [внутренняя система] База данных обращений в Счетный суд: 1 набор данных / 1 200 строк
- [внутренняя система] База данных предварительного контроля Счетного суда: 1 набор данных / 33 тысячи строк

Наконец, три типа моделей, описанных выше – основанные на правилах, основанные на выводе и основанные на моделях машинного обучения – были запрограммированы и выполняются в интегрированном и специально разработанном приложении Python. Это приложение Python было разработано на основе известных и надежных библиотек с открытым исходным кодом, таких как Numpy, Pandas, Polars (среди прочих), а также библиотек Torch и PyTorch Lightning для сверточной нейронной сети, используемой для разработки индикатора риска сговора на основе машинного обучения.

В настоящий момент, хотя Счетный суд и создал «упрощенное» озеро данных на базе SQL Server для хранения и управления разнообразными исходными данными, собранными и используемыми в рамках проекта, скрипты Python по-прежнему используют данные в виде плоских файлов (в формате CSV) для выполнения вычислений и вывода файлов с результатами Arrow. Эти результаты, указывающие, соответствует ли конкретный контракт определенному индикатору риска (что приводит к двоичному значению, равному единице или нулю), затем используются для модели данных со звездобразной схемой, которая делает возможным визуализацию результатов данных (панели мониторинга), доступные в службе Power BI.

Счетный суд уже приступил к дальнейшей интеграции этого технологического пакета, поскольку он предусматривает плавный и бесперебойный переход между получением исходных данных и выводом окончательных результатов на информационных панелях, доступных внутренним пользователям. Однако это требует некоторой дополнительной работы, которую в настоящее время проводит сам Счетный суд, чтобы перевести этот инструмент в состояние «готовности к использованию» и сделать его доступным для всех пользователей в Счетном суде.

III. Анализ и мотивация

Разработка этого нового инструмента все еще продолжается, поэтому в настоящее время невозможно изучить результаты его применения в повседневной работе Счетного суда. Тем не менее, поделившись некоторыми уже проделанными разработками (на конференциях, в отчете, опубликованном ОЭСР, и на других мероприятиях), мы заметили возрастающий интерес к инструменту и к тому, как основанная на данных оценка рисков для контрактов на государственные закупки может помочь аудиторам Счетного суда Португальской Республики, а также других ВОА.

IV. Вопросы

Вопросы, поднятые в ходе работы, проделанной в рамках этого проекта, которые представляли особый интерес для Счетного суда Португальской Республики, касались следующих тем и аспектов:

а. Механизмы обмена данными. Как можно обмениваться данными более эффективно, затрачивая меньше времени и усилий, а также повышая эффективность использования данных между ведомствами? Как сделать данные о государственных закупках более взаимосовместимыми, чтобы максимально повысить эффективность моделей на основе данных, подобных нашей? Как можно способствовать вторичному использованию данных, не подразумевающему ненадлежащего использования ресурсов органами, ответственными за эти данные?

б. Управление данными/Качество данных. Как можно улучшить общий уровень управления данными (в частности, качество данных) для различных заинтересованных сторон, участвующих в проектах, основанных на данных? Достаточно ли для того, чтобы служить примером, «чемпионом» в области управления данными, повышать уровень и качество управления в отношении наших собственных данных? Существуют ли совместные мероприятия и начинания, которые будут способствовать продвижению и развитию управления данными во всем спектре государственного управления?

с. Достоверность результатов применения методологий, основанных на данных. Как можно сравнить результаты, получаемые в процессе реализации подобных проектов, с реальной повседневной деятельностью ВОА, осуществляющих контроль и аудит государственных закупок? Каким образом можно разработать процедуры проверки, которые было бы легко выполнять, которым доверяли бы опытные аудиторы ВОА и которые дополнили бы внутренние алгоритмы модели?

(Автор: Центр инноваций, технологий и методологий, Счетный суд Португальской Республики)

I. Введение

По результатам аудита демографических изменений I (местные регионы), проведенного Советом по аудиту и инспекциям (САИ), был сделан прогноз, что нестоличные регионы Кореи движутся к превращению в «сверхстареющие общества» из-за сохраняющегося крайне низкого уровня рождаемости, что приводит к сокращению численности населения, посещающего школы, и миграции молодежи в столичный регион. Ожидается, что ситуация будет только ухудшаться, поскольку все больше региональных вузов за пределами столичного региона начнут испытывать нехватку новых студентов, что в конечном итоге приведет к их закрытию.

Министерство образования, признавая эту проблему, провело структурные изменения, такие как сокращение приема в университеты, а также политику повышения конкурентоспособности университетов, такую как реструктуризация и специализация факультетов, пользующихся большим спросом в местных сообществах, при одновременном сокращении квот на прием. В качестве репрезентативной инициативы Министерство за пять лет (2014-2018 гг.) инвестировало в общей сложности 2889,2 млрд южнокорейских вон в поддержку проектов специализации университетов.

Целью этих проектов является повышение конкурентоспособности университетов путем специализации факультетов, связанных с местными отраслями промышленности и спросом, а также содействие совместному процветанию с местными сообществами.

Отдел аудита будущих стратегий САИ провел аудит с целью выявления и решения проблем в реализации этих политик специализации посредством анализа данных в базах данных различных учреждений.

В ходе данного аудита была продемонстрирована роль аудита в содействии надлежащей реализации политики, к примеру, в обеспечении того, чтобы правительственные проекты достигали намеченных целей в рамках бюджета, процесс исполнения был эффективным, а запланированные результаты достигались.

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Министерство образования получило большой объем ассигнований для инвестиций в проект специализации. Однако не было проведено комплексного анализа того, был ли проект реализован в интересах тех факультетов, которые пользуются большим спросом в местных сообществах, и если да, то привело ли это к расширению возможностей трудоустройства студентов этих университетов на местном уровне.

Поэтому возникла необходимость изучить, достиг ли запланированных результатов проект Министерства по специализации и реструктуризации требований к поступлению, запланированный в соответствии с требованиями местного сообщества.

Для проведения данного аудита был необходим комплексный анализ проблем, связанных с проектом специализации, с использованием больших данных из различных учреждений и разработкой мер по улучшению.

Определение методов аудита

Используя данные по таким инициативам, как Национальное исследование деловой активности Статистического управления Кореи и Статистика занятости выпускников Корейского института развития образования, сначала были определены основные отрасли в каждом из восьми регионов, после чего по регионам были определены факультеты с высоким уровнем занятости по основным отраслям. Это позволило определить те факультеты, которые пользуются наибольшим спросом в регионе (факультеты, специфичные для региона).

На основании этого было проведено сравнение и анализ того, были ли эти факультеты выбраны для проекта специализации и учитывались ли региональные факультеты при смягчении требований к поступающим.

Кроме того, были проведены целевые опросы в шести выбранных университетах, классифицированных по региону и типу, чтобы выявить их опасения и предложения относительно политики смягчения требований к поступающим, проектов специализации университетов, проектов поддержки инноваций и программ трудоустройства.

Этапы, методы и результаты аудита

Ниже представлен анализ, в котором использовалась система анализа данных аудита САИ BARON (Лучшая система аудита и проверки для сети наблюдения на основе правил).

1. Определение местных общественных потребностей и региональных факультетов

Для всесторонней проверки эффективности проектов Министерства образования по специализации и реструктуризации требований к поступающим необходимо в первую очередь определить основные отрасли в каждом регионе и проанализировать факультеты, пользующиеся наибольшим спросом в местном сообществе. Этапы анализа были следующими:

(1) Определение основных отраслей промышленности по регионам

На основе 77 отраслей «Корейской стандартной промышленной классификации» основные отрасли были классифицированы с учетом средней численности работников в каждом регионе за пять лет.

(2) Анализ факультетов с высоким спросом на местах

Был проанализирован уровень трудоустройства выпускников в 77 отраслях по всей стране, а также выявлены факультеты, которые тесно связаны с основными отраслями промышленности в регионе и пользуются высоким спросом со стороны местного сообщества.

2. Анализ региональных и профильных факультетов

Для оценки того, были ли региональные факультеты, пользующиеся высоким спросом в местном сообществе, приоритетными для отбора при реализации проекта специализации, был проведен анализ связей между региональными и профильными факультетами в восьми регионах.

Анализ показал, что из 2025 отобранных и получивших поддержку профильных факультетов только 839 (41%) являлись региональными факультетами.

3. Анализ смягчения требований к поступлению на региональные и профильные факультеты

Проект специализации связывает университеты с местными сообществами посредством специализации в сравнительно перспективных областях. Поэтому желательно минимизировать смягчение требований к поступающим на получающие поддержку факультеты. В ходе анализа было изучено, эффективно ли реализовывались и контролировались меры по смягчению требований к поступающим и меры структурной перестройки путем анализа статуса смягчения требований к поступающим на региональные и профильные факультеты.

(1) Анализ смягчения требований к поступлению на региональные факультеты

Используя «Статистику квот на прием в университеты», смягчение требований к поступлению на региональные факультеты в восьми регионах, включая столичный округ Сеула, было сопоставлено и проанализировано по сравнению со средним региональным показателем. В результате было выявлено, что требования к поступлению на 27 из 87 региональных факультетов по всей стране были смягчены в большей степени, чем в среднем по региону.

(2) Анализ смягчения требований к поступлению на профильные факультеты

Используя «Статистику квот на прием в университеты», смягчение требований к поступлению на профильные факультеты в восьми регионах, включая столичный округ Сеула, было сравнено и проанализировано в сопоставлении со средним региональным показателем. Было выявлено, что общие требования к поступлению на профильные факультеты были смягчены больше по сравнению со средним региональным показателем в трех регионах.

