

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2022.80.15.034

Выбор ориентировочного значения из трех взаимно противоречащих экспертных оценок

Голиков Руслан Юрьевич

Кандидат технических наук,
доцент департамента математики,
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
125190, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр., 80;
e-mail: rgolikov@yandex.ru

Магомедова Дженнет Халидовна

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры высшей математики и естественно-научных дисциплин,
Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,
125190, Российская Федерация, Москва, Ленинградский пр., 80;
e-mail: Djannet05@mail.ru

Аннотация

Рассмотрены различные аспекты проблемы выбора ориентировочного значения в системе из трех взаимно противоречащих экспертных оценок (прогнозов). Представлена математическая интерпретация задачи усреднения противоречащих оценок с учетом корректирующего влияния промежуточного значения в виде перераспределения их удельного веса. Показано сходство и отличие предложенного способа усреднения числовых значений экспертных оценок с классическим понятием среднего арифметического. Показаны возможности применения способа усреднения экспертных оценок применительно к судебной практике и в некоторых экономических задачах. Рассмотренный способ одинаково применим для широкого круга вопросов финансово-экономического, юридического, а также технического характера, связанных с необходимостью определения среднего или ориентировочного числового значения искомой величины.

Для цитирования в научных исследованиях

Голиков Р.Ю., Магомедова Д.Х. Выбор ориентировочного значения из трех взаимно противоречащих экспертных оценок // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 4А. С. 285-291. DOI: 10.34670/AR.2022.80.15.034

Ключевые слова

Экономика, прогноз, экспертиза, заключение, противоречие, оценка, правдоподобие, точность, юридическая практика, имущественный спор, суд, цена, мировое соглашение, продукция, предприятие, прибыль, риск, спрос, величина, значение, разброс, коррекция, усреднение, среднее арифметическое, тенденция.

Введение

При решении отдельных финансово-экономических задач нередко приходится прибегать к прогнозам и экспертным оценкам. Подобные задачи могут быть связаны с анализом биржевых котировок, определения спроса на отдельные виды продукции, оценки стоимости активов и т.п. В юридической практике, например в случае гражданских имущественных споров, это может быть связано с оценкой имущества, определяемой на основе сравнения актуальной рыночной цены близких по характеристикам аналогов. Прогнозные и экспертные оценки (заключения) могут основываться на разных экономических моделях, использовать в качестве исходных данных неоднородный и отличающийся по объему статистический материал, а также иметь объективные различия по уровню компетентности их авторов.

Основное содержание

Как правило, одиночная экспертная оценка или прогноз не удовлетворяют все заинтересованные стороны, поскольку не дают возможности судить о ее достоверности. Дополнительная экспертиза отчасти решает эту проблему, однако в результате совокупного влияния учитываемых или не учитываемых факторов, одна и та же величина, определяемая разными экспертами, может иметь существенный разброс значений. Поскольку у заказчика нет оснований считать, что любая из двух представленных оценок является более правдоподобной, чем другая, безальтернативным вариантом является среднее арифметическое их числовых значений. Фактически, это является формальным компромиссом между двумя взаимно противоречащими крайними значениями, достоверность которых также остается неизвестной.

Увеличение количества экспертных оценок повышает точность, но одновременно повышает затраты на определение ориентировочного значения искомой величины и в результате может привести к тому, что по экономическим показателям это станет невыгодно. Разумным компромиссом между точностью оценки и ее экономической целесообразностью является выбор ориентировочного значения из трех взаимно противоречащих экспертных оценок. При этом два значения из трех, наиболее отличающиеся по величине, являются взаимоисключающими. Третье, промежуточное значение, играет корректирующую роль, поскольку в общем случае по величине оказывается ближе к одному из двух взаимоисключающих. Если выбрать для усреднения среднее арифметическое всех трех экспертных оценок, то корректирующая роль промежуточного значения девальвируется, так как при усреднении все значения суммируются в равных долях. Очевидно, что среднее арифметическое A_{cp}^* трех различных значений A_1 , A_2 и A_3 искомой величины A , определяемое по формуле тражует равный удельный вес каждой отдельной экспертной оценки и вклад их числовых значений составляет треть величины.

