КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ

Высшая школа экономики и бизнеса

Кафедра менеджмента

КОНСПЕКТ лекций

По курсу

**Управленческий анализ и прогнозирование**

Алматы 2024

Содержание

Л 1 Роль управленческого анализа в принятии управленческих решений: отраслевые особенности.

Л 2. Тема Методы и приемы стратегического управленческого анализа.

Л 3. Тема Методы и приемы оперативного и текущего управленческого анализа.

Л 4. Тема Управленческий анализ центров ответственности: ключевые индикаторы оценивания.

Л 5. Тема Фундаментальные показатели эффективности.

Л 6. Тема Альтернативные показатели эффективности.

Л 7. Тема Поведенческое мышление в управленческом анализе: критерии риск аппетита.

Л 8. Тема Управленческий анализ затрат: кросс-оценка. Ч1

Л 9. Тема Управленческий анализ затрат: кросс-оценка. Ч2

Л 10. Тема Безбюджетное управление в принятии управленческих решений.

Л 11. Тема Неопределенность и риск при принятии решений.

**Л 12.** Тема Прогнозирование и моделирование в принятии управленческих решений. Роль, подходы и ключевые методы

**Л 13.** Тема Инструменты прогнозирования и моделирования в принятии управленческих решений.

**Л 14.** Тема Прогнозирование и моделирование в принятии управленческих решений: тестирование

**Л 15.** Тема Прогнозирование и моделирование в принятии управленческих решений. Применение: визуализация, интерпретация

Л 11. Тема Неопределенность и риск при принятии решений.

Цель: раскрыть основные аспекты управления рисками в управленческом анализе с учетом профиля исследования.

План

1Риск и неопределенность, вероятность и ожидаемые значения в управленческом анализе

2 Критерии принятия решений: многомерные таблицы исходов

3 Многоступенчатое решение проблем и его применение в управленческом анализе

Большинство корпоративных решений (как и жизнь в целом) связаны с риском, и лишь немногие могут предсказать с какой бы то ни было точностью, что ожидает нас в будущем.

Риск может принимать множество форм: от конкретных рисков, с которыми сталкиваются отдельные компании (например, финансовых рисков или рисков забастовки рабочих), до общих рисков, с которыми сталкиваются целые отрасли (например, банковский сектор, автомобилестроение или строительство), а также глобальных экономических рисков, связанных с колебаниями процентных ставок или валют, и, наконец, риска возможной рецессии. Мы часто говорим о риске в негативном контексте, подразумевая потенциальные потери, хотя во многих случаях возможно также получение большей, чем ожидалось, выгоды.

Очевидно, что в реальном мире риск практически всегда является главным фактором сомнений при принятии корпоративных решений, и руководителям приходится с этим справляться. Аналогично, будущим финансовым специалистам требуется умение определять наличие риска, учитывать его и отражать возможные решения в своих ответах на экзаменационные вопросы. Конечно, маловероятно, что точные вероятности и полная информация, которые фигурируют в сценариях экзаменационных вопросов, могут быть перенесены в реальную жизнь, но понимать актуальность и возможность использования вероятностных методов необходимо.

В данной статье мы рассмотрим концепции риска и неопределенности, а также использование теории вероятностей для расчета ожидаемых значений и оценки дисперсии. Кроме того, мы разберем различные критерии принятия решений, в зависимости от отношения к риску лица, принимающего решения, а также обсудим полезность подхода к решению задач, именуемого «деревом решений».

В самом общем смысле суть понятия риска заключается в том, что результат любого решения, например инвестиционного, может отличаться от того, который ожидался при принятии решения. Мы будем различать понятия риска и неопределенности с точки зрения наличия вероятностей различных исходов. Риск − это когда

известны вероятности возможных исходов ситуации (например, подбрасывания монеты или выброса кубика); неопределенность – это когда случайность исходов нельзя выразить в виде конкретных вероятностей. И хотя есть мнение, что в реальном мире невозможно точно определить вероятности потенциальных исходов, и поэтому концепция риска в значительной степени нерелевантна, в сценариях экзаменационных вопросов будут даны потенциальные исходы и их вероятности, поэтому от студентов ожидается знание и умение применять основные понятия теории вероятностей.

