

МОДЕЛИРОВАНИЕ АУДИТОРСКОГО РИСКА ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ АУДИТА

Кочинев Ю.Ю., к.т.н., доцент, старший научный
сотрудник, генеральный директор

ООО «Акцепт – Аудит +», Санкт-Петербург

В статье предложены модели для численной оценки составляющих аудиторского риска: неотъемлемого, контрольного и риска необнаружения.

Введено понятие риска необнаружения процедурного. Получена зависимость, связывающая риск необнаружения с риском выборки.

Разработан алгоритм оценки действительного риска необнаружения на уровне сегментов аудита и на уровне отчетности в целом.

Международный и федеральный аудиторские стандарты определяют аудиторский риск, как вероятность следующего события: выражение аудитором ошибочного мнения в случае, когда в бухгалтерской отчетности содержатся существенные ошибки или нарушения (в дальнейшем будем называть его событием A). И международный и федеральный аудиторские стандарты вменяют аудитору в обязанность осуществление оценки аудиторского риска в ходе планирования аудита. Указанная оценка имеет своей целью либо принятие аудитором мер для обеспечения разумно минимального уровня аудиторского риска, либо (если аудитор не в состоянии обеспечить это) принятие решения о составлении аудиторского заключения, соответствующим образом модифицированного.

Очевидно, что прямое определение аудиторского риска (вероятности события A), как отношения числа благоприятствующих событию A исходов, к общему числу всех равновероятных исходов не представляется возможным. Но из этого не следует, что аудиторский риск не может быть определен в принципе. Международный и федеральный аудиторские стандарты устанавливают, что аудиторский риск следует оценивать на основе «профессионального суждения аудитора».

Суждение аудитора об уровне аудиторского риска будет достаточно обоснованным только в том случае, если оно будет опираться на результаты исследования зависимости аудиторского риска от определяющих его факторов. Для проведения подобного исследования в дальнейшем будем использовать предлагаемую в международном и федеральном стандартах модель аудиторского риска, основанную на теореме умножения вероятностей:

$$R_A = R_{HT} * R_K * R_{HO}, \quad (1)$$

где R_A – аудиторский риск;

R_{HT} – неотъемлемый риск;

R_K – контрольный риск;

R_{HO} – риск необнаружения.

С учетом рекомендаций, изложенных в международном и федеральном стандартах, оценка составляющих аудиторского риска должна включать в себя следующие процедуры:

- оценка неотъемлемого риска R_{HT} для отчетности в целом;
- оценки контрольного риска R_K для отчетности в целом;
- определение требуемого значения риска необнаружения $R_{HO}^{треб}$ для отчетности в целом;

- оценка риска необнаружения R_{HO} для статей отчетности (сегментов аудита);
- оценки неотъемлемого риска R_{HT} для статей отчетности (сегментов аудита).

Осуществление оценок составляющих аудиторского риска в указанном объеме полностью соответствует требованиям федерального аудиторского стандарта №8.

Согласно упомянутому стандарту оценка неотъемлемого риска R_{HT} и контрольного риска R_K для отчетности в целом должна осуществляться на основе анализа значений определяющих их факторов, которые перечислены как в федеральном стандарте №8, так и в ряде литературных источников [1,2,3].

Обозначим численные значения упомянутых факторов через x_i , где i – номер фактора. Ввиду отсутствия какой-либо априорной информации о характере зависимости функций R_{HT} и R_K от указанных факторов, с целью построения математической модели целесообразно выбрать наиболее простую и удобную для последующих расчетов линейную полиномиальную модель. Тогда неотъемлемый и контрольный риск могут быть представлены в следующем виде:

$$R = a_0 + \sum_{i=1}^N a_i * x_i, \quad (2)$$

где a_0 , a_i – коэффициенты модели;

N – количество факторов.

Численные значения коэффициентов модели могут быть установлены методом наименьших квадратов в результате экспериментального исследования зависимости функции R от факторов X_i .

Приемлемое значение аудиторского риска R_{Amin} задается аудитором, исходя из требований внутреннего стандарта (например, $R_{Amin} = 5\%$).

Тогда требуемое значение риска необнаружения $R_{HO}^{треб}$ определяется из формулы (3):

$$R_{HO}^{треб} = \frac{R_{Amin}}{R_{HT} * R_K}. \quad (3)$$

Рассмотрим осуществление оценок неотъемлемого риска R_{HT} и риска необнаружения R_{HO} на уровне статей отчетности (сегментов аудита).