$$A_{cp}^* = \frac{A_1 + A_2 + A_3}{3}, \quad (1)$$

Корректирующее влияние промежуточного значения в системе из трех взаимно противоречивых экспертных оценок можно учесть следующим образом. Все три экспертные оценки нумеруются в порядке возрастания их числовых значений: A_1 , A_2 , A_3 . Попарно группируя первое значение со вторым, определяется их среднее арифметическое по формуле:

$$A_{12} = \frac{A_1 + A_2}{2}. \quad (2)$$

Далее также попарно группируются второе значение с третьим и определяется их среднее арифметическое:

$$A_{23} = \frac{A_2 + A_3}{2}. \quad (3)$$

кончателно, вычисляется среднее арифметическое двух полученных средних арифметических значений A_{12} и A_{23} :

$$A'_{cp} = \frac{A_{12} + A_{23}}{2}. \quad (4)$$

Также можно получить общее выражение для усреднения значений всех трех экспертных оценок:

$$A'_{cp} = \frac{A_{12} + A_{23}}{2} = \left[\frac{A_1 + A_2}{2} + \frac{A_2 + A_3}{2} \right] / 2 = \frac{A_1 + 2A_2 + A_3}{4}. \quad (5)$$

Таким образом, в отличие от классического среднего арифметического, предложенный способ усреднения перераспределяет удельный вес каждой отдельной экспертной оценки. При этом вклад двух наиболее противоречивых числовых значений уменьшается до четверти величины, а вклад корректирующего промежуточного значения увеличивается до половины величины. Тем самым получается более точное приближение к искомому значению, чем при усреднении по среднему арифметическому, что приводит к большему правдоподобию окончательной оценки.

В качестве практического применения предложенного способа выбора ориентировочного значения искомой величины по трем экспертным оценкам рассмотрим пример гражданского иска о разделе имущества. На основании Федерального закона «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (№135-ФЗ) для определения стоимости долей обе стороны представили экспертные заключения по оценке имущества на сумму 3 и 6 миллиона рублей соответственно. В соответствии со статьей 13 Федерального закона ввиду несогласия сторон указанный спор подлежит рассмотрению судом. Представленные суммы позволяют предположить, что одна из сторон заинтересована в минимизации суммы выплачиваемой компенсации по оспариваемой доле имущества, а другая заинтересована в максимальной стоимости своей доли. Поскольку экспертные заключения представлены на законной основе, нет оснований утверждать, что любая из двух представленных оценок является недостоверной. Руководствуясь положениями Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации (№138-ФЗ), суд назначил проведение независимой экспертизы. Назначенный по решению суда эксперт представил соответствующее заключение на сумму 3,9 миллиона рублей, которая больше устраивает первую сторону. При этом вторая сторона оказывается ущемленной и вправе оспорить эту сумму, что затрудняет решение дела по существу.

Наилучшим решением в данной ситуации является взаимная договоренность сторон о

справедливой цене в виде мирового соглашения. При определении справедливой цены на основе среднего арифметического всех трех экспертных заключений стоимость оспариваемого имущества составит 4,3 миллиона рублей, что несколько ущемляет интерес первой стороны, поскольку девальвирует оценку экспертизы, назначенной судом. С другой стороны, ее определение с учетом корректирующего влияния промежуточного значения по выражению (5) составит уже 4,2 миллиона рублей, при этом разница оказывается весьма ощутимой и составит 100 тысяч рублей. Подобный учет интересов первой стороны дает повод второй стороне рассчитывать на среднюю, более высокую цену относительно той, которая была представлена заключением экспертизы, назначенной по решению суда. В этом случае может быть достигнуто мировое соглашение, не противоречащее статье 39 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации.

Другим примером может служить принятие руководством предприятия решения об объемах выпуска дополнительной партии продукции на основании прогнозов роста ее потребления с учетом складывающейся на рынке ситуации. Очевидно, что точность прогноза определяет риск упущенной предприятием выгоды и риск перепроизводства невостребованной продукции. По двум независимым прогнозам ожидаемый рост спроса составляет 30% и 60% соответственно. Представленные значения являются взаимоисключающими, при этом значительный разброс их значений не позволяет принять обоснованное решение и минимизировать риск предприятия. Дополнительный третий прогноз дал оценку ожидаемого роста спроса на продукцию предприятия 51%.

