

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Сабилов Хасан Нусратович

Кокандский университет,

преподаватель кафедры «Цифровые технологии»

Ибрагимова Ширмоной

студентка Кокандского университета

Талибжонов Хуршидбек,

студент Кокандского университета

Аннотация. В данной работе исследование проводится на основе эконометрического анализа интервалов роста и падения доходов предприятия по периодам. Кроме того, в статье рассматриваются факторы, влияющие на доход выбранного объекта, т.е. ежемесячная заработная плата работников, социальное страхование и другие расходы. Также широко изучались результаты исследований и результаты исследователей и ученых, проводивших научные исследования в этой области. Также использовались такие тесты, как VIF и критерии Фишера, а результаты представлялись на основе графиков и таблиц.

Ключевые слова: модель, факторы, временной ряд, рентабельность, регрессия, AR-модель, прогнозное значение, корреляция.

Введение

Экономическая мощь каждой страны определяется доходом получаемым хозяйствующими субъектами действующими в этом регионе. Рост доходов практически всех хозяйствующих субъектов за последнее десятилетие независимости в нашей стране свидетельствует о разумности и эффективности проводимой в нашей стране экономической политики.

В качестве макроэкономического показателя системы национальных счетов особое внимание следует уделить методике расчета форм движения

валового внутреннего продукта и его компонентов. Многие микроэкономические показатели используются для оценки деятельности предприятий и определения принципов их развития, тогда как макроэкономические показатели используются для анализа состояния экономики в целом, ее роста или спада.

Показатели на микроэкономическом уровне являются прямым результатом управления различными экономическими ресурсами и их эффективного использования в контексте оперативной инвестиционной и финансовой деятельности. В целях оптимизации экономических результатов особое внимание следует уделить правильному обоснованию управленческих решений. Они должны основываться на комплексной информации о развитии всех видов деятельности внутри компании. Годовая финансовая отчетность дает синтетическую картину финансового состояния и операций компании, которая становится основным источником информации, позволяющей провести качественный анализ того, как ресурсы используются в процессе создания стоимости.

Одна из основных задач математической статистики на сегодняшний день решается путем составления и анализа временных рядов при изучении процесса изменения и развития изучаемых явлений в пространстве. Наблюдение за последовательностью чисел, представляющих изменения экономических событий в пространстве, называется временным рядом. Временные ряды имеют постоянные изменения индекса и изменения конкретных совпадений. Их тем или иным образом сравнивают для устранения конкретных совпадений во временных рядах и выявления устойчивых изменений. Сопоставление сравниваемых рядов с фактическими рядами позволяет выявить некоторые важные особенности развития отдельных предприятий, отраслей и народного хозяйства. Разница между сравниваемыми и фактическими значениями показателей позволяет определить границы, где находятся сравниваемые строки и где могут располагаться строки будущих показателей развития.

Литературный обзор

Анализ научных источников показывает, что в исследовании подробно описаны теоретические и практические аспекты объекта, связанные с выбранной темой исследования. В рамках исследования мы рассмотрим некоторые из них. Многочисленные исследования, посвященные проблеме эффективности на микроэкономическом уровне, подтверждают особую важность аспектов финансового менеджмента, от совершенствования которого зависят достигнутые результаты и конкурентоспособность компаний. В случае с хозяйствующими субъектами для изучения эффективности могут использоваться разные методы.

По мнению Кэмпбелла и других, одним из способов изучения результатов деятельности компании является регрессионный анализ, позволяющий смоделировать функциональную форму взаимосвязи между различными экономическими и финансовыми показателями. Моделирование экономической эффективности направлено на повышение эффективности за счет улучшения вмешательств в гибкий цикл обучения [1].

Есть много показателей, участвующих в регрессионном анализе экономических показателей. Модели, разработанные для изучения влияния распределения и использования капитала на предприятии, связывают эффективность труда с вкладом различных ресурсов в повышение эффективности, выраженным в показателях прибыльности [2].

А также в недавней литературе использовались такие показатели, как чистая операционная рентабельность (NOP)[3], общая доходность активов (ROTA)[4], рентабельность инвестированного капитала (ROIC), рентабельность активов (ROA)[5] по разным странам и анализирует рентабельность компаний в экономике. В таких случаях элементами, которые рассматриваются как независимые переменные при анализе рентабельности, являются финансовые показатели, представляющие оборотный капитал.