Результаты анализа

Целью проекта специализации является укрепление связей между местными сообществами и университетами путем сосредоточения внимания на поддержке факультетов с высоким местным спросом. Однако Министерство образования выделило наименьший объем бюджета (11%) на категорию «региональная стратегия», которая способствует специализации, связанной с целью проекта и местными стратегическими отраслями промышленности, по сравнению с двумя другими категориями: «университетская автономия» и «национальная поддержка».

Кроме того, оказывая поддержку факультетам, на которые школы подавали заявки без надлежащего изучения и учета местного спроса, инициатива не смогла оказать достаточную поддержку факультетам с высоким местным спросом.

III. Анализ и мотивация

Особенностью этого примера является то, что он точно определил проблемы реализации политики специализации, используя различные ресурсы больших данных из разных организаций, такие как национальные данные по предприятиям, данные о трудоустройстве выпускников высших учебных заведений, данные о статусе проектов специализации и данные о требованиях к поступлению в университеты, чтобы проанализировать проблему с разных точек зрения. Аудит также предоставил альтернативные варианты улучшения.

IV. Вопросы

1. Как быстро определить содержание и объем данных, необходимых для анализа, когда речь идет об ответственности аудиторов и цели аудита?

А. Сначала необходимо определить тему анализа и изучить ее с разных точек зрения для полного понимания. Затем необходимо поэтапно определить пункты и контрольные перечни, которые необходимо проверить на предмет фактического использования в ходе аудита. После этого необходимо создать список данных, подходящих для целей анализа, и проверить доступность каждого набора данных.

(Автор: Отдел политики и управления цифровым аудитом, Совет по аудиту и инспекциям)

21

Применение метода сопоставления показателей склонности для оценки влияния выездных налоговых проверок на эффективность деятельности проверяемых организаций

I. Введение

С 2016 года в Российской Федерации проводится реформа контрольно-надзорной деятельности в целях снижения административной нагрузки на бизнес. Государственные органы применили риск-ориентированный подход к своей контрольно-надзорной деятельности, выбор объектов, тем и вопросов для проверок осуществлялся на основе индикаторов риска и предварительного анализа.

В 2022 году Счетная палата Российской Федерации проанализировала деятельность Федеральной налоговой службы Российской Федерации (ФНС России), в частности организацию и проведение выездных налоговых проверок, а также их влияние на проверяемые организации. Для проведения данной оценки использовался метод сопоставления показателей склонности (PSM).

В исследовании использованы данные выездных налоговых проверок за 2017–2021 годы и финансовые показатели деятельности компаний за каждый год этого периода.

II. Основная часть

Цель аудита

Целью анализа являлась оценка влияния выездных налоговых проверок на результаты деятельности компании (доходы, расходы, прибыль) в зависимости от размера компании, отрасли и продолжительности этого влияния.

Методы аудита

Оценка проводилась в несколько этапов

- 1) Мы сформировали два набора данных: один с показателями эффективности компаний, прошедших аудит в один из годов в период 2017–2021 гг., и второй с показателями эффективности компаний, не прошедших аудит в период 2017–2021 гг.
- 2) Используя методы машинного обучения и финансовую отчетность, для каждой компании мы оценили вероятность налоговой проверки.
- 3) Используя метод сопоставления показателей склонности, мы сформировали контрольную группу, состоящую из компаний, которые не проходили аудит и имели показатели, наиболее близкие к проверяемым.
- 4) Мы сравнили показатели компаний из экспериментальной и контрольной групп с начала аудита и в течение 2–3 лет после него.

Этапы исследования, методы, результаты

На первом этапе были сформированы первичные наборы данных по компаниям, прошедшим выездные налоговые проверки в 2017–2021 годах, и по компаниям, по которым проверки не проводились. После процедуры первичного упорядочивания данных в наборах данных оказалось 29 413 компаний с проверками и 1 348 954 компаний без проверок.

Для исследования были выбраны следующие данные о компаниях: регион регистрации, вид экономической деятельности, организационно-правовая форма, форма собственности, размер компании¹ (крупные предприятия, средние предприятия, малые предприятия, микропредприятия); режим налогообложения, среднесписочная численность работников, данные по балансам за 2017–2021 гг.:

- Активы (текущие и чистые активы)
- Капитал и резервы
- Долгосрочные обязательства

¹ В Российской Федерации к микропредприятиям относятся предприятия с годовой выручкой до 120 млн рублей и численностью работников до 16 человек; к малым предприятиям — предприятия с годовой выручкой до 800 млн рублей и численностью работников до 101 человека; к средним предприятиям — предприятия с годовой выручкой до 2 млрд рублей и численностью работников от 101 до 250 человек; к крупным предприятиям — все остальные предприятия.

- Текущие обязательства
- Доход
- Себестоимость продаж
- Коммерческие расходы
- Расходы на управление
- Доход от участия в других компаниях
- Прочие доходы
- Прочие расходы
- Проценты к получению
- Проценты к уплате
- Прибыль (убыток) до налогообложения
- Чистая прибыль или чистый убыток

На втором этапе была проведена предварительная обработка данных: исключено дублирование, удалены записи с пропусками, часть показателей прологарифмирована, что позволило привести распределение признаков к нормальному виду, также создан ряд вспомогательных признаков и фиктивных переменных. В наборах данных содержатся данные только по компаниям, налоговые проверки которых завершились в 2019 году (это сделано в связи с тем, что для таких компаний характерен наиболее полный цикл событий: в 2017 году проверка точно не проводилась, в 2018 году – либо начало проверки, либо начало подготовительных проверочных процедур, 2019 год – год завершения проверки, 2020-2021 годы – последующие годы после проверки).

После процедур предварительной обработки и фильтрации данных набор данных содержит 5 813 компаний с проверками в 2019 году и 397 254 компании без проверок.

На третьем этапе мы использовали ряд методов машинного обучения (logit-модель, Random Forest) для разделения компаний на две группы: «подлежащие проверке» и «не подлежащие проверке». Всем компаниям, прошедшим и не прошедшим аудит, была присвоена «вероятность аудита».

На четвертом этапе проводилось сопоставление по индексу склонности. Для каждой компании из набора данных с аудитами была выбрана компания из набора данных без аудитов, которая имела наиболее близкое значение прогнозируемой вероятности аудита.

Выбор соответствующей компании без аудита был таким, чтобы мы получили однозначное соответствие между компаниями из набора данных, прошедших аудит, и компаниями из набора данных, не прошедших аудит. При отборе компаний также учитывался критерий размера компании.

На заключительном этапе мы сравнили средние показатели компаний, прошедших и не прошедших аудит, за год до аудита, в год проведения аудита, в год окончания аудита и в течение двух лет после аудита.

Результаты исследования

Исследование показало, что выездные налоговые проверки оказывают влияние на основные финансовые показатели проверяемых компаний по сравнению с аналогичными компаниями, не проходившими проверки. Например, за год до начала проверки в среднем выручка компаний, которые впоследствии подверглись проверкам, на 13,4% больше, чем у аналогичных компаний без проверок, а выручка компаний, которые прошли проверку, становится на 12,5% меньше выручки компаний, не проходивших проверок, снижаясь затем на 15,4% через два года после завершения проверки.

Численное значение воздействия на производительность зависит от размера компаний, а именно, крупные и средние компании гораздо менее чувствительны к проверкам, чем малые и микропредприятия. Результативность налоговых проверок во многом зависит от отрасли, в которой функционируют компании. Например, наименьшее влияние аудита на предприятия наблюдается в обрабатывающей промышленности, тогда как предприятия торгового сектора подвержены влиянию аудита в большей степени.

Помимо финансовых показателей, мы проанализировали и другие показатели, такие как численность сотрудников, и выяснили, что аудит практически не оказал влияния на численность сотрудников проверяемых компаний.

Отметим, что динамика итоговых значений показателей по целым группам прошедших и непрошедших аудит компаний оказалась однонаправленной (либо росла, либо падала одинаково для обеих групп).

Это может означать, что изменение разницы между показателями прошедших и непрошедших аудит компаний достигается за счет более быстрого (опережающего) роста показателей не прошедших аудит компаний либо за счет более медленного снижения соответствующих показателей в обратном случае. Это может свидетельствовать о том, что выездные проверки могут оказывать влияние не только на сами проверяемые компании, но и косвенно, в силу различных ограничений (в том числе конечного числа компаний на рынке), на непроверяемые компании.

III. Анализ и мотивация

Мы построили модель машинного обучения для создания контрольных групп с очень высоким показателем метрик оценки модели; в этом исследовании использовалась рабочая характеристика приемника (кривая рабочей характеристики приемника «Area Under Curve» – ROC AUC), ROC AUC была выше 0,93. Эту модель можно использовать и в других случаях, когда требуется построить контрольные группы по методу сопоставления показателей склонности, а также использовать ее, когда необходимо оценить влияние какого-либо воздействия на экспериментальную группу объектов в сравнении с изначально аналогичными объектами, но не подвергавшимися воздействию.

IV. Вопросы

1. Насколько большой должна быть первоначальная выборка компаний для контрольной группы по сравнению с экспериментальной группой, чтобы можно было применить метод сопоставления показателей склонности?

2. Для каких других аудиторских задач можно использовать метод сопоставления показателей склонности?

3. Можно ли модифицировать модель, чтобы отдельно оценить воздействие на группу, подвергшуюся воздействию, и воздействие на все остальные компании (отрасли экономической деятельности), которые не были подвернуты воздействию?

(Автор: Департамент аудита доходов Счетной палаты Российской Федерации)

I. Введение

Сокращение бедности является одной из главных национальных целей в России. Быстрый экономический рост в 2000-х годах снизил очень высокий уровень бедности, сохранявшийся с 1990-х годов, однако после мирового финансового кризиса 2008 года средние темпы роста российской экономики стали значительно ниже, чем в 2000–2007 годах. Несмотря на умеренный рост доходов населения после 2008 года, уровень бедности в России остается достаточно высоким.