### Вероятность

Термин «вероятность» относится к возможности возникновения определенного события с потенциальными значениями от 0 (событие не произойдет) до 1 (событие обязательно произойдет). Например, вероятность выпадения решки при подбрасывании монеты равна 0.5, а вероятность того, что при выбросе кубика выпадет «четверка», равна 1/6 (0.166). Сумма вероятностей всех возможных исходов ситуации должна быть равна 1, то есть какой-то исход обязательно случится.

Примером из реальной жизни может служить компания, прогнозирующая потенциальные продажи нового продукта в первый год после его вывода на рынок (**Таблица 1**).

Табл. 1. Вероятность реализации нового продукта

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Реализация | $500,000 | $700,000 | $1,000,000 | $1,250,000 | $1,500,000 |
| Вероятность | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 0.2 | 0.1 |

Из **Таблицы 1** видно, что наиболее вероятным результатом продаж нового продукта является выручка в размере $1,000,000, поскольку именно это значение имеет наибольший показатель вероятности.

### Независимые и условные события

Независимым событие называется тогда, когда его исход не зависит от исхода предыдущего события. Например, при честной игре в кости вероятность появления «пятерки» при втором выбросе кубика не зависит от результата первого выброса.

Условное событие, наоборот, подразумевает связь между исходами двух или более событий, т.е. результат второго события зависит от результата первого. Например, в Таблице 1 компания прогнозирует продажи нового продукта в первый год после его вывода на рынок. Если в дальнейшем компания будет прогнозировать продажи во второй год, вероятно, прогноз будет зависеть от результатов первого года. Если в первом году продажи составят $1,500,000, то прогнозы на второй год, вероятно, будут более оптимистичными, чем если бы продажи в первом году составили $500,000.

Наличие информации о вероятностях потенциальных исходов позволяет рассчитать как ожидаемое значение исхода, так и степень разброса (или дисперсию) возможных значений исходов относительно ожидаемого значения (чаще всего, стандартное отклонение). Это дает нам показатель риска, который можно использовать для оценки вероятного исхода.

### Ожидаемые значения и дисперсия

Используя информацию, касающуюся потенциальных исходов и связанных с ними вероятностей, можно рассчитать ожидаемое значение исхода, просто умножив значение каждого потенциального исхода на его вероятность. Возвращаясь к Таблице 1, ожидаемое значение выручки в первый год продаж рассчитывается следующим образом:

= ($500,000 x 0.1) + ($700,000 x 0.2) + ($1,000,000 x 0.4) + ($1,250,000 x 0.2) + ($1,500,000 x 0.1) = $50,000 + $140,000 + $400,000 + $250,000 + $150,000 = $990,000

В этом примере ожидаемое значение очень близко к наиболее вероятному результату, но это не всегда так. Более того, вполне вероятно, что ожидаемое значение не будет соответствовать ни одному из потенциально возможных результатов. Например, средний результат (ожидаемое значение) выброса кубика составляет (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) / 6 или 3.5, а средняя семья (в Великобритании) предположительно имеет 2.4 ребенка. Еще одним важным моментом, касающимся использования ожидаемых значений, является то, что вероятности основаны на повторяющемся событии, тогда как в действительности большинство событий происходит только один раз.

Кроме ожидаемого значения, также полезно иметь представление о риске, т.е. разбросе потенциальных фактических результатов относительно ожидаемого значения. Наиболее распространенным показателем разброса (дисперсии) является стандартное отклонение (квадратный корень из дисперсии). Проиллюстрируем его на примере, приведенном в Таблице 2, в которой отражены потенциальные результаты двух инвестиций.

