

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.53.52.044

Количественное измерение аудиторского риска: систематизация моделей и методических подходов

Логинова Наталья Анатольевна

Доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры финансового учета и контроля,
Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел России,
198206, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Лётчика Пилютова, 1;
e-mail: loginova.79@mail.ru

Крон Павел Александрович

Сержант полиции,
курсант 412 взвода,
Санкт-Петербургского университета Министерства внутренних дел России,
198206, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Лётчика Пилютова, 1;
e-mail: kron028@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты систематизации моделей количественного измерения аудиторского риска и актуальные методические подходы к их разработке. При формировании результатов работы с первоисточниками были использованы методы анализа, синтеза, дедукции, индукции, абстрагирования. В статье доказана, необходимость разработки точных и корректных методов измерения аудиторского риска и обоснованного использования уже существующих. Также в статье уточнена специфика использования количественных моделей измерения аудиторского риска при проведении аудита различных хозяйствующих субъектов. В заключении показано, что отсутствие единой методики расчёта аудиторского риска, разнообразие бухгалтерского учёта и специфика каждого проверяемого хозяйствующего субъекта требуют применения различных количественных моделей расчета аудиторского риска. В статье рассмотрены несколько моделей, каждая из которых имеет свои преимущества и ограничения.

Для цитирования в научных исследованиях

Логинова Н.А., Крон П.А. Количественное измерение аудиторского риска: систематизация моделей и методических подходов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 11А. С. 383-395. DOI: 10.34670/AR.2024.53.52.044

Ключевые слова

Аудиторский риск, хозяйствующий субъект, модели, аудитор, риск.

Введение

Аудиторский риск является важным элементом в процессе аудита, определяющим вероятность того, что аудитор сформулирует неправильное аудиторское заключение при наличии существенных искажений в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Актуальность исследования вопросов расчета аудиторского риска обусловлена следующими факторами:

1) в настоящее время отсутствует единая методика для оценки и расчета компонентов аудиторского риска, что обусловлено разнообразием регистрации и использованием информации в бухгалтерском учете, спецификой каждой отрасли и уникальностью проверяемой организации;

2) опора на субъективное мнение аудиторов и их профессиональное суждение при оценке существенности, аудиторского риска и определении объема аудиторской выборки является спорной практикой [Добрунова, Тимошенко, 2023].

Исследование данных факторов вызывает вопросы о надежности и объективности полученных результатов при проведении аудита. Ключевыми, из которых являются:

1) разработка и обоснование количественной (математической) модели, которая наиболее релевантна для проверяемых хозяйствующих субъектов с учетом специфики их деятельности;

2) описание и обоснования роли профессионального суждения аудитора при использовании указанных моделей.

Аудиторский риск традиционно может быть выражен качественно, однако с развитием современных бизнес-процессов и усложнением финансовых операций возникает необходимость в более точных и объективных методах оценки риска. Используя математические инструменты, аудиторы могут снизить влияние субъективных факторов, оптимизировать аудиторские процедуры, а также более точно прогнозировать возможные риски [Кошечая, Покивайлова, 2022, с. 188].

В соответствии с пунктом А34 Международного стандарта аудита 200 «Основные цели независимого аудитора и проведение аудита в соответствии с международными стандартами аудита» [Международный стандарт аудита 200, [www...](#)] оценка рисков основывается на профессиональном суждении аудитора и не подлежит точной количественной оценке, то есть оценивается интуитивно. Однако в пункте А38 данного стандарта указывается, что аудитор может использовать математические модели для описания взаимосвязей элементов аудиторского риска. Данное положение дает право аудитору при исследовании применять количественный подход к оценке риска.

Цель исследования – систематизировать модели и методические подходы к количественному измерению аудиторского риска для уточнения специфики их использования при проведении аудита хозяйствующих субъектов.

Основная часть

На современном этапе развития аудиторской деятельности единой универсальной модели оценки аудиторского риска не существует; каждая из них обладает собственными преимуществами и недостатками, а на практике аудиторы применяют отработанные временем методики и технологии.