Прогноз правительства России по экономическому росту до 2036 года предполагает, что реальный ВВП в 2036 году будет в 1,7 раза выше, чем в 2018 году, а реальные располагаемые доходы – в 1,5 раза выше. Пенсионная реформа, начатая в 2019 году, предполагает повышение пенсионного возраста с 55 до 60 лет для женщин и с 60 до 65 лет для мужчин. Для оценки уровня бедности до 2030 года с учетом пенсионной реформы нами была разработана рекурсивная микроимитационная модель. Эту модель мы используем не только для прогнозирования уровня бедности, но и для оценки влияния введения отдельных социальных выплат малоимущим, в частности для семей с детьми. Моделирование проводилось в начале 2021 года.

II. Основные сведения

Цели аудита

В 2018–2019 годах планировалось, что к 2030 году уровень бедности сократится вдвое. Экономический рост является основным источником сокращения бедности. Поэтому необходимо оценить, достаточен ли запланированный экономический рост для сокращения уровня бедности вдвое, как ожидалось. Необходимо также смоделировать введение социальных пособий для различных групп малоимущих и оценить уровень бедности после введения этих пособий. Это поможет оценить эффективность различных государственных мер по борьбе с бедностью.

Методы аудита

Для оценки уровня бедности до 2030 года нами была построена рекурсивная микроимитационная модель на основе Выборочного наблюдения доходов населения и участия в социальных программах за 2017 год. Эта модель построена таким образом, чтобы:

- 1) Спрогнозировать уровень доходов домохозяйств в соответствии с ожидаемыми темпами роста экономики;
- 2) Учесть демографические прогнозы на следующее десятилетие и переоценить выборку в соответствии с этими прогнозами;
- 3) Смоделировать повышение пенсионного возраста в России в ближайшие годы путем расчета трудового дохода для тех пенсионеров в выборке, которые продолжили бы работать в случае повышения пенсионного возраста.

Таким образом, мы получаем распределение доходов населения России по годам вплоть до 2030 года, что позволяет оценить все необходимые макроэкономические характеристики доходов населения (включая уровень бедности), смоделировать введение социальных льгот для различных групп малоимущих и оценить уровень бедности после введения этих льгот. Это позволяет нам оценить эффективность различных государственных мер по борьбе с бедностью.

Этапы и результаты аудита

Мы оперируем уровнем цен 2019 года, поэтому все оценки и прогнозы составлены в ценах 2019 года. Это позволяет нам исключить инфляцию из анализа.

Рассматриваются базовый и пессимистический сценарии развития экономики России на основе прогнозов различных экономических институтов. Они различаются темпами экономического роста (3% и 1,5% соответственно, начиная с 2023 года) и темпами восстановления экономики в 2021–2022 годах после пандемии COVID.

Следующие шаги были выполнены рекурсивно для каждого года 2020–2030 гг. и для каждого сценария.

1. Первым шагом является определение демографических весов в базе Выборочного наблюдения доходов населения и участия в социальных программах (ВНДН).

Мы используем алгоритм перевеса, предоставленный Росстатом (Федеральной статистической службой России), для пересчета всех выборочных весов в базе данных ВНДН в соответствии с общей численностью населения в каждой половозрастной группе согласно демографическим прогнозам Росстата.

2. Вторым шагом является исчисление трудового дохода для тех пенсионеров в выборке, которые продолжили бы работать в случае повышения пенсионного возраста. Здесь мы используем следующий метод.

а) Используя пробит-модель, мы оцениваем вероятность наличия работы для каждого человека предпенсионного возраста. В качестве предикторов используются различные социально-демографические характеристики людей.

б) Для каждого человека, который может сохранить работу после повышения пенсионного возраста (для каждого человека с вероятностью сохранения работы более 1/2), мы приписываем ему трудовой доход, равный трудовому доходу его работающего «ближайшего соседа», который находится с использованием метрик Махаланобиса в пространстве всех социально-демографических характеристик, содержащихся в базе данных ВНДН.

3. Третий шаг – расчет нового распределения доходов и уровня бедности в соответствии с новыми трудовыми доходами и новыми весами выборки. Здесь мы предположили, что трудовые доходы растут пропорционально росту ВВП с коэффициентом 0,8, выбранным на основе экономических прогнозов правительства. Для каждого года и для каждого сценария мы получаем соответствующее распределение доходов и соответствующий уровень бедности как долю людей, находящихся ниже прожиточного минимума.

4. Последним шагом является оценка некоторых государственных мер, направленных на борьбу с бедностью, а именно нескольких видов социальных пособий для малоимущих: «единовременные» или фиксированные пособия для всех малообеспеченных семей с детьми в возрасте от 8 до 18 лет (одинаковые для всех таких семей в размере одного прожиточного минимума на каждого ребенка), «компенсационные» пособия (индивидуальные для каждой такой семьи в размере 1,5 размера дефицита дохода ребенка, но не менее 1000 рублей) и аналогичные пособия для всех малообеспеченных домохозяйств («единовременные» пособия для всех малообеспеченных домохозяйств в размере одного прожиточного минимума и «компенсационные» пособия в размере дефицита дохода домохозяйства).

Для каждого сценария мы рассчитываем уровень бедности в каждом году (и особенно в 2030 году) без учета социальных пособий и с учетом каждого вида социальных пособий, рассмотренных выше. По каждому виду социальных пособий также рассчитывается общий объем таких пособий. Это позволяет оценить расходы федерального бюджета, необходимые для реализации данных социальных пособий.

Результаты анализа

Получаем следующие результаты: если не вводить все дополнительные социальные выплаты по бедности, то уровень бедности к 2030 году составит от 9,2% до 7,2%. Это означает, что национальная цель по сокращению уровня бедности вдвое к 2030 году (начиная с 13% в 2017 году) не будет достигнута, и необходимы новые адресные социальные пособия для малоимущих.

Моделирование предоставления социальных выплат семьям с детьми в возрасте от 8 до 18 лет показывает, что «фиксированные» пособия для малообеспеченных семей с детьми снизят уровень бедности в 2030 году до 4,24% в базовом сценарии и до 5,24% в пессимистическом сценарии, а «компенсационные» пособия для семей с детьми в возрасте от 8 до 18 лет снизят уровень бедности до 4,83% и 6,03% в базовом и пессимистическом сценариях соответственно.

Моделирование введения социальных пособий для всех малообеспеченных семей показывает, что «фиксированные» пособия для всех малообеспеченных семей снизят уровень бедности в 2030 году до 3,35% или до 4,3% в базовом и пессимистическом сценариях соответственно, а «компенсационные» пособия полностью искоренят бедность: немедленное снижение уровня бедности составит 100%.

Другими словами, результаты моделирования показывают, что риски недостижения национальной цели по сокращению бедности вдвое к 2030 году весьма высоки, и для сокращения бедности вдвое к 2030 году необходимы адресные социальные выплаты малоимущим.

III. Анализ и мотивация

Отличительной особенностью примера является использование детальной математической микроимитационной модели для прогнозирования уровня доходов и уровня бедности населения России на следующее десятилетие. Также этот пример показывает, что данную модель можно использовать для анализа ряда государственных мер, направленных на борьбу с бедностью.

В этой модели используются различные математические методы, включая некоторые методы математической статистики и эконометрики.



IV. Вопросы

1. Как можно дифференцировать темпы роста доходов для разных отраслей экономики и разных регионов России, чтобы использовать эти данные в модели?

2. Как можно модифицировать модель, чтобы получить более точный ее вариант?

3. Какие еще целевые меры правительства можно было бы ввести для борьбы с бедностью?

23

Пример идентификации субъектов, чрезмерно зависящих от государственного финансирования

I. Введение

Субсидии и государственные закупки являются крупнейшими статьями расходов государственного бюджета, поэтому аудит эффективности этих расходов важен. Мы собрали данные за 2021–2023 годы и провели описательный анализ государственного финансирования. Основным результатом этого анализа является выявление субъектов, которые чрезмерно зависят от государственного финансирования.

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Целью было проведение описательного анализа субсидируемых организаций, подрядчиков по государственным закупкам и их финансовой отчетности.

Определение методов аудита

Метод аудита – описательный анализ.

Этапы, методы и результаты аудита

1. Собраны данные по договорам субсидирования, государственным закупкам и финансовой отчетности организаций за 2021–2023 годы.
2. Набор данных по договорам субсидирования содержит информацию о договорах между правительством и организациями: идентификатор и название организации, сумма субсидии и год. Согласно такому контракту, правительство предоставляет финансирование организации в обмен на достижение некоторых целей, указанных в договоре. Договор может быть пересмотрен, поэтому сохранялась только последняя версия договора. После этого набор данных был сгруппирован по субъекту и году.



3. Набор данных о государственных закупках содержит идентификатор и название организации, цену и год. Набор данных был сгруппирован по субъекту и году.
4. Набор данных по финансовой отчетности содержит идентификатор и название организации, активы, выручку, чистую прибыль и год.
5. Эти наборы данных были объединены по субъекту и году.
6. Разработан критерий выявления субъектов, чрезмерно зависящих от государственного финансирования: субъект должен заключить не менее 2 договоров субсидирования и не менее 2 государственных договоров ежегодно в течение 2021–2023 годов. С использованием данного критерия был проведен описательный анализ.

Результаты анализа

Список организаций, чрезмерно зависящих от государственного финансирования, был направлен в другие ведомства для содействия планированию аудита эффективности в следующем году.

III. Анализ и мотивация

Этот пример иллюстрирует ценность объединения нескольких источников данных для целей аудита. Сосредоточение внимания только на договорах субсидирования могло привести к неверным выводам о том, какие субъекты больше всего зависят от государственного финансирования.