Необходимость оценки R_{HT} на уровне статей отчетности предусмотрена пунктом 14 федеральным стандартом №8. В отношении риска необнаружения R_{HO} стандарт подобных требований не выдвигает, но, тем не менее, предлагаемый алгоритм это предусматривает, исходя из следующих соображений.

Риск необнаружения R_{HO} в числе прочих факторов зависит от вида аудиторской процедуры, от объема выборки. При проверке различных сегментов аудита аудиторы применяют различные процедуры с различным объемом выборки. Поэтому и риск необнаружения R_{HO} будет различным для различных сегментов, и достаточно обоснованно оценить его для отчетности в целом представляется возможным только путем сведения в совокупность оценок R_{HO} сегментов аудита.

Проанализируем возможность оценки риска необнаружения на уровне сегментов аудита. Вспомним, что

риск необнаружения R_{HO} – это вероятность события, заключающегося в том, что аудитор может не обнаружить существенные ошибки и нарушения, присутствующие в бухгалтерской информации (это событие назовем событием H).

Проанализируем вероятность появления события H при проверке аудитором генеральной совокупности элементов. Если аудитор использует процедуру выборочной проверки, то событие H будет являться результатом появления хотя бы одного из двух совместных событий H_1 и H_2 . События H_1 и H_2 заключаются в следующем.

Пусть N is объем генеральной совокупности элементов, n – объем выборки. Уровень существенности, принятый аудитором для данной генеральной совокупности, обозначим через S . Обозначим действительную (существенную) ошибку, содержащуюся в генеральной совокупности, через Q ($Q > S$), действительную ошибку, содержащуюся в выборке, через q . Ошибку, выявленную аудитором в результате проверки выборки, обозначим через m . Ожидаемую ошибку генеральной совокупности, определенную аудитором в результате экстраполяции результатов проверки выборки на генеральную совокупность, обозначим через M .

Тогда событие H_1 состоит в том, что $M < S$ вследствие того, что $m < q$ (аудитор не обнаружил ошибки в ходе проверки выборки). Событие H_2 состоит в том, что $M < S$, хотя $m = q$ (аудитор обнаружил все ошибки в выборке, но принятый аудитором метод экстраполяции занижил ожидаемую ошибку).

Вероятность события H_1 обозначим R_{H1} - риск необнаружения процедурный (поскольку событие H_1 имеет место в ходе осуществления аудитором процедур по существу).

Вероятность события H_2 обозначим R_B и будем называть риском выборки, поскольку событие H_2 имеет место в результате экстраполяции результатов проверки выборки на генеральную совокупность.

Поскольку событие H является результатом хотя бы одного из совместных событий H_1 , H_2 , то в силу теоремы сложения совместных событий риск необнаружения R_{HO} равен:

$$R_{HO} = R_{H1} + R_B - R_{H1} * R_B. \tag{4}$$

Очевидно, что при сплошной проверке генеральной совокупности $R_B = 0$ и $R_{HO} = R_{H1}$.

При выборочной проверке генеральной совокупности риск необнаружения R_{HO} определяется по формуле (4), причем риск выборки R_B будет зависеть от объема выборки и способа обработки (экстраполяции) результатов проверки выборки.

Риск необнаружения процедурный R_{H1} – это вероятность события, заключающегося в том, что аудитор не обнаружил ошибки в ходе проверки выборки, вследствие чего оцененная аудитором ожидаемая ошибка генеральной совокупности $M < S$.

Анализ литературных данных позволяет утверждать, что риск R_{H1} в первую очередь определяется следующими факторами:

- опыт и квалификация аудитора;
- информированность аудитора о клиенте;
- загруженность аудитора;
- наличие в проверяемой организации проверок, проводимых в проверяемом и предыдущих периодах;
- вид применяемых аудитором процедур (инвентаризация, просмотр документов, аналитические процедуры и др.);
- вид источников аудиторских доказательств (внутренние, смешанные, внешние);
- условия работы аудитора;
- прочие факторы.

По соображениям, изложенным выше в ходе анализа неотъемлемого и контрольного рисков, риск R_{H1} также может быть представлен в виде линейной полиномиальной модели, коэффициенты которой могут быть установлены методом наименьших квадратов в результате экспериментального исследования риска R_{H1} от перечисленных факторов:

$$R_{H1} = a_0 + \sum_{i=1}^N a_i * x_i, \tag{5}$$

где a_0 , a_i – коэффициенты модели;

x_i – численные значения факторов;

N – количество факторов.