По результатам трех прогнозов среднее арифметическое ожидаемого роста спроса составляет 47%. Но это значение расположено ближе к середине диапазона между двумя взаимоисключающими значениями, что девальвирует влияние промежуточной оценки. Учет корректирующего влияния промежуточной оценки по выражению (5) дает значение ожидаемого роста спроса 48%, что говорит о том, что прогнозирование ситуации на рынке определенно указывает на повышенный спрос и выпуск соответствующих объемов дополнительной продукции является экономически оправданным и в конечном итоге приведет к увеличению прибыли предприятия.

Одновременно можно показать, что в том случае, когда промежуточное значение экспертной оценки находится точно в середине диапазона разброса двух взаимоисключающих значений, предложенный способ усреднения дает ту же величину, что и среднее арифметическое:

$$A'_{cp} = \frac{A_1 + 2 \cdot \frac{A_1 + A_3}{2} + A_3}{4} = \frac{A_1 + A_3}{2}, \quad (6)$$

$$A^*_{cp} = \frac{A_1 + \frac{A_1 + A_3}{2} + A_3}{3} = \frac{A_1 + A_3}{2}. \quad (7)$$

В этом случае равенство получаемых значений указывает на отсутствии тенденции стремления искомой величины к наименьшему или наибольшему из двух взаимоисключающих значений, т.е. оценка по среднему арифметическому является оправданной.

Заключение

Таким образом, выражение (5) применимо для широкого круга финансово-экономических, юридических, а также технических задач, связанных с определением среднего или ориентировочного числового значения искомой величины. Предложенный способ усреднения, основанный на выражении (5) и учитывающий корректирующие свойства промежуточного значения в системе из трех взаимно противоречащих экспертных оценок приводит к большему правдоподобию в выборе его ориентировочного значения. В отличие от классического понятия среднего арифметического, указанный способ перераспределяет удельный вес каждой отдельной экспертной оценки, уменьшая вклад двух наиболее противоречивых числовых значений от трети до четверти величины и увеличивая вклад корректирующего промежуточного значения от трети до половины величины. В результате более четко видна тенденция стремления искомой величины либо к наименьшему, либо к наибольшему из двух взаимоисключающих значений, которые определяют границы диапазона ее разброса в условиях неопределенной точности их получения. Подобная тенденция отсутствует только в частном случае, когда промежуточное значение экспертной оценки равно среднему арифметическому двух взаимоисключающих значений (т.е. находится точно в середине диапазона их разброса).

Библиография

1. «Смешанная задача для одного уравнения четвертого порядка» Материалы республиканская конференция «Актуальные проблемы дифференциальных уравнений и их приложения» Ташкент 15-17 декабря 2017 г.
2. Glubokov M.V., Moshkin A.S., Skubrii E.V. Development of proposals for clarification of existing methods for assessing the comparative efficiency of procurement of products for governmental needs // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2018. Т. 9. № 8. С. 1172 – 1186.
3. Глубоков М.В., Скубрий Е.В., Мошкин А.С. Методические аспекты принятия решения о заключении контракта с поставщиком новой продукции для государственных нужд в условиях неопределенности // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. 2019. № 3 (42). С. 78 – 84.
4. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 14 ноября 2002 № 138-ФЗ (ред. от 08.12.2020, с изм. от 02.03.2021) // Сайт КонсультантПлюс. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/> (дата обращения 10.04.2021).
5. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. М.: Наука, 1974. – 832 с.
6. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 июля 1998 № 135-ФЗ (ред. от 31.07.2020) // Сайт КонсультантПлюс. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/> (дата обращения 10.04.2021).
7. Скубрий Е.В., Александров Ю.Д. Перспективы инновационного развития электроэнергетики России // Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России. 2018. № 1. С. 80 – 85.
8. Павлюк Е.С. Современные методы управления проектами в цифровой среде // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Т. 11. № 5-1. С. 98 – 104.
9. Ушаков А.В. Об изучении свойств кривых линий инверсии в педагогическом Вузе // Современное педагогическое образование. 2020. № 2. С. 58 – 63.
10. Ушаков А.В. Из опыта преподавания курса топологии в педагогическом Вузе // Современное педагогическое образование. 2020. № 6. С. 29 – 36.