IV. Вопросы

1. Какие еще критерии можно использовать для выявления субъектов, чрезмерно зависящих от государственного финансирования?

2. Какие другие наборы данных можно было бы использовать для обогащения набора данных, описанного в данном случае?

(Подготовлено Департаментом научных исследований и методологии Счетной палаты России)

I. Введение

В связи с пандемией коронавируса многим предпринимателям в Словацкой Республике (СР) пришлось закрыть свой бизнес или существенно ограничить деятельность на основании решения Управления общественного здравоохранения СР. Впоследствии работодатели начали массово увольнять своих сотрудников, а многие самозанятые прекратили или приостановили свою предпринимательскую деятельность. В ответ на сложившуюся ситуацию 31 марта 2020 года правительство СР утвердило программу помощи в условиях COVID для сохранения занятости, реализуемую Министерством труда, социальных дел и семьи. Проект назывался «Первая помощь», и его главной целью было оказать поддержку работодателям в сохранении сотрудников, а самозанятым лицам – поддержку в продолжении их деятельности.

Высшее контрольное управление Словацкой Республики (ВКУ СР) организовало специальный аудит, целью которого была проверка своевременности и прозрачности оказания первой медицинской помощи в четырех министерствах – Министерстве труда, социальных дел и семьи, Министерстве экономики, Министерстве транспорта и Министерстве культуры.

Отдел стратегии и анализа ВКУ СР обобщил данные, предоставленные Министерством труда, социальных дел и семьи, социального страхования и финансового управления. На основании этих данных был проведен анализ данных. Основной целью анализа данных была проверка выполнения выбранных условий предоставления субсидий по программам первой помощи за период с марта 2020 года по июнь 2022 года, включая предупреждение о некоторых несоответствиях в предоставленных данных. В ходе анализа также особое внимание уделялось объему средств, выделяемых в рамках этого проекта в регионах (на уровне районов СР), а также выявлению случаев дублирования при одновременном получении субсидий от разных министерств.

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Проект «Первая помощь» стал ответом на ухудшение условий работы предприятий в Словакии во время кризиса COVID-19. В связи со сложностью ситуации Министерство труда, социальных дел и семьи при реализации данного проекта отдало приоритет скорейшему предоставлению помощи, а не строгому контролю данных и информации заявителей.

Целью анализа было обратить внимание на риски и проблемы, возникшие в ходе реализации проекта «Первая помощь». Результаты этого анализа также могут быть полезны в будущем при внедрении и реализации подобных типов проектов даже в кризисных ситуациях, таких как кризис COVID-19.

Определение методов анализа

Анализ проводился на основе следующих данных:

- Данные, собранные в целях предоставления помощи в связи с COVID Министерством труда, социальных дел и семьи,
- Налоговые данные Финансового управления Словацкой Республики
- Данные о занятости от компании социального страхования
- Данные об оказании помощи в связи с COVID другими министерствами (Министерством экономики, Министерством транспорта и Министерством культуры)

Все эти данные послужили основой для создания сводной базы данных. Сводная база данных впоследствии была проанализирована аналитиками и был проведен анализ выполнения индивидуальных условий предоставления помощи бизнесу во время пандемии.

Этапы, методы и результаты анализа

Этапы анализа были следующими:

(1) Изучение условий оказания помощи при COVID и выявление потенциальных слабых мест. Помощь в условиях COVID в рамках проекта «Первая помощь» оказывалась посредством шести различных мероприятий. Тщательное изучение индивидуальных условий проведения данных мероприятий послужило основой для отбора условий для более детального анализа.

(2) Проверка выполнения выбранных условий:

а) Соответствие заявителя установленным критериям (поскольку в условиях данных мер была указана наиболее поздняя дата, на которую компания могла быть основана, чтобы иметь право на получение льготы, было проведено сравнение даты подачи заявления на получение льготы с датой создания компании. Практически все выявленные несоответствия в этой части анализа были определены министерством как некорректно внесенные данные в информационную систему, что впоследствии было исправлено министерством. Ввиду отсутствия права на получение помощи, вернуть ее пришлось лишь минимальному числу получателей (0,04%).

б) Целевая группа для мер со стороны работодателей (В этой части сравнивалась численность работников с численностью получающих поддержку работников. По трем введенным мерам несоответствия выявлены в 5,8% случаев. В ходе общения с Министерством труда, социальных дел и семьи министерство заявило, что ошибка могла быть допущена как со стороны работодателя, который мог неправильно указать значение при подаче заявления, так и со стороны сотрудника, который обрабатывал заявление. Также была проверена численность нетрудоспособных сотрудников. В этой части анализ показал, что таких случаев было минимальное количество.)

с) Проведение анализа налоговых условий (в рамках налоговых условий аналитики выясняют, является ли получатель налоговым должником, выполнил ли он обязанность по регистрации в качестве плательщика налога на прибыль и является ли он плательщиком НДС. Анализ показывает, что 1,1% получателей находятся в реестре налоговых должников, 3,3% не являются плательщиками налога на прибыль и до 90,4% не являются плательщиками НДС, что подтверждает тот факт, что самую большую группу заявителей составили микропредприятия.)

d) Проведение анализа качества данных, предоставленных Министерством труда, социальных дел и семьи.

В ходе обработки предоставленных министерством данных были выявлены три несоответствия:

е) В отношении адреса компании – на основе сопоставления адресов из общего числа 171 871 субъекта предпринимательской деятельности, 27% были расположены по адресу, который встречался в списке адресов получателей два или более раз.

f) дата уплаты финансового пособия была раньше даты вступления соглашения в силу

g) выплаченная им сумма помощи в связи с COVID оказалась больше запрошенной.

Министерство труда, социальных дел и семьи в качестве причины ошибок в дате выплаты и выплаченной сумме заявило, что данные были неправильно внесены в систему работниками отдела труда, а также заявителями. Впоследствии они были исправлены в информационной системе после взаимных консультаций с ВКУ СР, и, таким образом, значительная часть этих несоответствий была устранена.

(3) Обзор предоставления помощи при COVID в регионах Словакии (Анализ показывает, что наибольшее количество получателей «Первой помощи» находится в западной части Словакии в районе столицы Братиславы, а наименьшее – в восточной части Словакии.)

(4) Одновременное предоставление субсидий из других министерств – Министерства экономики, Министерства транспорта и Министерства культуры (Дублирующее получение субсидий из нескольких министерств одновременно также может быть экономически невыгодным). В результате объединения данных отдельных министерств выяснилось, что 4,2% заявителей одновременно получали субсидии также от Министерства транспорта, 8,7% – также от Министерства экономики и 0,3% – также от Министерства культуры.

Результаты анализа

Анализ данных показал, что в базе данных, предоставленной Министерством труда, социальных дел и семьи, отсутствуют некоторые важные данные, а также допущены некоторые ошибки при вводе данных. Это могло привести к последующему ненадлежащему предоставлению субсидий. Кроме того, объединение баз данных субсидий других министерств показало, что некоторые получатели субсидий получали помощь по нескольким программам поддержки одновременно. Еще одним интересным открытием является то, что многие получатели проживали по одному и тому же адресу, что также может стать предметом проверки в будущем.

Департамент стратегии и анализа предложил повысить качество данных за счет автоматизации используемых систем и цифровизации всей схемы поддержки. Следующим шагом на пути повышения эффективности схем поддержки является объединение информационных систем всех министерств, а также взаимное сотрудничество при разработке и проектировании любых схем поддержки и субсидирования с целью предотвращения их использования в тех же или схожих целях.

Дополнительная ценность этого анализа данных заключается также в том, что все полученные в результате этого результаты могут быть использованы при разработке новых схем помощи в будущем.

III. Анализ и мотивация

Отличительной особенностью данного примера является обработка огромного объема данных из множества источников для точного определения трудностей в реализации и предоставлении помощи в связи с COVID-19, что дает представление о том, как можно оптимизировать систему и методы реализации государственной помощи в будущем.

IV. Вопросы

1. Как обеспечить связь информационных систем отдельных министерств?

2. Для сохранения качества данных рассмотреть возможность внедрения механизмов контроля, встроенных в информационные системы министерств.

(Подготовлено Начальником отдела стратегии и анализа Высшего контрольного управления Словацкой Республики)

I. Введение

Измерение качества жизни – сложный процесс, который играет решающую роль в оценке условий жизни в муниципалитетах. Качество жизни зависит от различных факторов, таких как доступ к образованию и здравоохранению, а также вопросов, связанных с безопасностью, безработицей, экологией и т. д. Эти факторы напрямую влияют на повседневную жизнь граждан, поэтому регулярный мониторинг имеет решающее значение. Собранные данные позволяют местным органам власти выявлять области, требующие улучшения, и разрабатывать политику, способствующую развитию и благосостоянию сообществ.

Высшее контрольное управление Словацкой Республики (ВКУ СР) имеет право проводить аудит органов самоуправления муниципалитетов с 2006 года, когда ее контрольные полномочия были расширены. Чтобы способствовать более эффективной обработке информации о государственных делах и предоставить гражданам возможность оценивать и сравнивать качество жизни в муниципалитетах с разных точек зрения, Отдел стратегии и анализа ВКУ СР разработал аналитический инструмент под названием МуМар («Муниципалитеты на карте»). В различных разделах пользователи могут изучать данные по таким показателям, как средний размер задолженности на душу населения, финансирование проектов, финансируемых ЕС, и результаты аудита. Девиз приложения «Каждый может стать хорошим аудитором» отражает его философию поощрения активного участия граждан в государственных делах. Последняя функция «Качество жизни» включает интерактивную карту, сравнивающую муниципалитеты Словакии на основе различных показателей качества жизни. Этот инструмент предоставляет четкую и содержательную информацию, позволяя любому человеку получить доступ к данным о местных условиях и выявить области для улучшения.