Теперь рассмотрим риск выборки.

Выше мы определили, что риск выборки R_B – это вероятность события H_2 , заключающегося в том, что ожидаемая ошибка генеральной совокупности M будет менее уровня существенности S ($M < S$ при действительной ошибке $Q > S$), хотя аудитор, проверяя выборку, ошибок не пропустил. Очевидно, что риск выборки R_B зависит от применяемого метода формирования выборки и экстраполяции результатов проверки выборки на генеральную совокупность. Рассмотрим риск выборки R_B для различных случаев выборочных проверок.

На практике применяются выборочные проверки, основанные на вероятностно-статистических и нестатистических (содержательных) методах. Из вероятностно-статистических методов известны:

- метод, основанный на биномиальном распределении случайной величины (количества ошибок в выборке);
- метод, основанный на нормальном распределении случайной величины (размера ошибки).

Из содержательных методов известны:

- метод «основного массива»;
- метод «серийного отбора» (в литературе его называют также методом «блочного отбора»);
- метод отбора «ключевых элементов».

При применении выборочного метода, основанного на биномиальном распределении риск выборки R_B известным образом может быть определен с помощью формулы Пуассона:

$$R_B = (p * n)^m * e^{-p*n} \frac{1}{m!}, \tag{6}$$

где n – объем выборки;

m – количество ошибок в выборке;

p – отношение числа ошибок в генеральной совокупности M к объему генеральной совокупности N ($p = M / N$).

Из формулы Пуассона следует, что для данного метода выборочной проверки риск выборки R_B зависит

от объема выборки n : с ростом объема выборки n риск выборки R_B снижается (например, при $m=0$ увеличение объема выборки в 2 раза снижает риск выборки в 2,7 раза).

При применении выборочного метода, основанного на нормальном распределении, риск выборки R_B также может быть определен известным образом:

$$R_B = 1 - 2 \int_0^{t_a} \phi(t) dt, \quad (7)$$

где $\phi(t)$ – плотность нормального распределения.

Что касается содержательных выборочных методов, то в литературе не содержится каких-либо сведений об определении риска выборки в подобных случаях.

Рассмотрим метод «основного массива». Он целесообразен в том случае, когда генеральная совокупность неоднородна, в частности, содержит «основной массив» – небольшую часть документов, стоимость которых значительно превышает стоимость остальной части документов (неосновного массива). Тогда метод заключается в отборе аудитором документов «основного массива» и проверке ее сплошным образом. В отношении остальной части документов (неосновного массива) аудитор должен принять решение: то ли их можно не проверять, то ли их следует проверить выборочно. Решение это как раз и зависит от риска выборки R_B , то есть от вероятности присутствия в документах неосновного массива существенной ошибки. Эта вероятность (риск выборки R_B) в данном случае может быть определена следующим образом.

Пусть N – объем генеральной совокупности (количество документов), N_1 – объем «основного массива», N_2 – объем остальных документов. Тогда $N = N_1 + N_2$.

Пусть J – стоимость документов генеральной совокупности (в рублях), J_1 – стоимость «основного массива», J_2 – стоимость прочих документов ($J = J_1 + J_2$).

Пусть S – уровень существенности (в рублях), $s = S/J * 100\%$ – уровень существенности (в процентах). Напомним, что уровень существенности выбирается аудитором (обычно в пределах 2-5%).

Допустим, что аудитор сформировал выборку объемом N_1 и стоимостью J_1 («основной массив») и проверил ее. Существенных ошибок в выборке не обнаружено. При этом следует иметь в виду, что, если стоимость любого документа «основного массива» превышает выбранный уровень существенности (а на практике чаще всего это и имеет место), то ошибка даже в одном документе «основного массива» будет существенной.

Риск выборки R_B – это вероятность того, что в документах объема N_2 может оказаться существенная ошибка, то есть ошибка, превышающая уровень существенности S .

Если стоимость документов неосновного массива однородна и вариация ее незначительна (коэффициент вариации не превышает 30%), то можно оперировать средней стоимостью массива \bar{J}_2 , где $\bar{J}_2 = J_2 / N_2$.

При $\bar{J}_2 < S$ неосновной массив будет содержать существенную ошибку, если ошибочной будет сумма по крайней мере в M документах, где $M = S / \bar{J}_2$.