Табл. 2. Потенциальная рентабельность двух инвестиций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Инвестиция А | Инвестиция А | Инвестиция B | Инвестиция B |
| Рентабельность | Вероятность рентабельности | Рентабельность | Вероятность рентабельности |
| 8% | 0.25 | 5% | 0.25 |
| 10% | 0.50 | 10% | 0.50 |
| 12% | 0.25 | 15% | 0.25 |

Чтобы оценить стандартное отклонение, мы должны сначала рассчитать ожидаемое значение каждой инвестиции:

Инвестиция A
Ожидаемое значение = (8% x 0.25) + (10% x 0.5) + (12% x 0.25) = 10%

Инвестиция B
Ожидаемое значение = (5% x 0.25) + (10% x 0.5) + (15% x 0.25) = 10%

Расчет стандартного отклонения осуществляется путем вычитания ожидаемого значения из каждого из возможных исходов, возведения в квадрат полученного результата и умножения его на соответствующую вероятность. Затем результаты суммируются, и получается дисперсия, корень из которой и будет стандартным отклонением, как показано в Таблице 3.

Табл. 3: Расчет стандартного отклонения потенциальной рентабельности

Инвестиция А

| Рентабельность (Х) | Ожидаемое значение рентабельности (EV) | Х–EV | (Х–EV)2 | Вероятность (Р) | (Х–EV)2 х Р |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8% | 10% | -2% | 4% | 0,25 | 1% |
| 10% | 10% | 0% | 0% | 0,50 | 0% |
| 12% | 10% | 2% | 4% | 0,25 | 1% |
|   |   |   |   | Дисперсия | 2% |
|   |   |   |   | Стандартное отклонение | 1.414% |

Табл. 3: Расчет стандартного отклонения потенциальной рентабельности

Инвестиция В

| Рентабельность (Х) | Ожидаемое значение рентабельности (EV) | Х–EV | (Х–EV)2 | Вероятность (Р) | (Х–EV)2 х Р |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5% | 10% | -5% | 25% | 0,25 | 6,25% |
| 10% | 10% | 0% | 0% | 0,50 | 0% |
| 15% | 10% | 5% | 25% | 0,25 | 6,25% |
|   |   |   |   | Дисперсия | 12.5% |
|   |   |   |   | Стандартное отклонение | 3.536% |

Таблица 3 показывает, что, хотя инвестиции A и B имеют одинаковое ожидаемое значение рентабельности, инвестиция B является более рискованной из-за большего разброса возможных значений, который отражает стандартное отклонение. В большинстве случаев ожидаемые значения рентабельности инвестиций и стандартные отклонения инвестиций и проектов существенно различаются, но их все же можно сравнить, используя коэффициент вариации, который объединяет ожидаемую доходность и стандартное отклонение в одно число.

### Коэффициент вариации и стандартная ошибка среднего

Коэффициент вариации рассчитывается путем деления стандартного отклонения на ожидаемое значение (или среднее значение):

Коэффициент вариации = стандартное отклонение / ожидаемое значение.

Предположим, что инвестиция X имеет ожидаемое значение доходности 20% и стандартное отклонение 15%, а инвестиция Y − 25% и 20% соответственно. Коэффициенты вариации для двух инвестиций будут следующими:

Инвестиция X = 15% / 20% = 0.75
Инвестиция Y = 20% / 25% = 0.80

Интерпретировать эти результаты можно следующим образом: инвестиция X является менее рискованной, так как обладает более низким коэффициентом вариации. Итоговая статистика, относящаяся к дисперсии, является стандартной ошибкой среднего, которую часто путают со стандартным отклонением. Стандартное отклонение − это мера вариабельности выборки, которая используется для оценки вариабельности генеральной совокупности, из которой была взята выборка. Когда мы рассчитываем среднее значение выборки, мы обычно интересуемся не средним значением этой конкретной выборки, а средним значением генеральной совокупности, из которой взята выборка. Среднее значение выборки будет меняться от выборки к выборке, и то, как происходит это изменение, описывается «распределением выборочных средних». Мы можем оценить вариабельность средних значений, рассчитав стандартное отклонение выборочных средних. Это называется стандартной ошибкой (SE) среднего.