Классическая модель расчёта аудиторского риска обеспечивает концептуальную основу для

понимания и управления рисками, влияющими на исследование бухгалтерской (финансовой) отчетности. Данная модель представляет собой мультипликативную формулу, которая выражает общий аудиторский риск (AR) как произведение трёх основных компонентов:

$$AR = IR \times CR \times DR, \quad (1)$$

где IR (*Inherent Risk*) – неотъемлемый риск (внутрихозяйственный риск);

CR (*Control Risk*) – риск средств контроля;

DR (*Detection Risk*) – риск необнаружения.

Неотъемлемый риск или же внутрихозяйственный риск представляет собой риск того, что существенные искажения могут возникнуть в бухгалтерской (финансовой) отчётности до учёта эффективности системы внутреннего контроля. Данный риск, как правило, связан с природой бизнеса, сложностью операций и отраслевыми особенностями проверяемой организации.

Риск средств контроля рассматривается как риск того, что система внутреннего контроля клиента не обнаружит, не предотвратит и не исправит своевременно возможные существенные искажения.

Риск не обнаружения является таким риском, при котором аудиторские процедуры не смогут выявить существенные искажения в бухгалтерской (финансовой) отчётности.

Считаем необходимым отметить, что некоторые исследователи определяют данную модель как некорректную [Краснов, Краснова, Львова, 2012; Швырева, Петух, 2021]. Полагаем, что при применении данной модели аудитор игнорирует тот факт, что с точки зрения теории вероятностей мы вычисляем только вероятность одновременного наступления независимых событий. Таким образом, такой подход исключает возможность рассматривать эти события как совместные, то есть те, которые могут происходить одновременно.

В рамках рассмотрения классической модели расчёта аудиторского риска следует также выделить косвенную модель. Данная модель предлагает иной подход к оценке аудиторского риска, фокусируясь на определении допустимого уровня риска необнаружения исходя из желаемого общего аудиторского риска и оценённых уровней неотъемлемого риска, и риска средств контроля. Косвенная модель выражается через преобразованную формулу:

$$DR = AR / (IR \times CR) \quad (2)$$

где AR – как правило, принимает значение от 5 до 10%.

Несмотря на определённые ограничения, модель остаётся актуальной благодаря своей простоте и практической полезности.

В научном сообществе предлагается также другая модель расчёта аудиторского риска по следующей формуле [Алтухова, 2016]:

$$AR = IR + CR + DR - IR \times CR - IR \times DR - CR \times DR + IR \times CR \times DR \quad (3)$$

По мнению автора данной модели, это обусловлено тем, что она основана на теореме сложения вероятностей совместных событий и позволяет учесть не только индивидуальные риски, но и их совместное влияние. Представим в математических терминах вероятность появления некоторых событий «А» и «В»:

$$P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \times B) \quad (4)$$

При помощи диаграммы Эйлера-Венна отразим отношение между аудиторским риском и его компонентами (см. рис.1):

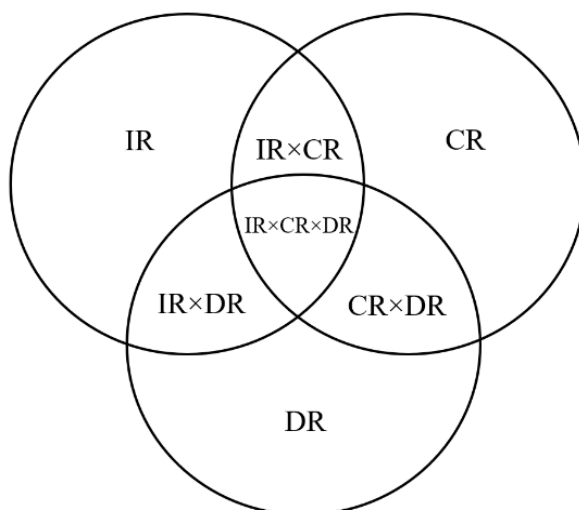


Рисунок 1 - Визуализация компонентов аудиторского риска

Данная модель расчета аудиторского риска отражает вероятность того, что хотя бы один из рисков приведёт к существенному искажению бухгалтерской (финансовой) отчётности. Модель предоставляет более точную оценку общего аудиторского риска без игнорирования их несовместного появления.