Тогда риск выборки R_B может быть определен, как вероятность следующего события: по крайней мере, M документов, принадлежащих генеральной совокупности N , будут полностью входить в объем N_2 генеральной совокупности. Эта вероятность известным образом может быть определена по формуле Пуассона (6), в которой объем выборки $n = N_1$, количество ошибок в выборке $m = 0$, отношение количества ошибок в генеральной совокупности к объему генеральной совокупности

$$p = \frac{M}{N} = \frac{S}{\bar{J}_2 N}.$$

Тогда формула Пуассона (6) преобразуется к виду:

$$R_B = e^{-\frac{N_1 S}{\bar{J}_2 N}}. \quad (8)$$

Отношение N_1 / N обозначим n_1 ($n_1 = N_1 / N$) – относительный объем «основного массива». Тогда

$$R_B = e^{-n_1 \frac{S}{\bar{J}_2}}. \quad (9)$$

Проиллюстрируем практическое применение формулы (9) на конкретном примере.

Пусть аудитор проверяет состав дебиторской задолженности организации. Напомним, что несписанная дебиторская задолженность с истекшим сроком исковой давности или невозможная по взысканию искажает как сальдо расчетов с дебиторами, так и прибыль от обычной деятельности. Дебетовое сальдо 62 счета составляет 5 000 тыс. рублей. Допустимая ошибка $S = 100$ тыс. рублей ($s = 2\%$). Данные аналитического учета: доля 10 дебиторов – 4 700 тыс. рублей, доля 100 дебиторов – 300 тыс. рублей. Аудитор отбирает 10 дебиторов, задолженность которых составляет «основной массив», и подвергает их сплошной проверке. Существенных ошибок при этом не выявлено. Далее аудитор определяет количественную долю документов «основного массива» в генеральной совокупности $n_1 = N_1 / N = 10 / 110 = 0,09$ (9%) и среднюю стоимость документа неосновного массива $\bar{J}_2 = J_2 / N_2 = 300\,000 / 100 = 3\,000$ руб.

По формуле (9) для данных параметров генеральной совокупности риск выборки будет равен:

$$R_B = \exp(-n_1 * S / \bar{J}_2) = \\ = \exp(-0,09 * 100\,000 / 3\,000) = 0,05 \text{ (5\%)}.$$

Из полученного результата аудитор может сделать обоснованный вывод, что вероятность появления существенной ошибки в документах неосновного массива мала, и их можно не проверять.

В другом случае (например, при $n_1 = 9\%$, $S = 100\,000$ руб. и $\bar{J}_2 = 6\,000$ руб.) риск выборки R_B превышает 10%:

$$R_B = \exp(-n_1 * S / \bar{J}_2) = \\ = \exp(-0,09 * 100\,000 / 6\,000) = 0,22 \text{ (22\%)}.$$

Тогда вероятность появления существенной ошибки в неосновном массиве значительна и аудитору следует подвергнуть его проверке.

Графическая зависимость R_B от n_1 для различных значений отношения S / \bar{J}_2 приведена на рис. 1.

Из приведенной на рис. 1 зависимости следует, что и в данном выборочном методе риск выборки R_B снижа-

ется с ростом объема выборки. При увеличении объема выборки (относительного объема «основного массива» n_1) в 2 раза (с $n_1 = 0,1$ до $n_1 = 0,2$) риск выборки R_B от 15% (для $S/\bar{j}_2 = 50$) снижается до $1,5 \div 2\%$.

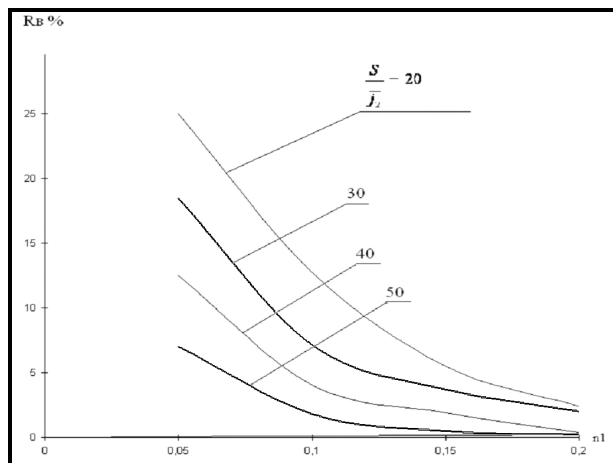


Рис. 1. Зависимость риска выборки от относительного объема «основного массива»

Теперь рассмотрим метод «серийного отбора» («блочного отбора»). Данный содержательный метод заключается в том, что аудитор отбирает из генеральной совокупности объемом N серию документов (например, документы за один месяц), которую затем подвергает сплошной проверке. Ожидаемая ошибка в генеральной совокупности M определяется пропорционально отношению объемов N и n (где n — объем выборки):

$$M = k \cdot \frac{N}{n}, \tag{10}$$

где k — ошибка, обнаруженная аудитором при проверке выборки.