Рентабельность на микроэкономическом уровне изучалась также в отношении таких показателей, как коэффициент текущей ликвидности,

коэффициент ликвидности, коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности и коэффициент оборотного капитала к совокупным активам [6]. Другие исследования показывают, что проценты и налоги основываются на предварительном доходе (ЕВІТ) использовании конкретной структуры финансирования [7] или её экономической добавленной стоимости (ЕVА), доходности капитала (RОЕ), операционной прибыли (OPM), запасы дохода и другие [8] рассматривают оценку эффективности, выраженную с точки зрения связанного с ней риска, возникающего в результате воздействия экспрессии.

Для Румынии было использовано несколько моделей эконометрического анализа эффективности для компаний, котирующихся на фондовой бирже Бухареста. Они подчеркивают взаимосвязь между нематериальными активами и среднегодовой рыночной ценой компании, соотношением цена/прибыль и прибыль на акцию [9]. Другие модели анализируют деятельность компаний на основе корреляции между чистой прибылью и денежным потоком [10].

Методология

В исследовании использовались данные регионального железнодорожного узла и локомотивного депо в городе Коканд, Узбекистан. Во многих экономических исследованиях, особенно при анализе временных рядов, приходится перерабатывать точность крайне ограниченной выборки. В таких условиях любая попытка определить группу опытов будет абсолютно формальной и субъективной. Поэтому в большинстве случаев трудно определить возможность описания какого-либо аспекта события. Отличительными чертами экономического временного ряда являются следующие:

- повторное наблюдение процесса, наблюдаемого при данных условиях, невозможно;
- обычно наблюдаемые строки будут очень ограничены в зависимости от наблюдаемого размера выборки.

Также показателями, рассчитываемыми при анализе временных рядов, являются:

1. Дополнительный прирост в абсолютном выражении:

$$\Delta Y_i^{\text{б}} = Y_i - Y_1$$

2. Абсолютный дополнительный рост цепочки:

$$\Delta Y_i^{\text{цеп}} = Y_i - Y_{i-1}$$

3. Базовый коэффициент роста:

$$K^{\text{б}} = Y_i / Y_1$$

4. Коэффициент роста цепи:

$$K^{\text{цеп}} = Y_i / Y_{i-1}$$

Абсолютный дополнительный прирост или снижение - определяется путем вычитания уровня начального или предыдущего периода из уровня каждого последующего периода.

Коэффициент или скорость увеличения или уменьшения - указывает, во сколько раз скорость каждого последующего периода больше или меньше уровня начального или предыдущего периода, или на сколько процентов она составляет.

Таким образом, письменная модель на внешний вид похожа на линейный и, следовательно, является моделью линейной регрессии. В данном исследовании использованы классическая модель линейной регрессии (КЛРМ), детерминация (R^2), коэффициенты корреляции ($r_{y/x}$), VIF-критерий, тест Дарбина-Ватсона (DW) Кокандского регионального железнодорожного узла, Кокандское локомотивное депо и данные об эмпирической вероятности распределения Фишера (F-распределения). Затем были использованы модели последовательной авторегрессии для определения будущей прогнозируемой стоимости предприятия.

Выводы и обсуждения

На основе приведенных формул проанализируем показатель выручки, который является показателем экономического состояния Кокандского локомотивного депо Кокандского регионального железнодорожного узла,

исходя из выбранного для нашего исследования объекта. При этом анализируем временной ряд на основе данных, предоставленных нам Кокандским региональным железнодорожным узлом Кокандское локомотивное депо с 1 квартала 2017 года по 1 квартал 2021 года.