Другую модель расчета аудиторского риска предлагает Кочинев Ю.Ю., которая основана на приемах, используемых в теории нечетких множеств [Кочинев, 2009]. Модель обеспечивает качественную оценку, однако данный подход предполагает использовать математические расчеты, что способствует повышению объективности вычисления компонентов аудиторского риска.

В основе оценки лежат расчеты коэффициента значимости факторов (по правилу Фишберна) и показателя степени риска g по специальной формуле. При помощи аудиторских процедур устанавливаются уровни принадлежности λ_{ij} для каждого фактора, которые влияют на каждый компонент риска. Так, модель можно представить в виде:

$$AR = gIR \times gCR \times gDR, \quad (5)$$

где $g = \sum_{j=1}^3 g_j \times \sum_{i=1}^N r_i \times \lambda_{ij}$;

g_j – центральные значения показателя степени риска для каждого интервала;

r_i – коэффициент значимости.

Данный метод позволяет преобразовать качественные экспертные суждения в формализованные показатели.

Американские исследователи Раджендра П. Шривастава и Теодор Дж. Мок описывают другую модель аудиторского риска, предложенную Американским институтом дипломированных общественных бухгалтеров (AICPA), которая представлена формулой [Srivastava, Mock, 2010]:

$$AR = IR \times CR \times AP \times TD, \quad (6)$$

где IR – неотъемлемый риск;

CR – риск средств контроля;

AP (*Analytical Procedures Risk*) – риск аналитических процедур;

TD (*Test-of-Details Risk*) – риск тестирования деталей.

Риск аналитических процедур в контексте данной модели представляет собой вероятность того, что аналитические процедуры, такие как сравнение финансовых показателей с предыдущими периодами, отраслевыми стандартами или прогнозами, не выявят существенных искажений в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Риск тестирования деталей характеризуется вероятностью того, что конкретные аудиторские процедуры, направленные на проверку детальной информации (например, подтверждение сальдо по счетам, проверка учетных документов, инвентаризация) не обнаружат существенных искажений в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Отметим, что предложенная модель предоставляет способ оценки риска существенного искажения информации, однако она не обеспечивает надлежащим способом обобщения доказательств по различным счетам и потокам операций, составляющим бухгалтерскую (финансовую) отчетность.

Авторы предлагают расширить работу Г. Шейфер [Srivastava, Shafer, 1992], которая опирается на объединение элементов доказательств на трех уровнях: счета в бухгалтерском балансе, соответствующие им утверждения и общий уровень бухгалтерской (финансовой) отчетности. Однако, полученная модель будет применима только на уровне бухгалтерского баланса. Формула выглядит следующим образом:

$$AR = (1 - m^+_{B \leftarrow all} X_2)(1 - m^+_B) / K_B, \quad (7)$$

где $K_B = (1 - m^+_{B \leftarrow all} X_2)(1 - m^+_B) + (1 - m^-_{B \leftarrow all} X_2)(1 - m^-_B)$;

m^+_B, m^-_B – массы убеждений, полученные на основе Правила Демпстера;

K_X – константа перенормировки, которая задается специальной формулой.

Представленная формула аудиторского риска интегрирует смешанные доказательства во взаимосвязи между статьями баланса и потоками операций. Эта модель расширяет предыдущие подходы, учитывая как положительные, так и отрицательные доказательства, а также признавая взаимосвязи между счетами, обусловленные системой двойной записи. Как отмечают авторы, модель полезна как для целей планирования, так и для целей оценки.

Дритсас С., в свою очередь, основываясь на исследования Джонстона Д. [Итыгилова, 2019], предлагает использовать байесовский подход для оценки аудиторского риска. Аудиторский риск определяется как условная вероятность «присутствия» существенных искажений в бухгалтерской (финансовой) отчетности при условии, что аудитор ее принял как «надежную» [Бахтеев, Арженовский, 2017, с. 12]. Автор выводит следующую формулу для оценки аудиторского риска:

$$AR = P(E | A), \quad (8)$$

где $P(E | A)$ – условная (апостериорная) вероятность того, что в бухгалтерской (финансовой) отчетности имеются существенные искажения при условии, что аудитор её признал достоверной.

Можно ответить, что использование данной модели способствует учитывать условные вероятности и взаимозависимости между разными компонентами риска.