Риск выборки R_B для рассматриваемого метода выборочной проверки может быть оценен путем следующих рассуждений.

Очевидно, что риск выборки R_B в рассматриваемом случае определяется прежде всего тем, присутствуют ли в генеральной совокупности систематические ошибки (ошибки, повторяющиеся с определенной периодичностью). Кроме указанного обстоятельства риск выборки R_B очевидно зависит от того, достаточно ли велик объем выборки. Таким образом, можно утверждать, что при применении метода «серийного отбора» риск выборки R_B зависит от следующих факторов:

- наличие причин возникновения систематических ошибок (незнание бухгалтером нормативных актов, давление со стороны руководства, некомпетентность и т. д.);
- размер выборки.

Исходя из аналогичных соображений, может быть оценен риск выборки R_B , возникающий в случае применения выборочного метода «ключевых элементов». Анализ возможных бухгалтерских ошибок, а также анализ литературных данных показывает, что к областям, содержащим «ключевые элементы», могут быть отнесены следующие: операции новые для данной организации или работника бухгалтерии; операции сложные, неоднозначно трактуемые; операции, при

отражении которых велика роль субъективной оценки; операции со связанными сторонами; операции необычные или с большими суммами, совершенные в конце отчетного периода. Таким образом, при применении метода «ключевых элементов» риск выборки R_B будет зависеть от следующих факторов:

- наличие в учете «ключевых» операций (новых, сложных, необычных и других перечисленных выше);
- размер выборки.

Аналогично внутреннему и контрольному рискам риск выборки R_B при применении методов «серийного отбора» и «ключевых элементов» может быть аппроксимирован линейной полиномиальной моделью.

Определив риски обнаружения в каждом из сегментов аудита (на уровне статей отчетности), далее можно известным образом перейти к риску необнаружения по отчетности в целом. Поскольку для события H (событие H — это наличие невыявленной аудитором существенной ошибки в бухгалтерской отчетности) достаточно наличия невыявленной аудитором существенной ошибки хотя бы в одном сегменте аудита, то в силу теоремы о вероятности появления хотя бы одного из независимых событий [4]:

$$R_{HO} = 1 - P_{HO1} * P_{HO2} * \dots * P_{HOi} * \dots * P_{HOl}, \tag{11}$$

где $P_{HOi} = 1 - R_{HOi}$, R_{HOi} — риск необнаружения в i -ом сегменте аудита;

l — число сегментов аудита;

R_{HO} — риск необнаружения в отчетности в целом.

Действительный риск необнаружения R_{HO} , полученный из формулы (11), далее сравнивается с его потребным значением $R_{HO}^{треб}$, полученным из формулы (3).

Если R_{HO} меньше $R_{HO}^{треб}$, то приемлемый уровень аудиторского риска обеспечен. Если R_{HO} больше $R_{HO}^{треб}$, то в силу требований федерального стандарта аудитор должен принять меры к его снижению. К таким мерам наряду с выбором аудиторских процедур, обеспечивающих большую надежность результатов (например, подтверждение от внешних источников), относится и уменьшение уровня существенности (как устанавливает федеральный стандарт №4, снижение уровня существенности уменьшает риск необнаружения). Но ни один из известных источников не содержит сведений о возможной количественной связи между этими параметрами. Об этом — в следующей статье.

Литература

1. Аудит: Учебное пособие/ Данилевский Ю.А., Шапигузов С.М., Ремизов Н.А. и др.-М.: ИД ФБК-Пресс, 2000-544 с.
2. Аудит: Учебник для вузов / Подольский В.П., Поляк Г.Б., Савин А.А. и др.-М.: Юнити-Дана, 2001.-655 с.
3. Основы аудита/ Бычкова С.М., Газарян А.В., Воропаев Ю.н. и др.-М.: Бухгалтерский учёт, 2000.-456 с.
4. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для вузов.-М.: высшая школа, 1999.-479 с.

E-mail: akcept-audit@mail.ru