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Для оценки качества жизни необходимо тщательное изучение таких факторов, как здравоохранение, демография, социальная помощь, образование, безопасность, экономическая активность, культура, участие общественности и условия окружающей среды. Каждый из этих элементов играет значимую роль в формировании повседневной жизни жителей. Этот анализ помогает муниципалитетам оценивать и сравнивать результаты своей деятельности, предоставляя информацию о тех областях, которые могут нуждаться в улучшении. Местные органы могут отслеживать прогресс и учиться на опыте других регионов, сталкивающихся с аналогичными проблемами.

Определение методов анализа

Для анализа качества жизни в муниципалитетах Словакии необходим хорошо организованный и методичный подход. Анализ опирается на различные источники данных, включая демографические, экономические, данные о здравоохранении, образовании, безопасности, окружающей среде, участии в общественных делах, социальном обеспечении и культурную информацию. Объединяя эти разнообразные наборы данных, можно получить комплексную оценку условий жизни в муниципалитетах.

Этапы, методы и результаты анализа

Анализ включает несколько ключевых этапов для обеспечения эффективного сбора, обработки и визуализации данных.

(1) Сбор данных.

Качество жизни в муниципалитетах оценивается с помощью комплексного набора показателей по различным секторам. Эти показатели выявляют региональное неравенство и выделяют области, требующие внимания. Однако важно отметить, что данные, использованные для этой оценки, ограничены теми, которые были доступны. В некоторых случаях мы не смогли включить определенные показатели из-за отсутствия качественных или надежных данных. Например, многие запросы предполагали, что данные о спорте были бы актуальны, но нам не удалось их получить. Эти ограничения отражают трудности в сборе комплексных данных по всем интересующим областям.

Качество жизни оценивается на основе этих показателей по следующим направлениям:

- Демография: Изменение численности населения.
- Экономическая деятельность: Уровень безработицы
- Здоровоохранение: Расстояние до ближайшей больницы.
- Образование: Вместимость детского сада, Расстояние до ближайшей начальной школы, Расстояние до ближайшей средней школы.
- Безопасность: Число преступлений на 1000 жителей.
- Окружающая среда: Средняя степень подверженности экстремальным погодным условиям, Расстояние от свалки.
- Интерес к общественным делам: Участие в выборах в органы местного самоуправления.
- Социальная помощь: Расстояние до ближайшего социального объекта для пожилых людей.
- Культура: Количество учреждений досуга для детей и молодежи, Количество библиотек, Количество театров, Количество кинотеатров, Количество музеев и галерей.

В некоторых случаях доступность данных влияла на методологические решения. По двум крупнейшим городам Словакии – Братиславе, столице Словацкой Республики, и Кошице, второму по величине городу страны – данные анализировались на уровне отдельных городских районов, а не в агрегированном виде. Хотя такой подход позволил провести более детальное сравнение, он может быть воспринят как техническое ограничение при оценке общего качества жизни в этих двух крупных городах.

(2) Обработка данных.

Данные обрабатываются и связываются с географической информацией, определяющей границы отдельных муниципалитетов.

В ходе обработки данных мы столкнулись с проблемой дублирования названий среди словацких муниципалитетов. В частности, в Словакии имеется 205 муниципалитетов, которые имеют одинаковое название как минимум с одним другим муниципалитетом, расположенным в другом районе. Эта проблема была решена путем использования уникального идентификатора – кода муниципалитета, что позволило нам различать муниципалитеты с одинаковыми названиями.

В отличие от других задач, нам удалось избежать проблемы несовместимости технического решения и структуры данных. Это было достигнуто путем адаптации технического решения к структуре данных и наоборот, путем корректировки структуры данных в соответствии с техническими требованиями. В результате техническое решение и структура данных были полностью интегрированы и согласованы.

Для получения показателей на основе расстояний необходимо было рассчитать расстояния между муниципалитетами и конкретными учреждениями, такими как больницы, школы и другие объекты. Мы использовали воздушные расстояния или расстояния по «большому кругу», которые рассчитываются на основе географических координат (широты и долготы) каждого муниципалитета и ближайшего муниципалитета, в котором находится соответствующее учреждение.

Помимо обработки данных, применяется методология оценки для ранжирования муниципалитетов по качеству жизни. Методология предусматривает следующие шаги:

а) Каждый показатель сортируется от лучшего к худшему на основе оптимальных значений. Например, более низкий уровень безработицы считается лучшим вариантом, а более удаленное расстояние от свалки – предпочтительным. Также важно указать, что все показатели имеют одинаковый вес.

б) По каждому показателю рассчитывается балльный рейтинг – максимум 3000 баллов по всей области. Например, если область представлена 3 индикаторами, на каждый из них приходится по 1000 баллов. Максимальное количество баллов по индикатору делится на количество уникальных значений индикатора – это создает один шаг. Затем лучшему значению показателя присваивается наибольшее возможное количество баллов, а оставшимся значениям присваиваются баллы в следующем порядке:

1-е место = x_1

2 место = $x_2 = x_1 - \text{шаг}$

3 место = $x_3 = x_2 - \text{шаг}$

....

n-е место = $x_n = x_{(n-1)} - \text{шаг}$

с) Если область представлена несколькими показателями, их объединяют. Если в области присутствуют показатели, имеющие одинаковую природу (т.е. для всех из них чем меньше значение, тем лучше или наоборот, чем больше значение, тем хуже), баллы по показателям суммируются, в результате чего получается балльный рейтинг области.

Однако если область состоит из показателей с разной природой (т.е. для одних чем меньше значение, тем лучше, а для других чем больше значение, тем лучше), применяется следующая процедура:

Баллы за индикаторы суммируются, а уникальные значения баллов за индикаторы сортируются от самого высокого к самому низкому. Как и в пункте б), затем рассчитывается рейтинг по всей области (максимум 3000 баллов).

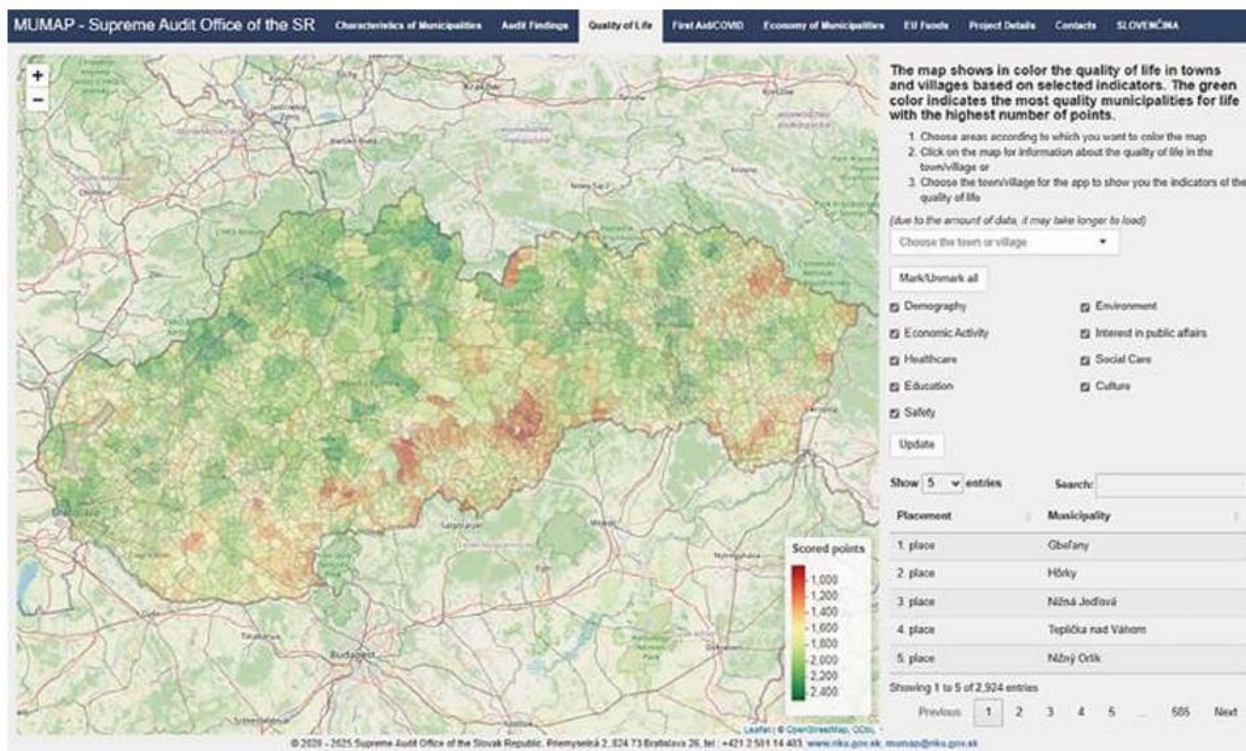
d) Заключительный этап расчета включает создание рейтинга – чем выше балльный рейтинг, тем лучше рейтинговая позиция муниципалитета.

(3) Визуализация данных

Обработанные данные визуализируются с помощью программного обеспечения на платформе R с использованием Shiny – веб-фреймворка для языков R и Python – и пакета Leaflet, который предлагает мощные функции для интеграции с приложениями Shiny. Результатом стала карта, дающая общее представление о качестве жизни в отдельных муниципалитетах Словакии, что позволяет проводить сравнительный анализ.

Сама визуализация данных осуществлялась с помощью пакета Leaflet, позволяющего создавать динамические и интерактивные карты. Отдельные муниципалитеты были представлены в виде многоугольников, а их цвета отражали оценку качества жизни на основе выбранных показателей. Пользователь имеет возможность получить подробную информацию о каждом показателе с помощью интерактивных подсказок. На рисунке № 1 показан пользовательский интерфейс

Рисунок № 1
 Визуальное представление пользовательского интерфейса.