Вернемся к отечественным исследователям. Итыгилова Е.Ю. предлагает расширенную модель аудиторского риска для более эффективного выявления существенных искажений, в частности, которые были совершены преднамеренно. Автор считает, что классическая модель недостаточно детализирована для учета всех факторов, влияющих на аудиторский риск. Для преодоления этих ограничений автор вводит дополнительные факторы в модель: «действия» (д), «события» (с), «ограничения» (о). Данные факторы представляют собой влияние действий лиц (ошибочных или недобросовестных), внешних событий и неотъемлемых ограничений бухгалтерской (финансовой) отчетности на риск существенных искажений. Мультипликативная модель аудиторского риска представлена в следующем виде [Cushing, 1974, с. 20]:

$$AP = PCИд \times PCИс \times PCИо \times PNCИд \times PNCИс \times PNCИо, \quad (9)$$

где AP – аудиторский риск;

PCИд – риск существенных искажений вследствие действий лиц экономического субъекта;

PCИс – риск искажений вследствие событий, произошедших в деятельности экономического субъекта (например, форс-мажор, утрата документов и т.д.);

PCИо – риск искажений из-за ограничений, присущих бухгалтерской (финансовой) отчетности (например, вариативность оценок, субъективность суждений и т.д.);

PNCИд – риск необнаружения существенных искажений в результате действий аудиторов в ходе выполнения задания по аудиту бухгалтерской (финансовой) отчетности;

PNCИс – риск необнаружения существенных искажений в результате событий;

PNCИо – риск необнаружения существенных искажений в результате ограничений, присущих аудиту бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Бахтеев А. В., Арженовский С. В. в своей научной статье исследуют методологические аспекты оценки аудиторского риска, в частности, риска существенного искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности вследствие недобросовестных действий [Hatherly, 1980]. Предложенный декомпозиционный подход расширяет традиционную модель, позволяя детализировать оценку риска и адаптировать ее к конкретным заданиям. В частности, для оценки риска существенного искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности вследствие недобросовестных действий предлагается модель, основанная на «треугольнике мошенничества»:

$$FR = RI \times RA \times RO \times RSP, \quad (10)$$

где: FR — риск существенного искажения вследствие недобросовестных действий;

RI — риск, связанный со стимулами или давлением;

RA — риск, связанный с возможностями для совершения мошенничества;

RO — риск рационализации или оправдания мошеннических действий;

RSP — риск того, что специальные процедуры не обнаружат мошенничество.

Автор данной модели отмечает, что применение регрессионных моделей (например, M-score, F-score, Z-score Альтмана), статистических методов (закон Бенфорда), байесовского анализа и нечеткой логики позволит повысить эффективность идентификации и оценки FR.

Также в числе наиболее значительных исследований в области моделирования аудиторского риска можно отметить работы зарубежных учёных, таких как Б. Кэшинга [Cushing, 1974], Д. Хэзэрли [Hatherly, 1980], Г. Холмса [Holmes, 1995]. Однако их модели не были включены в данный список по причине того, что они требуют специфических условий применения или

тесно связаны с определёнными методиками, которые не всегда адаптируются к современным практикам аудита. Существуют и другие модели аудиторского риска, которые не были включены в данный обзор. Некоторые из них неотделимы от применяемой методики и рассматриваются как её частные случаи.

Для уточнения специфики применения упомянутых моделей измерения аудиторского риска, систематизируем их по следующим критериям: преимущества, недостатки их использования при расчете аудиторского риска (см. табл. 1).

Таблица 1 - Преимущества и недостатки некоторых моделей расчёта аудиторского риска