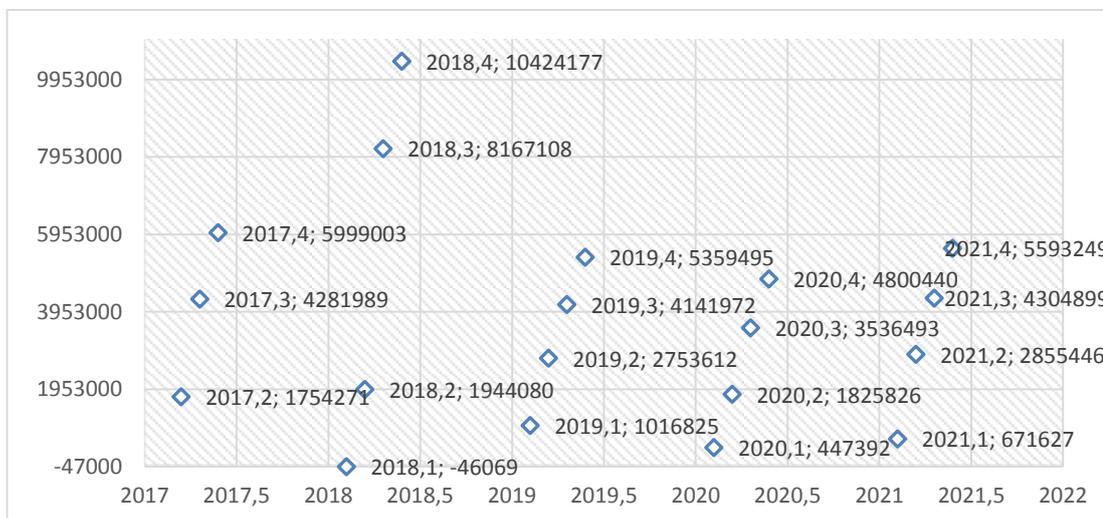


Рисунок 1. Абсолютно основанный дополнительный рост

При анализе выручки Кокандского регионального железнодорожного узла Кокандское локомотивное депо мы рассмотрели значение 1 квартала 2017 года как базового года. В результате анализа в 1 квартале 2018 года получен доход на 46 069 сумов меньше, чем в 1 квартале 2017 года, что является самым низким показателем по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Также самая высокая разница роста в 4 квартале 2018 года составила 10 424 177 сумов.

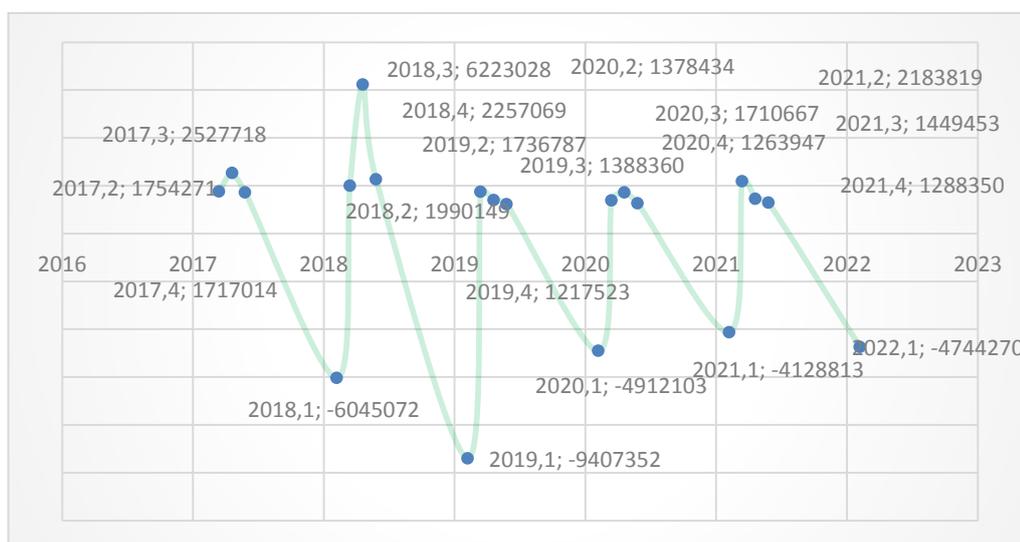


Рисунок 2. Абсолютный рост цепи

В результате анализа рентабельность Кокандского локомотивного депо в каждый из предыдущих периодов отличалась на 5 значений, т.е. на снижение. Вы можете видеть, что это снижение было связано со всеми данными 1-го квартала, а также разница в 4-м квартале уменьшалась к 2022 году.