Источник: Собственные наработки

Одним из главных преимуществ карты является ее интерактивность, которая позволяет пользователям настраивать отображаемую информацию в соответствии со своими предпочтениями. Пользовательский интерфейс включает выпадающие меню и флажки. Выпадающие меню позволяют пользователям выбрать муниципалитет, и после выбора карта увеличивает его масштаб и отображает маркер. Флажки позволяют пользователям выбирать определенные области. При выборе или изменении территорий производится перерасчет баллов по качеству жизни, а территории внутри муниципалитетов перекрашиваются в соответствии с новыми баллами после нажатия кнопки обновления.

В макет приложения также была добавлена таблица данных, представляющая собой рейтинг муниципалитетов. Пользователь может легко взаимодействовать с этой таблицей, используя поле поиска.

Результаты анализа

Интерактивная карта качества жизни представляет собой эффективный инструмент для визуализации комплексных данных о качестве жизни в муниципалитетах Словакии. Для политиков это может послужить подспорьем при принятии решений относительно приоритетов регионального развития. Исследователи оценят возможность анализировать отдельные показатели и их взаимосвязи, а широкая общественность получит представление о факторах, влияющих на качество жизни в их сообществе.

III. Анализ и мотивация

Анализ подчеркивает инновационное использование разнообразных источников данных для оценки и сравнения качества жизни в муниципалитетах Словакии. Объединяя показатели из сфер здравоохранения, образования, окружающей среды, демографии, экономической активности, безопасности, взаимодействия с общественностью, социальной защиты и культуры, проект предлагает комплексное и применимое на практике представление о региональных различиях. Вдохновленный потребностью в прозрачности и эффективном управлении, этот инструмент демонстрирует, как технологии могут преобразовать сложные наборы данных в практические решения для развития сообщества.

IV. Вопросы

1. Может ли рейтинг муниципалитетов на основе показателей качества жизни повлиять на миграционные тенденции внутри страны?

2. Каким образом информация, полученная в результате анализа качества жизни, может повлиять на стратегии местного управления и процессы принятия решений, а также способствовать более активному участию общественности в развитии сообщества?

(Подготовлено Начальником отдела стратегии и анализа Высшего контрольного управления Словацкой Республики)

I. Введение

Налоговые расходы являются косвенной формой государственных расходов, осуществляемых через налоговую систему, а не в виде прямых расходов. Сюда относятся различные налоговые льготы, освобождения, вычеты, кредиты и отсрочки, предоставляемые физическим лицам, корпорациям или другим организациям в целях снижения их налогового бремени. Налоговые расходы являются ключевым инструментом фискальной политики и составляют значительную долю в макроэкономических показателях. По оценкам МВФ, в последние годы соотношение налоговых расходов к ВВП может достичь уровня, приближающегося к 15%. В 2022 году общие налоговые расходы составят 5,12% ВВП Турции. По этой причине Счетный суд Турции (ССТ) на протяжении многих лет проводит финансовый аудит и аудит соответствия в этой области.

Усилия Налогового управления Турции по цифровизации привели к созданию цифровых платформ для сбора налоговых деклараций, финансовых отчетов, журналов и других соответствующих документов налогоплательщиков в цифровом формате. Цифровизация охватила всех корпоративных налогоплательщиков. В результате группа аудиторов ССТ, ответственная за проведение финансового аудита и аудита соответствия корпораций, использовала эти цифровые данные для комплексного анализа практики корпоративных налоговых расходов на основе существующих налоговых законов и нормативных актов. Используя методы анализа данных, ССТ стремился проанализировать значительно большее количество транзакций в более широкой географической области за более короткий период времени, что привело к более эффективным и действенным проверкам. Кроме того, группа аудиторов повысило качество контроля за соблюдением требований, уточнила оценку рисков, выявила схемы мошенничества и снизила аудиторский риск.

II. Основные сведения

Цели аудита

При использовании аналитики данных в рамках аудита, проводимого в отношении практики корпоративных налоговых расходов, цели аудита были сосредоточены на обеспечении соответствия нормативным требованиям и повышении точности, выявления мошенничества и эффективности при обработке соответствующих заявлений. Подробная информация об основных целях аудита приводится ниже:

1. Соответствие нормативно-правовым требованиям

- Проверка того, что практика расходов по корпоративному налогу соответствует применимым налоговым законам, нормативным актам и политике.
- Обеспечение соответствия всех заявлений критериям приемлемости для расходов по корпоративному налогу.
- Оценка того, соблюдают ли налоговые органы и заявители стандартные процедуры подачи и утверждения деклараций.

2. Точность и обоснованность заявлений

- Проверка того, что все поля данных в налоговых декларациях плательщиков корпоративного налога (например, доходы и расходы, заявленные льготы, подтверждающая документация) заполнены верно и полностью.
- Проверка того, что все совершенные расходы по корпоративному налогу соответствуют подтверждающей документации (например, счетам-фактурам, налоговым декларациям, квитанциям).
- Выявление и исправление ошибок или несоответствий в учтенных суммах налогов.

3. Обнаружение мошенничества и аномалий

- Выявление дублирующихся заявлений, неправомερных заявлений или завышенных освобождений.
- Оценка того, злоупотребляют ли заявители кодами налоговых льгот или подают ли заявки на неправомερные вычеты.

4. Оценка рисков и внутренний контроль

- Оценка наличия у налоговых органов достаточных механизмов мониторинга для выявления и расследования подозрительных заявлений.
- Оценка того, насколько эффективно автоматизированные системы и системы внутреннего контроля сокращают человеческие ошибки и задержки в обработке.

- Выявление рисков в рабочих процессах и рекомендации по оптимизации процессов.
- Оценка надежности систем внутреннего контроля и выявление возможных областей улучшения.

5. Защита доходов

- Обеспечение того, чтобы расходы на корпоративный налог были обоснованными и не приводили к ненужным финансовым потерям для правительства или организаций.
- Измерение общего финансового воздействия неправомерных расходов на уплату корпоративного налога.

Шаги и метод анализа данных

A. Критерии анализа данных

Группа аудиторов определила конкретные критерии, основанные на налоговом законодательстве, правилах и положениях, которые должны применяться к заявлениям о налоговых расходах, заполнению налоговых деклараций и финансовых отчетов корпоративных налогоплательщиков. Было реализовано множество налоговых льгот посредством налоговых расходов. Каждая практика включает различные положения и условия, которые должны применяться в налоговых декларациях или финансовых отчетах. Эти условия служили основным критерием оценки. Кроме того, внутренний контроль реализации налоговых расходов рассматривался в качестве критерия для использования системного подхода, основанного на оценке риска.

B. Сбор данных

Практика расходов на уплату корпоративного налога в Турции находится в ведении Налогового управления Турции (далее – «Налоговое управление») по всей стране и охватывает около миллиона плательщиков корпоративного налога. Это приводит к огромному объему данных, которые необходимо проанализировать, чтобы гарантировать, что расходы по корпоративному налогу применяются в соответствии с установленными законами и правилами.

Налоговая администрация внедрила систему «электронной налоговой декларации» для сбора необходимых данных от налогоплательщиков. Это приложение предоставило группе аудиторов ССТ полные и точные данные перед проведением анализа данных. С момента создания системы в нее ежегодно загружается около миллиона деклараций по корпоративному налогу и сопутствующих документов.

Группа аудиторов обратилась в Налоговое управление для сбора данных и обеспечения сохранения конфиденциальности налоговой информации. Части налоговых деклараций и финансовых отчетов, содержащие персональные данные, были зашифрованы путем присвоения уникальных идентификаторов корпоративным налогоплательщикам. После этого аудиторская группа получила цифровые документы, налоговые декларации и финансовые отчеты по каждому корпоративному налогоплательщику. Формат данных, названия строк и столбцов были определены и стандартизированы группой аудиторов. Наконец, данные, полученные через облако, загружались в базу данных ССТ в заранее определенном формате в виде CSV-файла.

С. Упорядочивание и предварительная обработка данных

Перед началом аудита данные были упорядочены и предварительно обработаны для обеспечения точности, повышения надежности анализа и исключения искажений, вызванных несоответствиями в наборе данных. Для этой цели было отобрано 100 образцов цифровых деклараций по корпоративному налогу. Были обнаружены дублирующиеся строки, стандартизированы такие значения, как даты и денежные суммы, а также выявлены отсутствующие или неверные поля в данных.

Важным первоначальным шагом также стало выявление отклонений в заявлениях на расходы по корпоративному налогу. Поскольку экстремальные значения могут указывать на неправомерные действия или ошибки, декларации с самыми высокими значениями рассматривались отдельно перед проведением анализа.

D. Аналитическая обработка данных

Собрав данные Налогового управления, группа аудиторов использовала аналитику данных, чтобы понять, были ли налоговые законы, нормативные акты и положения надлежащим образом применены к налоговым декларациям и другим соответствующим данным. Анализ данных проводился в основном с помощью специализированного инструмента бизнес-аналитики ССТ под названием VERA. Инструмент VERA позволил группе аудиторов использовать некоторые алгоритмы и SQL-запросы для анализа набора данных. Также использовались и другие инструменты и техники:

- Описательный анализ для первоначального понимания
Описательный анализ использовался для обобщения, визуализации и выявления закономерностей в данных. В процессе аудита эти методы использовались для выявления аномалий, оценки соответствия и повышения эффективности аудита.