№ п/п	Модель расчета аудиторского риска	Преимущества использования модели	Недостатки использования модели	Специфика применения
1.	Классическая (традиционная) модель	Проста для понимания и применения. Модель широко признана и используется в международной практике аудита.	Модель предполагает, что компоненты риска являются независимыми, что не всегда соответствует реальной взаимосвязанности между ними.	Модель может быть использована для предприятий всех форм собственности. Позволяет корректно разработать программу аудита.
2.	Косвенная модель	Модель помогает аудиторам планировать характер и объем аудиторских процедур в зависимости от оцененных рисков.	Модель не всегда адекватно отражает риски, связанные с современными финансовыми инструментами, технологиями или частными факторами.	Не может быть использована при аудите финансовых вложений, инвестиций, нематериальных активов.
3.	Классическая модель с условием совместности событий	Позволяет получить более точную оценку общего аудиторского риска, отражающую реальное взаимодействие между неотъемлемым риском, риском средств контроля и риском обнаружения. Более точное математическое представление, обеспечивающее корректное комбинирование рисков.	Модель менее распространена в аудиторской практике.	Используется при аудите средних и крупных хозяйствующих субъектов. Высокая достоверность результата. Позволяет рассматривать не отдельные риски, а их комбинацию.
4.	Модель Кочинева Ю.Ю.	Модель позволяет преобразовать субъективные качественные оценки факторов риска в количественные показатели. Использование коэффициентов значимости позволяет учитывать различную степень влияния каждого фактора	Несмотря на количественное выражение, модель основывается на профессиональном суждении аудитора при определении значимости и уровня принадлежности факторов. Применение теории не-	Модель может быть использована для предприятий всех форм собственности. Модель может быть использована только аудиторами с солидным практическим опытом. Факторы риска в модели рассматриваются как независимые переменные,

№ п/п	Модель расчета аудиторского риска	Преимущества использования модели	Недостатки использования модели	Специфика применения
		на общий аудиторский риск.	четких множеств и связанных вычислений может быть сложным и трудоемким. Модель предполагает независимость факторов риска и не учитывает возможные взаимосвязи и взаимодействия между ними. Не является широко распространенным в аудиторской практике.	что может способствовать ложно-положительному результату. Применение коэффициентов значимости позволяет разнообразно ранжировать факторы, устанавливая различные критерии, что делает возможным получать различные сценарии процедуры аудита.
5.	Модель Раджендра П. Шривастава и Теодора Дж. Мока	Модель позволяет объединять как подтверждающие, так и опровергающие доказательства. Позволяет учитывать различные источники информации и обновлять оценки риска по мере поступления новых данных. Признаёт и учитывает взаимосвязи между различными счетами и операциями. Явно представляет и управляет неопределённостью, разделяя понятия «неизвестно» и «невероятно».	Модель, основанная на теории Демпстера-Шафера и методы агрегирования смешанных доказательств, требует глубокого понимания математических и статистических методов. Расчёты в рамках модели могут быть сложными и требовать значительных вычислительных ресурсов, особенно при большом объёме данных. Результаты модели могут быть сложными для интерпретации. Модель не является широко принятой в аудиторской практике.	Модель может быть использована преимущественно для ООО, ПАО. Возможность объединения подтверждающих, и опровергающих доказательств, позволяет соизмерять неопределённость и риск при проведении аудита. В процессе проведения аудита возможно уточнение результатов оценивания риска, а, следовательно, и направлений работы аудитора
6.	Модель Дритсаса С.	Байесовский подход позволяет аудиторам включать априорные вероятности, основанные на предыдущем опыте, знаниях о клиенте, отрасли и экономической среде. Применение теоремы Байеса дает возможность обновлять оценки риска по мере получения новых доказательств в ходе аудита. Методология может быть адаптирована к различным ситуациям и	Байесовский подход требует глубокого понимания теории вероятностей и статистики. Априорные вероятности основаны на профессиональном суждении и могут быть субъективными. Сбор достаточных данных для точного определения априорных и условных вероятностей может быть трудозатратным.	Модель может быть использована преимущественно для ООО, акционерных обществ любого типа средних и крупных по размеру. Модель позволяет учесть большое количество рисков одновременно, при этом аудитор может «ввести» дополнительные (специфические) риски. Как аудиторская компания, так и клиент непосредственно могут независимо друг от друга