Стандартная ошибка выборочного среднего зависит как от выборочного стандартного отклонения, так и от размера выборки:

SE = SD / √ (размер выборки)

Стандартная ошибка уменьшается с увеличением размера выборки. Однако для уменьшения стандартной ошибки на 50% необходимо четырехкратное увеличение выборки из-за того, что в формуле используется квадратный корень из размера выборки. Стандартное отклонение, наоборот, обычно не меняется при увеличении размера выборки.

### Критерии принятия решений

Решения, принятые на базе одной и той же информации, могут отличаться в зависимости от индивидуального отношения к риску лица, принимающего решение. С точки зрения отношения к риску мы разделим людей на две категории: на тех, кто не склонен к риску (не любят риск), и тех, кто стремится к риску (принимают риск). Критерии принятия решений, которые используются разными людьми, часто определяются их отношением к риску.

Мы обсудим и проиллюстрируем следующие критерии принятия решений:

1. Критерий максимин
2. Критерий максимакс
3. Критерий минимаксного сожаления

Продавец мороженого, решая, сколько порций мороженого заказать (сделать малый, средний или большой заказ), принимает во внимание прогноз погоды (холодно, тепло или жарко). Существует девять возможных исходов данной ситуации (показателей прибыли продавца мороженого), которые возникают в результате разных комбинаций размера заказа и погоды. Эти возможные исходы отражены в Таблице 4.

Табл. 4. Возможные исходы ситуации

| Заказ / Погода | Холодная | Теплая | Жаркая |
| --- | --- | --- | --- |
| Малый | $250 | $200 | $150 |
| Средний | $200 | $500 | $300 |
| Большой | $100 | $300 | $750 |

Самые высокие значения прибыли возникают, когда размер заказа соответствует погоде: малый заказ/холодная погода, средний заказ/теплая погода, большой заказ/жаркая погода. При всех других комбинациях прибыль теряется либо из-за непроданного мороженого, либо из-за потери потенциальных продаж. Мы рассмотрим решения, которые примет продавец мороженого, используя каждый из упомянутых критериев принятия решений (обратите внимание, что вероятности холодной, теплой или жаркой погоды неизвестны).

**1. Критерий максимин**
Этот критерий основан на осторожном (не склонном к риску) подходе, и ставит целью максимизацию наименьшей возможной прибыли. Продавец мороженого примет решение делать средний заказ, так как наименьшая прибыль при выборе этой стратегии составляет $200, тогда так при выборе малого и большого заказов минимальная прибыль составит $150 и $100 соответственно.

**2. Критерий максимакс**
Этот критерий основан на рискованном (оптимистичном) подходе и ставит целью максимизацию наибольшей возможной прибыли. Продавец мороженого примет решение делать большой заказ, так как эта стратегия обеспечивает самое высокое значение прибыли в размере $750, тогда как самые высокие значения прибыли для малого и среднего заказов составляют $250 и $500 соответственно.

**3. Минимаксное сожаление**
Этот подход пытается минимизировать сожаление в результате принятия неправильного решения. Для реализации данного подхода необходимо прежде всего определить оптимальное решение для каждой погоды. Если погода холодная, то маленький заказ (оптимальное решение) обеспечит наибольшую прибыль, а потери, которые возникнут в случае, если будет сделан средний или большой заказ (неоптимальные решения) составят $50 и $150 соответственно. Такие же расчеты должны быть сделаны для теплой и жаркой погоды, после чего можно составить таблицу минимаксных потерь (Таблица 5).

Табл. 5. Таблица минимаксных потерь

| Заказ / Погода | Холодная | Теплая | Жаркая |
| --- | --- | --- | --- |
| Малый | $0 | $300 | $600 |
| Средний | $50 | $0 | $450 |
| Большой | $150 | $200 | $0 |

Для принятия решения нужно выбрать минимальную из максимальных потерь (сожалений). В данном случае это $200 − максимальные потери при выборе стратегии делать большие заказы. Максимальные потери при выборе стратегий делать малые или средние заказы составляют $600 и $450 соответственно.