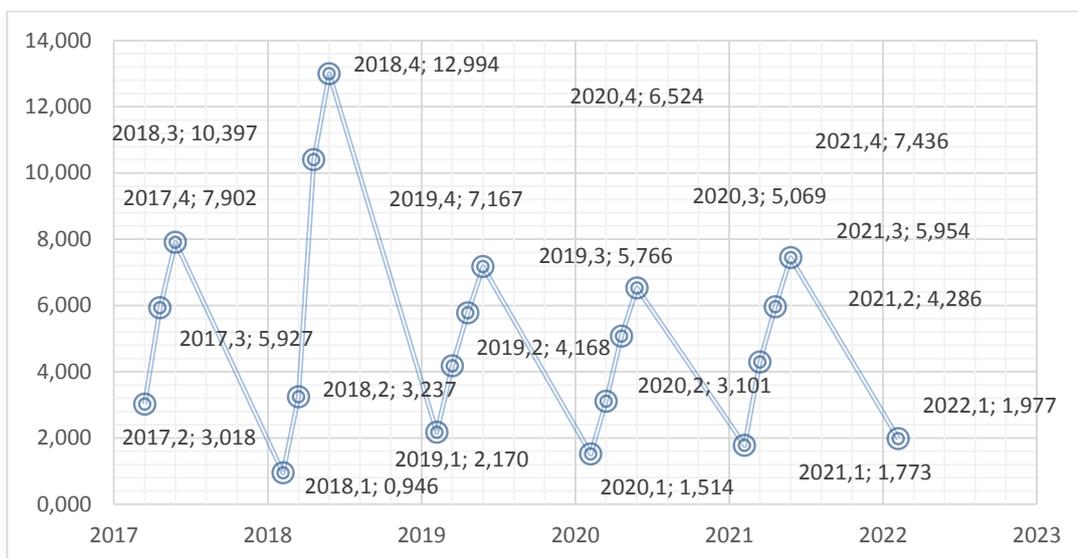


Рисунок 3. Базовый коэффициент роста

Указывает, во сколько раз каждый последующий уровень периода больше или меньше начального уровня. Наименьшая разница в выручке по сравнению с 1 кварталом 2017 года составила 0,94 в 1 квартале 2018 года, а наибольшая разница составила 12,99 в 4 квартале 2018 года.