№ п/п	Модель расчета аудиторского риска	Преимущества использования модели	Недостатки использования модели	Специфика применения
		типам рисков. Аудиторы могут учитывать специфические риски, характерные для конкретного клиента.		«накапливать» информацию необходимую для расчета априорных вероятностей возникновения рисков.
7.	Модель Итыгиловой Е.Ю.	Модель учитывает дополнительные факторы («действия», «события» и «ограничения»), что позволяет более точно идентифицировать источники существенных искажений: – разделение фактора «действия» на ошибочные и недобросовестные действия помогает аудитору различать риски, связанные с ошибками и мошенничеством; – учитывая фактор «события», модель позволяет оценивать влияние форс-мажорных обстоятельств и непредвиденных событий; – фактор «ограничения» отражает существование естественных ограничений в подготовке бухгалтерской (финансовой) отчетности и проведении аудита.	Дополнительные факторы усложняют процесс оценки риска, что может увеличить время и ресурсы, необходимые для проведения аудита. Оценка факторов «действия», «события» и «ограничения» может основываться на профессиональном суждении аудитора, что вводит элемент субъективности. Возможны пересечения и взаимное влияние между дополнительными факторами. Не является широко распространенным в аудиторской практике.	Модель может быть использована для предприятий всех форм собственности. Модель приоритетна для использования при подозрении на мошеннические действия, форс-мажорные обстоятельства, нетипичные действия клиента. Модель позволяет выявить и описать источники существенных искажений.
8.	Модель Бахтеева А. В., Арженовского С. В.	Модель учитывает не только традиционные компоненты аудиторского риска, но и детализирует риск существенного искажения вследствие недобросовестных действий с использованием декомпозиции по элементам «треугольника мошенничества». Декомпозиция рисков позволяет проводить более детальную	Применение логико-вероятностного подхода может требовать от аудиторов дополнительных знаний в области математических методов и теории вероятностей. Создание подробной событийно-логической схемы и алгоритма оценки рисков может быть трудоемким процессом. Модель является отно-	Модель может быть использована для предприятий всех форм собственности. Модель приоритетна для использования при подозрении на мошеннические действия, форс-мажорные обстоятельства, нетипичные действия клиента. Модель предусматривает возможность переоценки рисков в течение всего аудиторского процесса, что позволяет

№ п/п	Модель расчета аудиторского риска	Преимущества использования модели	Недостатки использования модели	Специфика применения
		оценку рисков на различных уровнях: от общего уровня бухгалтерской (финансовой) отчетности до уровня отдельных счетов. Модель предусматривает возможность постоянной переоценки рисков в течение всего аудиторского процесса. Применение логико-вероятностного подхода (ЛВ) позволяет трансформировать вербальные суждения аудитора в формальные оценки. Инвариантный алгоритм оценки рисков, основанный на ЛВ-подходе, поддается автоматизации.	сительно новой и может не быть широко апробирована в аудиторской практике. Аудиторам может потребоваться дополнительное обучение для эффективного использования данной модели.	обоснованно корректировать программу аудита, техническое задание, результативно взаимодействовать с клиентом. В модели учитываются суждения аудитора, а не только формальные оценки, что позволяет повысить точность измерения аудиторского риска.

Представленные в таблицы результаты могут быть использованы не только представителями аудиторских компаний, но и непосредственно их клиентами.

Заключение

Таким образом, отсутствие единой методики расчёта аудиторского риска, разнообразие бухгалтерского учёта и специфика каждого проверяемого хозяйствующего субъекта требуют применения различных количественных моделей расчета аудиторского риска. В статье рассмотрены несколько моделей, каждая из которых имеет свои преимущества и ограничения.

Библиография

- Добрунова, М. А. Определение уровня существенности аудируемого лица на основании профессионального суждения аудитора / М. А. Добрунова, Н. В. Тимошенко // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 6(59). – С. 163-165.
- Кошечая, Н. С. Математический инструментарий в аудите / Н. С. Кошечая, Е. А. Покивайлова // Russian Economic Bulletin. – 2022. – Т. 5, № 2. – С. 187-192.
- Международный стандарт аудита 200 «Основные цели независимого аудитора и проведение аудита в соответствии с международными стандартами аудита» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 N 2н) (ред. от 16.10.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 01.02.2019.
- Краснов, В. К. Модель аудиторского риска / В. К. Краснов, Г. А. Краснова, М. В. Львова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – С. 323.
- Швырева, О. И. Обоснование направлений минимизации рисков существенного искажения, обусловленных оценочными значениями, в отчетности сельскохозяйственных организаций / О. И. Швырева, А. В. Петух // Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 09–12 февраля 2021 года / Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021.