Например, заявления с высокой степенью риска были выявлены путем анализа истории заявлений, сумм возвратов или вычетов, а также характера заявлений. Были использованы методы выявления предприятий, имеющих одинаковый адрес, бухгалтера или домен электронной почты и запрашивающих чрезмерные возвраты, что указывает на возможный сговор. Кроме того, налоговые специалисты, которые неоднократно отправляют подозрительные запросы от имени нескольких клиентов, подвергаются проверке, поскольку они могут выступать пособниками в мошенничестве. Наконец, сопоставив налоговые данные с географическими точками, аудиторы обнаружили очаги подозрительной активности и выявили аномалии в налоговых заявлениях по разным регионам, а также потенциальные сети мошенников, действующие в определенных областях.

- **Визуализация данных**
Группа аудиторов использовала методы визуализации, такие как диаграммы, графики и тепловые карты, для выявления закономерностей в заявлениях и подаче с течением времени. Используя этот метод, можно было легко обнаружить необычные колебания в сообщаемых доходах или вычетах. Кроме того, были выявлены такие ситуации, как необычные скачки в сообщаемых доходах или вычетах.
- **Статистика**
Доходы, расходы и вычеты налогоплательщиков сравнивались со средними показателями по отрасли. Кроме того, были обнаружены выбросы в отчетных значениях (например, аномально низкие или высокие налоговые платежи).
- **Анализ тренда**
Группа аудиторов использовала этот метод для обнаружения внезапного снижения налогооблагаемого дохода, которое может указывать на занижение данных. Кроме того, в течение нескольких лет осуществлялся мониторинг налоговых платежей предприятий и физических лиц на предмет выявления несоответствий.
- **Перекрестная проверка с использованием сторонних данных**
Аудиторы сопоставляли данные налогоплательщиков с внешними источниками, такими как банковские записи (например, перекрестно сверяли отчеты о продажах с данными POS-терминалов).
- **Анализ текста для проверки документов**
Многие заявления на возврат налогов содержат подтверждающие документы, такие как финансовые отчеты, налоговые квитанции или договоры, которые можно проанализировать с помощью текстового интеллектуального анализа. Проверяя эти документы на предмет несоответствий, аудиторы обнаружили расхождения и сторнирование остатков на счетах, а также манипуляции со статьями доходов и расходов.

- **Аналитика на основе правил**
Еще один эффективный подход к обнаружению неправомερных заявлений включал создание predetermined правил и пороговых значений. Эти правила выявили запросы на возврат, превышающие разумный процент от налоговых платежей, заявленных налогоплательщиками, а также множественные освобождения, предоставленные одному и тому же налогоплательщику, или возвраты, обработанные без необходимой подтверждающей документации. Например, необычно высокий процент обработанных возвратов был воспринят как признак того, что процесс утверждения не прошел надлежащую проверку. Таким образом, внедрение аналитики на основе правил позволило аудиторам устанавливать автоматические оповещения для высокорисковых заявлений, тем самым повышая эффективность выявления мошенничества. Инструмент VERA часто использовался для запросов на основе правил. Благодаря VERA правила и пороговые значения были определены как алгоритмы и запросы для получения результатов с высоким уровнем риска/красных флагов.

Результаты анализа

В результате комплексного анализа мы пришли к важным выводам относительно практики расходов по корпоративному налогу. Основные наблюдения:

- Уменьшение базы корпоративного налога из-за несоблюдения ограничений на расходы по финансированию
- Уменьшение базы корпоративного налога в связи с превышением корпоративными налогоплательщиками установленных законодательством лимитов в отношении венчурных фондов
- Уменьшение налоговой базы за счет превышения резервов над суммой дебиторской задолженности
- Превышение сумм налоговых льгот, установленных законодательством
- Разные суммы прибыли в декларации по корпоративному налогу и финансовой отчетности одной и той же корпорации

По результатам анализа данных было выявлено, что некоторые практики налоговых расходов были реализованы некорректно. Хотя некоторые из этих ошибок наблюдались по всей стране, другие, как выяснилось, были сосредоточены в определенных городах, регионах или секторах. Кроме того, было установлено, что ошибки в значительной степени связаны с указанием налогоплательщиками неполных или неверных данных в налоговых декларациях или налоговых заявлениях. Однако некоторые ошибки были вызваны недостатками внутреннего контроля за налоговыми декларациями или финансовыми отчетами налогоплательщиков.



III. Анализ и мотивация

Анализ больших данных, проведенный в отношении налоговых расходов, также стал новаторским исследованием для аудита других налоговых практик. В данном исследовании следует отметить сбор данных по всей стране, внимание к конфиденциальности данных, упорядочивание данных и использование специализированного инструмента бизнес-аналитики (VERA) CCT. Таким образом, путем проведения анализа в общенациональном масштабе было получено основанное на анализе понимание географического распределения проблемных вопросов и потенциальных решений.

IV. Вопросы

1. Каковы основные трудности при сборе данных для анализа налоговых расходов?

2. Какие еще аналитические инструменты или методы могут быть полезны при анализе налоговых расходов?

3. Считаете ли вы, что анализ данных может быть полезен при проверке всех видов налоговой практики?

(Автор: Отдел анализа данных, Счетный суд Турции)

I. Введение

Бурное развитие экономики и научно-технический прогресс последних десятилетий обуславливают рост образования и накопления опасных отходов во всех странах мира, в том числе и в Украине.

Это обуславливает чрезвычайную важность контроля за опасными отходами, а именно за их сбором, хранением, переработкой, утилизацией, вывозом, уничтожением, захоронением и транспортировкой, в том числе трансграничной.

Осознавая растущую угрозу здоровью человека и окружающей среде, 187 стран мира присоединились к Базельской конвенции, которая в первую очередь направлена на защиту окружающей среды, жизни и здоровья человека от воздействия опасных отходов. Украина, как сторона Базельской конвенции, принимает меры для достижения ее основных целей, однако рост накопления отходов, в том числе опасных, продолжает создавать значительные риски нанесения вреда как окружающей среде, так и здоровью населения Украины.

II. Основные сведения

Определение цели аудита

Цель аудита: установление фактического положения дел и предоставление оценки относительно:

- реализации рекомендаций Счетной палаты по результатам предыдущего государственного внешнего финансового контроля (аудита);
- выполнения Украиной требований и достижение целей Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением;

- законностью, своевременностью и полнотой принятия управленческих решений в данной сфере;
- результативностью, экономичностью и эффективностью использования бюджетных средств.

Аудит охватывает 2017-2018 годы и первую половину 2019 года.

Методы аудита

Методы сбора данных, используемые при проведении аудита: анализ нормативно-правовых актов, распорядительных и служебных документов, относящихся к предмету аудита, документов по организации работы и выполнению задач, возложенных на объекты аудита, статистической, финансовой и бюджетной отчетности; проведение мероприятий внешнего контроля на указанных объектах аудита; опрос, направление запросов, проверка и сопоставление, получение устных и письменных объяснений должностных лиц объектов аудита.

В частности, объектами аудита стали Министерство экологии и природных ресурсов Украины (с 3 сентября 2019 года – Министерство энергетики и защиты окружающей среды Украины), Волынское, Одесское и Львовское таможенные управления Государственной фискальной службы Украины. Запросы на информацию были направлены в следующие органы: Государственная фискальная служба Украины, Государственная экологическая инспекция Украины, Государственная служба статистики Украины, Национальная полиция Украины (письмо, областные государственные администрации).

Этапы и результаты аудита

1. Требования Базельской конвенции относительно нормативно-правового обеспечения ее реализации Украиной в целом выполняются. В то же время принятые законодательные и подзаконные акты нуждаются в дальнейшем совершенствовании и согласовании между собой, в частности, в части надлежащего контроля за трансграничным перемещением отходов, их идентификацией и удалением.
2. Министерство экологии и природных ресурсов Украины определено компетентным органом и назначенным центром по реализации Базельской конвенции. Государственный орган принял меры по выполнению требований Конвенции, однако они оказались недостаточно эффективными для надлежащей реализации государственной политики в данной сфере.
3. Государственная экологическая инспекция Украины не имела полномочий осуществлять экологический контроль в пунктах пропуска через таможенную границу Украины.

Также требовалось нормативное регулирование в части обязательного пломбирования контейнера с опасными отходами при въезде в Украину, а также проверки целостности пломбы в пункте назначения на территории Украины и при выезде из страны. Кроме того, требуется нормативное регулирование вопросов контроля фактической массы опасных и других отходов на таможенных постах.

4. Проверка также показала необходимость усиления контроля за трансграничной перевозкой опасных отходов и соблюдением субъектами хозяйствования условий лицензирования осуществления данной деятельности, в том числе путем повышения лицензионных требований к материально-технической базе субъектов хозяйствования и ее предлицензионной проверке.

Выводы по результатам аудита

Результаты проведенного аудита показали необходимость повышения эффективности контроля за трансграничным перемещением отходов и недопущения их бесконтрольного оставления на территории страны, через которую осуществляется международный транзит. Для этого необходимо внести изменения в положения национального законодательства сопредельных государств, чтобы четко определить обязанности органов, ответственных за контроль за отходами, объем и порядок осуществления такого контроля, а также порядок взаимодействия этих органов.

Кроме того, пограничники должны иметь необходимое оборудование для точного определения количества и вида перевозимых отходов.

Проверка показала, что текущий контроль в пунктах пропуска через государственную границу зачастую носит формальный характер, при перевозке отходов в основном проверяются только документы, а физический контроль соответствия вида и количества, указанного в этих документах, не осуществляется.

III. Анализ и мотивация

Проведенный аудит будет способствовать устранению рисков, в частности, касающихся возникновения несанкционированных свалок опасных отходов, поскольку действующие в данной сфере нормативные акты предоставляют возможность субъектам хозяйствования направлять особо опасные отходы на захоронение в грунт или размещение на местности (например, на полигоне) и иное хранение.

Одной из основных таких причин стал недостаточный обмен данными между государственными органами, уполномоченными осуществлять контроль в данной сфере, в частности, относительно объемов импорта, экспорта и транзита опасных отходов.