### Дерево решений

Последняя тема, которую мы обсудим в этой статье − это использование дерева решений для представления задач, связанных с выбором определенной стратегии. Метод дерева решений является эффективным, потому что:

* позволяет изобразить задачу в виде схемы и отразить все варианты развития ситуации;
* дает возможность полностью проанализировать возможные последствия каждой стратегии;
* обеспечивает основу для количественной оценки значений исходов стратегий и их вероятностей;
* помогает выбирать оптимальные стратегии на основе имеющейся информации и лучших оценок.

Пример дерева решений показан на [рис.1-4](https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_National/russia/stu/TROU%20file.pdf). В данном примере компания пытается решить, выводить ли на рынок новый продукт или сосредоточиться на продажах существующих продуктов. Если компания выбирает новый продукт, то его можно разработать тщательно или «на скорую руку». Если будет принято решение сосредоточиться на существующих продуктах, то их можно улучшить или просто «снять урожай». В дереве решений каждая стратегия (разработка нового продукта или концентрация на существующих продуктах) представлена квадратом, а каждый исход стратегии (с учетом хорошей, умеренной или плохой реакции рынка) − кругом.

Первый шаг − представить каждую стратегию, а также возможные исходы в виде схемы, без указания вероятностей и финансовых результатов, как показано на рис.1.

На следующем этапе необходимо оценить финансовые результаты, которые будут получены при разной реакции рынка на каждую из стратегий, и распределить вероятности. Финансовые результаты и вероятности нужно добавить на схему дерева решений, как показано на рис. 2. Далее нужно рассчитать ожидаемые значения для каждой ветви дерева решений, двигаясь справа налево, и отразить на схеме ожидаемое значение каждого исхода.

Ожидаемые значения исходов рассчитываются с использованием финансовых результатов и их вероятностей. Например, ожидаемое значение исхода стратегии «новый продукт, тщательная разработка» составит:

(0.4 х $1,000,000) + (0.4 х $50,000) + (0.2 х $2,000) = $420,400.

Затем нужно рассчитать ожидаемые значения других исходов, как показано на рис. 3.

Теперь нам нужно включить в схему затраты, которые будут понесены в случае выбора каждой из четырех возможных стратегий: двух стратегий, предполагающих вывод на рынок нового продукта, и двух стратегий, предполагающих концентрацию на текущих продуктах, как показано на рис. 4.

Ожидаемое значение финансового результата стратегии «новый продукт, тщательная разработка», которое мы рассчитали ранее, составило $420,400. Добавив оценку затрат на реализацию данной стратегии в размере $150,000, получаем чистый финансовый результат $270,400.

Чистый финансовый результат стратегии «новый продукт, разработка «на скорую руку»» составляет $31,400. Поэтому для этой ветви дерева мы выбираем наиболее выгодную стратегию, которой является стратегия «новый продукт, тщательная разработка», и указываем ожидаемое значение исхода этой стратегии в точке принятия решения.

Выбирая стратегию концентрации на существующих продуктах, можно получить $99,800 при выборе стратегии улучшения существующих продуктов, которая обойдется в $30,000, и $12,800 при выборе стратегии «снятия урожая», которая не потребует никаких дополнительных затрат.

Применяя эту технику, мы видим, что наилучшей стратегией является разработка нового продукта, при этом выгоднее потратить время на тщательную разработку продукта и не спешить выводить его на рынок. Если рассматривать другие стратегии, то из схемы видно, что значительно выгоднее улучшить существующие продукты, чем сделать новый продукт «на скорую руку», даже если это обходится дешевле.

Вопросы

1 Поясните основные подходы к управлению риском и неопределенностью, вероятностью и ожидаемыми значениями в контексте вашего объекта исследования

2 Раскройте основные критерии принятия решений: многомерные таблицы исходов в контексте вашего объекта исследования

3 Раскройте подходы к многоступенчатому решению проблем в контексте вашего объекта исследования

Источники

## 1 ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ» НА 2022 - 2026 ГОДЫ

## 2 Закон Республики Казахстан «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.09.2022 г.)».

## 3 Закон Республики Казахстан от 13 мая 2003 года № 415-II «Об акционерных обществах».

## 4 Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана "Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество" 02 сентрября 2024

5 Государственная программа «Цифровой Казахстан»

6. Закон Республики Казахстан «О государственной службе Республики Казахстан»

от 23 ноября 2015 года № 416-V ЗРК.