6. Алтухова, Н. В. Методика расчета риска существенных искажений с учетом принципов международных стандартов аудита / Н. В. Алтухова // Вестник ИПБ (Вестник профессиональных бухгалтеров). – 2016. – № 6. – С. 3-11.
7. Кочинев Ю.Ю. Качественная оценка аудиторского риска с помощью метода нечетких множеств // Актуальные вопросы экономических наук. 2009. №6-2.
8. Rajendra P. Srivastava, and Theodore J. Mock. Audit Risk Formula with Mixed Evidence // Proceedings of the 2010 Conference on Belief Functions, Brest, France, April 1-2, 2010.
9. Rajendra Srivastava, and G. Shafer, Belief-Function Formulas for Audit Risk. The Accounting Review. Vol. 67, No. 2, pp. 249-283, April 1992.
12. Итыгилова, Е. Ю. Методологические аспекты оценки аудиторского риска с учетом факторов «действия», «события» и «ограничения» / Е. Ю. Итыгилова // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2019. – № 11(467). – С. 19-28.
13. Бахтеев А.В., Арженовский С.В. Обоснование целесообразности применения логико-вероятностного подхода в качестве инструмента оценки рисков в аудите // Учет и статистика. 2017. №1 (45).
14. Cushing B.E. A Mathematical Approach to the Analysis and Design of Internal Control Systems. The Accounting Review, 1974, vol. 49, no. 1, pp. 24–41.
15. Hatherly D.J. The Audit Evidence Process. London, Garden City Press Ltd., 1980, 152 p.
16. Holmes H.W. Auditing: An Activity Based Risk Evaluation Methodology. Australian Educational Research, 1995, 149 p. URL: <http://catalogue.nla.gov.au/Record/2143647>
10. Johnstone, D., (1995). “Audit Risk in Terms of Probabilities: The AUP 24 Model”, Australian Accounting Review, Vol. 5, No 2, pp. 35-39.
11. Stamatios Spyridon Dritsas, Audit Risk Model: The probabilities approach // International Business Research, 2015.
17. Международный стандарт аудита 315 (пересмотренный, 2019 г.) «Выявление и оценка рисков существенного искажения» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 27.10.2021 N 163н) (ред. от 16.10.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>, 27.12.2021.
18. Международный стандарт аудита 530 «Аудиторская выборка» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 № 2н) (ред. от 27.10.2021) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 01.02.2019.

Quantitative measurement of audit risk: systematization of models and methodological approaches

Natal'ya A. Loginova

Doctor of Economics, Associate Professor,
Professor of the Department of financial accounting and control,
Saint Petersburg University
of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation,
198206, 1 Letchika Pilyutova str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: loginova.79@mail.ru

Pavel A. Kron

Police Sergeant,
Cadet of the 412nd Platoon,
Saint Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs
of the Russian Federation,
198206, 1 Letchika Pilyutova str., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: kron028@mail.ru

Abstract

The article presents the results of systematization of models of quantitative measurement of audit risk and current methodological approaches to their development. In forming the results of work with primary sources, the methods of analysis, synthesis, deduction, induction, and abstraction were used. The article proves the need to develop accurate and correct methods for measuring audit risk and the justified use of existing ones. The article also clarifies the specifics of using quantitative models for measuring audit risk when conducting an audit of various business entities. In conclusion, it is shown that the lack of a unified methodology for calculating audit risk, the diversity of accounting and the specifics of each audited business entity require the use of different quantitative models for calculating audit risk. The article discusses several models, each of which has its advantages and limitations. In conclusion, it is shown that the lack of a unified methodology for calculating audit risk, the diversity of accounting and the specifics of each audited business entity require the use of different quantitative models for calculating audit risk. The article discusses several models, each of which has its advantages and limitations.