Таким образом, это свидетельствует о том, что уполномоченный орган по исполнению требований Базельской конвенции не был в достаточной степени информирован о ходе осуществления деятельности в области обращения с отходами.

IV. Вопрос

1) Как оперативно определить соответствие и непротиворечивость данных государственных органов, уполномоченных осуществлять контроль, в частности, в отношении объемов ввоза, вывоза и транзита опасных отходов?

2) Как оперативно получить актуальные данные об объемах накопления отходов из внешних источников для сравнения с официальными данными?

I. Введение

В базе данных национального страхования хранится информация о социальном страховании, медицинском страховании, страховании по безработице, а также информация о здравоохранении и социальном обеспечении, утвержденная компетентным органом в целях признания и обеспечения страховых прав и обязанностей граждан. Национальная база данных по страхованию – это единообразно созданная на всей территории страны государственная база данных, используемая учреждениями, организациями и отдельными лицами в целях предоставления точной и своевременной информации по страхованию для государственного управления, удовлетворения потребностей социально-экономического развития, запросов учреждений, организаций и отдельных лиц.

Национальная база данных по страхованию включает в себя следующую информацию: (i) основные персональные данные; (ii) контактную информацию граждан; (iii) группу сведений о домохозяйствах; (iv) группу сведений о социальном страховании; (iv) группу сведений о медицинском страховании; (v) группу сведений о страховании по безработице; (vi) группу сведений о работодателе; (vi) группу сведений о базовом медицинском обеспечении; (vi) группу сведений о социальном обеспечении. Таким образом, база данных национального страхования является весьма важным источником сравнительной информации при проведении аудита Государственного контрольно-ревизионного управления Вьетнама (ГКРУВ). Поэтому ГКРУВ постепенно начало использовать и проводить анализ Национальной базы данных по страхованию в аудите.

В настоящем исследовании будут актуализированы последние результаты аудита, связанные с использованием и проведением анализа Национальной базы данных по страхованию в аудиторской деятельности до конца 2024 года.

II. Основные сведения

Определение целей аудита

Правительство Вьетнама всегда отдавало приоритет политике поддержки малоимущих, повышения уровня жизни людей и создания благоприятных условий для малоимущих и обездоленных слоев населения посредством политики кредитной поддержки. При этом кредитная поддержка зачастую связана с каждым домохозяйством, его благосостоянием и уровнем бедности, а также с трудовым статусом получателей государственных льгот. Целью аудита, связанного с указанными мерами поддержки в виде кредитования, является обеспечение того, чтобы соответствующие бенефициары имели право на кредитные стимулы, поскольку: каждое домохозяйство получает стимулы один раз (нет ни одного случая, когда стимулы получали бы и муж, и жена); предотвращение предоставления кредитных стимулов, предназначенных малоимущим, лицам с хорошим доходом; предотвращение использования стимулов для поиска работы и специальных стимулов для студентов людьми, которые уже имеют работу. Объектом аудита является Вьетнамский банк социальной политики.

В 2024 году Государственное контрольно-ревизионное управление Вьетнама продолжит расширять содержание аудита в части сравнения данных о расходах на социальное страхование, связанных со следующим: (i) Расходы на работников, которые хотят воспользоваться единовременным полисом социального страхования (когда они принимают решение не работать и далее не собираются платить взносы на социальное страхование, и потому будут получать часть социального страхования, которое они оплатили в предыдущий период); (ii) Расходы на работников для получения субсидии в период безработицы; (iii) Расходы на агентов для сбора взносов за социальное страхование за первый год с льготной ставкой, превышающей обычную, в случае, когда работник решает продолжить платить взносы за социальное страхование в соответствии с нормативными актами. Все три случая связаны с риском более раннего выхода работника на работу, поэтому ставки субсидий и льгот придется соответственно снизить. Это означает, что если вышеуказанные расходы были оплачены авансом, то после проверки любые переплаты, возникшие в результате получения авансом пособий или льгот, подлежат возврату в фонд социального страхования.

Определение методов аудита

Метод проверки материалов заключается в сборе и анализе сведений о лицах, имеющих право на преференции по кредитной политике, а также в сборе основной информации о лице, домохозяйстве, работе из Национальной базы данных по страхованию для выявления случаев, указывающих на риск незаконного кредитования, и проведении детальной проверки дел вышеуказанных субъектов.

Что касается расходов на социальное страхование в 2024 году, Государственное контрольно-ревизионное управление Вьетнама проанализирует данные о пособиях по социальному страхованию, предоставляемых работникам и агентам, в ежемесячных отчетах за 2024 год.

Этапы, методы и результаты аудита

1. Сбор точных данных о получателях кредитных льгот из Национальной базы данных по социальному страхованию (которые представляются в разбивке на каждого работника, по данным агента на конец месяца с указанием конкретных льгот).

Решение этого вопроса сопряжено со следующими трудностями: (i) Информация о вышеуказанных субъектах (в основном малоимущих), хранящаяся во Вьетнамском банке социальной политики, является неточной и неполной (отсутствуют данные об удостоверении личности, номер удостоверения личности); (ii) Доступ возможен только к субъектам, данные которых проверены; (iii) При доступе к данным должна быть обеспечена информационная безопасность; (iv) Технические требования должны быть обеспечены, поскольку объем общенациональных данных по вышеуказанным субъектам очень велик. (v) Данные о сборе станут более подробными, вплоть до уровня каждого месяца, плательщиков взносов на социальное страхование и статуса занятости.

Этапы реализации:

- (1) Получение идентификационной информации (удостоверение личности, дата рождения, пол и т. д.) получателей кредитных льгот во Вьетнамском банке социальной политики.
- (2) Согласование действий с Управлением социального страхования Вьетнама для проверки и получения верной информации по вышеуказанным вопросам, при этом особое внимание следует уделить недостающей информации.
- (3) Упорядочение и стандартизация сведений Национальной базы данных по социальному страхованию
- (4) Упорядочение и стандартизация данных о ежемесячных расходах на социальное страхование за 2024 год.

2. Проведение анализа данных

- (1) Проведение анализа данных о домохозяйствах и кредитовании домохозяйств;
- (2) Проведение анализа данных о занятости и льготном кредитовании занятости;
- (3) Проведение анализа данных для проверки текущего уровня занятости и доходов с учетом случаев освобождения от уплаты долга в связи с исчезновением, безработицей, бедностью и т.д. с указанием данных о доходах (отраженных в заработной плате).
- (4) Проведение анализа и сверка статуса трудоустроенных с уровнем получаемой ими поддержки в рамках социального страхования, ежемесячное сопоставление статуса трудоустроенных с целью выявления чрезмерно начисляемых пособий.
- (5) Проведение анализа данных о процентном соотношении и продолжительности действия льготных ставок для сборщиков взносов социального страхования за взыскание взносов в новых случаях социального страхования лиц, имеющих статус трудоустроенных.

3. Передача аналитических данных каждой группе аудиторов для детальной проверки.

- (1) Обеспечение группам аудиторов доступа только к тем сведениям, которые относятся к сфере их компетенции.
- (2) Сопоставление бумажных записей о трудовом статусе сотрудников, данных агентов по взысканию и данных сотрудников с электронными данными.

4. Оказание поддержки для анализа новых возникающих проблем

Группа экспертов по анализу данных будет оказывать поддержку группам аудиторов в выявлении возникающих проблем, включая: анализ новых результатов аудита, пересчет результатов анализа на основе результатов работы группы аудиторов, оказание технической поддержки при необходимости.

Результаты анализа

Анализ данных социального страхования в приведенном выше примере выявил ошибки кредитования малоимущих домохозяйств, такие как: и получение кредита малоимущими домохозяйствами, и получение стимулов для домохозяйств выйти из бедности (как правило, кредиты берут и муж, и жена). Кредитование малоимущих и безработных по-прежнему используется некоторыми лицами с высокими доходами и государственными служащими, которые предоставляют ложную информацию в своих заявлениях о получении кредитных льгот. Данные о наборе сотрудников предприятия также указывают на предприятие, тем самым дополнительно определяя, действительно ли предприятие сталкивается с трудностями при пользовании политикой льготного кредитования правительства.

Аудиторы рекомендуют Вьетнамскому банку социальной политики также провести общий обзор, чтобы избежать вышеуказанных ошибок.

Что касается расходов на социальное страхование в 2024 году, ГКРУВ предложило возместить все расходы, которые не соответствуют коэффициенту расходов и периоду выплаты пособий, путем обзора, анализа и сопоставления данных, связанных с результатами анализа данных по всей стране.

III. Анализ и мотивация

Отличительной чертой данного примера является использование Национальной базы данных по социальному страхованию, в которой содержится большой объем полезной информации о человеке, домохозяйстве, предприятии, статусе занятости, медицинском обследовании, при этом возможности сопоставления с источниками данных других объектов аудита отличается. Однако подробность и обилие приведенных выше данных требуют использования информации для обеспечения информационной безопасности и строгого контроля во избежание любых злоупотреблений и использования без разрешения.

Для расходов на социальное страхование применение аналитических методов ГКРУВ является более детальным, чем ранее использованных аналитических методов, когда сравнительный анализ по критерию проводится подробно по каждому месяцу.



IV. Вопросы

1. Как оперативно и эффективно настроить и использовать национальную базу данных социального страхования совместно с существующими материалами по аудиту, обеспечив при этом безопасность информации?

2. Нужны ли исследования с целью расширения анализа и использования Национальной базы данных по социальному страхованию для других аудиторских материалов?

3. Как продолжить расширять возможности анализа данных по социальному страхованию в режиме реального времени и тесно увязать это с сокращением сроков ежегодного аудита и составлением отчетов за более короткие сроки для повышения эффективности и результативности использования средств?