Choosing an indicative value of three mutually contradicting expert assessments

Ruslan Yu. Golikov

PhD in technical science

Associate Professor of the Department of Mathematics,
Moscow Finance and Industry University “Synergy”,
125190, 80, Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: rgolikov@yandex.ru

Dzhennet Kh. Magomedova

PhD in economics

Associate Professor,

Department of Higher Mathematics and Natural Science,
Moscow Finance and Industry University “Synergy”,
125190, 80, Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: Djannet05@mail.ru

Abstract

Various aspects of the problem of choosing an approximate value in a system of three mutually contradicting expert assessments (forecasts) are considered. The mathematical interpretation of the problem of averaging of contradictory values, taking into account the corrective effect of the intermediate value in the form of the redistribution of their specific weight. The similarity and difference of the proposed method of averaging numerical values of expert assessments with the classical concept of arithmetic mean value is shown. The possibilities of applying the method of averaging expert assessments in relation to judicial practice and in some economic tasks are shown. The considered method is equally applicable to a wide range of issues of financial and economic, legal, as well as a technical nature associated with the need to determine the average or indicative numerical value of the desired value.

For citation

Golikov R.Yu., Magomedova D.Kh. (2022) Vybor orientirovochnogo znacheniya iz trekh vzaimno protivorechashchikh ekspertnykh otsenok [Choosing an indicative value of three mutually contradicting expert assessments]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (4A), pp. 285-291. DOI: 10.34670/AR.2022.80.15.034

Keywords

Economy, forecast, examination, conclusion, contradiction, evaluation, play, accuracy, legal practice, property spore, court, price, settlement, products, enterprise, profit, risk, demand, magnitude, value, scatter, correction, averaging, arithmetic mean value.

References

1. "A mixed problem for one fourth-order equation" Materials of the republican conference "Actual problems of differential equations and their applications" Tashkent 15-17 December 2017
2. Glubokov M.V., Moshkin A.S., Skubrii E.V. Development of proposals for clarification of existing methods for assessing the comparative efficiency of procurement of products for governmental needs // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2018. Vol. 9. No. 8. pp. 1172 – 1186.
3. Glubokov M.V., Skubri E.V., Moshkin A.S. Methodological aspects of making a decision on concluding a contract with a supplier of new products for state needs in conditions of uncertainty // Scientific and educational problems of civil protection. 2019. No. 3 (42). pp. 78-84.
4. The Civil Procedure Code of the Russian Federation: Federal Law No. 138-FZ of November 14, 2002 (as amended on December 08, 2020, with amendments. from 02.03.2021) // ConsultantPlus website. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/> (accessed 10.04.2021).
5. Korn G., Korn T. Handbook of Mathematics for scientists and engineers. Moscow: Nauka, 1974. – 832 p.
6. On appraisal activity in the Russian Federation: Federal Law No. 135-FZ of July 29, 1998 (as amended on July 31, 2020) // ConsultantPlus website. URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/> (accessed 10.04.2021).
7. Skubri E.V., Alexandrov Yu.D. Prospects of innovative development of the electric power industry of Russia // Scientific Bulletin of the military-industrial complex of Russia. 2018. No. 1. pp. 80-85.
8. Pavlyuk E.S. Modern methods of project management in the digital environment // Economics: yesterday, today, tomorrow. 2021. Vol. 11. No. 5-1. pp. 98 – 104.
9. Ushakov A.V. On the study of the properties of inversion curves in a pedagogical university // Modern pedagogical education. 2020. No. 2. pp. 58-63.
10. Ushakov A.V. From the experience of teaching a course of topology in a pedagogical university // Modern pedagogical education. 2020. No. 6. pp. 29-36.