For citation

Loginova N.A., Kron P.A. (2024) Kolichestvennoe izmerenie auditorskogo riska: sistematzatsiya modelei i metodicheskikh podkhodov [Quantitative measurement of audit risk: systematization of models and methodological approaches]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (11A), pp. 383-395. DOI: 10.34670/AR.2024.53.52.044

Keywords

Audit risk, business entity, models, auditor, risk

References

1. Dobrunova, M. A. Determining the level of materiality of the audited entity based on the professional judgment of the auditor / M. A. Dobrunova, N. V. Timoshenko // *Bulletin of the Academy of Knowledge*. - 2023. - No. 6 (59). - P. 163-165.
2. Koshevaya, N. S. Mathematical tools in audit / N. S. Koshevaya, E. A. Pokivailova // *Russian Economic Bulletin*. - 2022. - Vol. 5, No. 2. - P. 187-192.
3. International Standard on Auditing 200 "The Main Objectives of the Independent Auditor and Conducting an Audit in Accordance with International Standards on Auditing" (put into effect in the territory of the Russian Federation by the Order of the Ministry of Finance of Russia dated 09.01.2019 N 2n) (as amended on 16.10.2023) // Official Internet portal of legal information <http://www.pravo.gov.ru>, 01.02.2019.
4. Krasnov, V.K. Audit risk model / V.K. Krasnov, G.A. Krasnova, M.V. Lvova // *Modern problems of science and education*. - 2012. - No. 2. - P. 323.
5. Shvyreva, O. I. Justification of directions for minimizing the risks of material misstatement caused by estimated values in the reporting of agricultural organizations / O. I. Shvyreva, A. V. Petukh // *Collection of abstracts based on the materials of the All-Russian scientific and practical conference, Krasnodar, February 9–12, 2021* / Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, 2021.
6. Altukhova, N. V. Methodology for calculating the risk of material misstatement taking into account the principles of international auditing standards / N. V. Altukhova // *IPB Bulletin (Bulletin of Professional Accountants)*. - 2016. - No. 6. - P. 3–11.
7. Kochinev Yu. Yu. Qualitative assessment of audit risk using the fuzzy set method // *Actual issues of economic sciences*. 2009. No. 6-2.
8. Rajendra P. Srivastava, and Theodore J. Mock. Audit Risk Formula with Mixed Evidence // *Proceedings of the 2010 Conference on Belief Functions, Brest, France, April 1-2, 2010*.
9. Rajendra Srivastava, and G. Shafer, Belief-Function Formulas for Audit Risk. *The Accounting Review*. Vol. 67, No. 2, pp. 249-283, April 1992.
12. Itygilova, E. Yu. Methodological aspects of audit risk assessment taking into account the factors "actions", "events" and

-
- "constraints" / E. Yu. Itygilova // Accounting in budgetary and non-profit organizations. – 2019. – No. 11(467). – P. 19-28.
13. Bakhteyev AV, Arzhenovsky SV Justification of the feasibility of using the logical-probabilistic approach as a risk assessment tool in audit // Accounting and Statistics. 2017. No. 1 (45).
 14. Cushing B.E. A Mathematical Approach to the Analysis and Design of Internal Control Systems. The Accounting Review, 1974, vol. 49, no. 1, pp. 24–41.
 15. Hatherly D.J. The Audit Evidence Process. London, Garden City Press Ltd., 1980, 152 p.
 16. Holmes H.W. Auditing: An Activity Based Risk Evaluation Methodology. Australian Educational Research, 1995, 149 p. URL: <http://catalogue.nla.gov.au/Record/2143647>
 10. Johnstone, D., (1995). "Audit Risk in Terms of Probabilities: The AUP 24 Model", Australian Accounting Review, Vol. 5, No 2, pp. 35-39.
 11. Stamatis Spyridon Dritsas, Audit Risk Model: The probabilities approach // International Business Research, 2015.
 17. International Standard on Auditing 315 (revised, 2019) "Identifying and Assessing the Risks of Material Misstatement" (implemented in the Russian Federation by Order of the Ministry of Finance of Russia dated 10/27/2021 N 163n) (as amended on 10/16/2023) // Official Internet Portal of Legal Information <http://pravo.gov.ru>, 12/27/2021.
 18. International Standard on Auditing 530 "Audit Sampling" (introduced in the territory of the Russian Federation by Order of the Ministry of Finance of Russia dated 09.01.2019 No. 2n) (as amended on 27.10.2021) // Official Internet Portal of Legal Information <http://www.pravo.gov.ru>, 01.02.2019.
-