Additional
7. Amankeldi N. Svyatov S., A.Adambekova The Realization of Academic Freedom as the Basis of Assurance of Higher Education Quality. IJEFI-EconJ - International Journal of Economics and Financial Issues (ISSN21464138-Turkey-Scopus), 2015.-№5, 80-88р ИФ-0,15 **Scopus indexed Journals**

8 Kazbekova K. Bohayev D. Adambekova A. Bank Risk Management in the Conditions of Financial System Instability. Entrepreneurship and sustainability issues // Entrepreneurship and sustainability issues, Вильнюс 2020, 7. – С.1599-1614

#### 9 [SMALL FIRMS’ CAPITAL STRUCTURE AND PERFORMANCE](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85130998199&origin=resultslist&sort=plf-f)

[Kokeyeva, S.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57718644200), [Hájek, P.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800), [Adambekova, A.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56027322700)

[Ikonomicheski Izsledvania](https://www.scopus.com/sourceid/13500154704?origin=resultslist), 2022, 31(4), стр. 128–144

#### 10 [THE INFLUENCE OF THE CAPITAL MARKET (FINANCIAL INSTRUMENTS) ON ECONOMIC GROWTH IN KAZAKHSTAN AND CIS COUNTRIES](https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85190352940&origin=resultslist)

[Omir, A.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58984835000), [Adambekova, A.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56027322700), [Khishauyeva, Z.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208010179), [Zhanibekova, G.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189456833), [Amankeldi, N.](https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57006804100)

[ECONOMICS - INNOVATIVE AND ECONOMICS RESEARCH JOURNAL](https://economicsrs.com/index.php/eier/index), 2024, 12(1), страницы 227–239

11 Kazakhstan and China in the context of economic oil and gas cooperation, Вестник ЕНУ им Л.Гумилева №2,2023 в соавторстве Хань Найчао

12 «Орталық Азия елдерінің инвестициялық тартымдылығы: факторлары және рейтингтік критерийлері» //Вестник университета Туран – 2023. – №. 3. – С. 153-169. В соавторсте Аппазов А, Адамбеков Н.Т., Аманкелды Н.А..

1. ЛИЗИНГ КАК ДЕЙСТВЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА, \\ Казахстан -Спектр (КИСИ) 2023, №3, с70-84. В соавторстве Урпежанов С. <https://doi.org/10.52536/2415-8216.2023-3.05>
2. Scientific justification for the specific application of ESG principles, Вестник КазНУ, 2023,№4
3. Investment Analysis Methodology: Overview and Application, Вестник ЕНУ, 2023 №4

16 Государственное управление через призму экономических теорий. CAER. 2023. №6 . c.129-149 в соавторстве с Муслимовым Р. <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2023-6-129-149>

1. REGIONAL RESOURCE PROVISION MAP: METHODOLOGY AND KEY APPROACHES Вестник Туран, 2024, №2
2. ESG commitment: scientific rationale for relevance and review of practice, Вестник казуэфмт (Есиль) 2024, №2

19 КАПИТАЛ ҚҰРЫЛЫМЫ, ТАБЫСТЫЛЫҚ ЖӘНЕ ТӘУЕКЕЛ: ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ӨНЕРКӘСІП СЕКТОРЫНДАҒЫ ШАҒЫН КОМПАНИЯЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ CAER. 2024. №2

20. Economic Review of the National Bank of the Republic of Kazakhstan
21. The journal "Bulletin of KazNU named after al-Farabi (economic series)"
22. The magazine "Kazakhstan Securities Market"
23. www.nationalbank.kz.
24. [www.kase.kz](http://www.kase.kz)

25 <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000516>