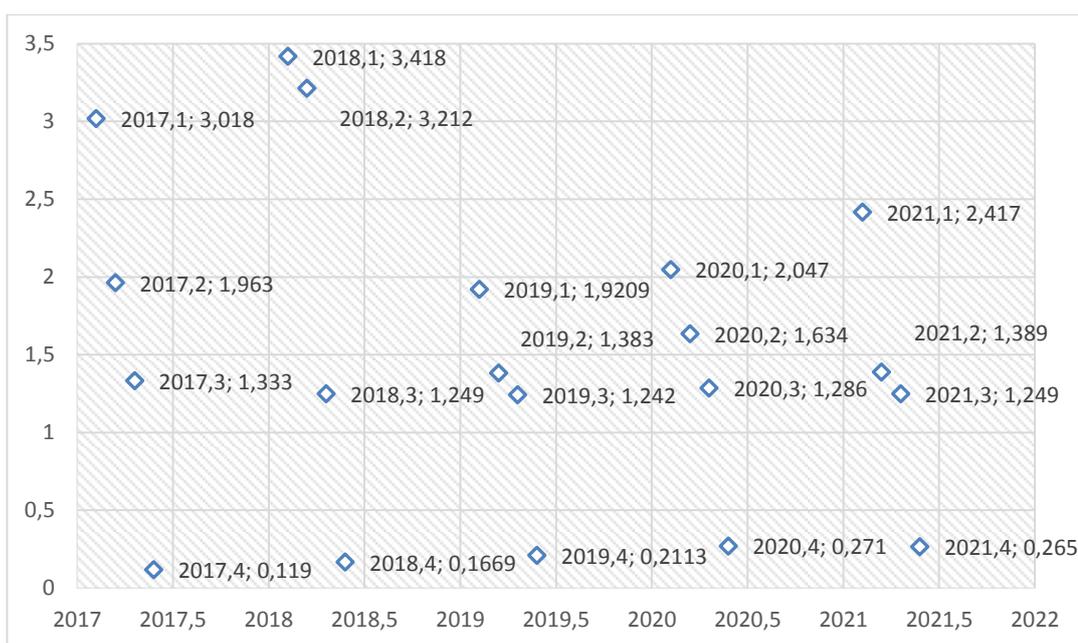


Рисунок 4. Коэффициент роста цепи

По результатам исследования выручка Кокандского локомотивного депо в 2018 году была самой высокой в квартале, а самой низкой была в 2020 году. Исходя из этого, в данном плане нами выбраны наиболее оптимальные экономические показатели Кокандского регионального железнодорожного узла Кокандское локомотивное депо из разработанных выше эконометрических моделей, и он заключается в следующем.

$$Y = 748747.9 - 0.1099 * x_2 + 0.8576 * x_3 + 0.4918 * x_8 + \varepsilon$$

Для прогнозирования выручки Кокандского регионального железнодорожного узла Кокандское локомотивное депо с использованием оптимальной эконометрической модели для приведенной выше выборки составим авторегрессионную модель n-го порядка для каждого из выбранных влияющих факторов - AR-моделей и найдем их прогнозные значения. Затем ставим выбранную оптимальную эконометрическую модель и находим оценочное значение выручки Кокандского регионального железнодорожного узла Кокандское локомотивное депо.

x_2 влияющий фактор – прогнозные значения 2 квартала 2022 года по месячной заработной плате рабочих Кокандского локомотивного депо. Для этого мы создали модели AR с помощью пакета приложений Stata14 и увидели, сколько моделей авторегрессии порядка подходит, и оно выглядит следующим образом:

```
reg x2 L1.x2 L2.x2 L3.x2 L4.x2
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	17
Model	2.1102e+15	4	5.2756e+14	F(4, 12)	=	67.71
Residual	9.3504e+13	12	7.7920e+12	Prob > F	=	0.0000
Total	2.2037e+15	16	1.3773e+14	R-squared	=	0.9576
				Adj R-squared	=	0.9434
				Root MSE	=	2.8e+06

x2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
x2					
L1.	.0124474	.0648811	0.19	0.851	-.1289163 .1538111
L2.	-.0243571	.082616	-0.29	0.773	-.2043619 .1556477
L3.	-.0302274	.0841788	-0.36	0.726	-.2136373 .1531825
L4.	1.267113	.0810369	15.64	0.000	1.090549 1.443677
_cons	763891.9	2855562	0.27	0.794	-5457844 6985627

Рисунок 6. Регрессионный анализ модели авторегрессии 4-го порядка

По результатам вышеприведенного анализа модель AR(4) прошла тесты положительно, и достоверным оказался только коэффициент Lag4. Модель авторегрессии 4-го порядка выглядит следующим образом.

$$AR(4) = 763891.9 + 0.0124 * L1.x2 - 0.024 * L2.x2 - 0.0302 * L3.x2 + 1.2671 * L4.x2 + \varepsilon$$

и используя эту модель, можно прогнозировать, что среднемесячная заработная плата рабочих Кокандского локомотивного депо во 2-м квартале 2022 года составит 30 391 807 сум.

Мы также разработали несколько AR-моделей для нахождения прогнозного значения следующего влияющего фактора x3, т.е. социального страхования, и отобрали из них наиболее положительные.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	16
Model	4.2581e+13	5	8.5163e+12	F(5, 10)	=	4.89
Residual	1.7424e+13	10	1.7424e+12	Prob > F	=	0.0160
Total	6.0005e+13	15	4.0003e+12	R-squared	=	0.7096
				Adj R-squared	=	0.5644
				Root MSE	=	1.3e+06

x3	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
x3					
L1.	.4040436	.2446263	1.65	0.130	-.1410178 .949105
L2.	-.2762053	.1993526	-1.39	0.196	-.7203905 .1679799
L3.	-.2643768	.200607	-1.32	0.217	-.711357 .1826034
L4.	.6927332	.2027082	3.42	0.007	.2410711 1.144395
L5.	-.6431717	.2420006	-2.66	0.024	-1.182383 -.1039609
_cons	4089992	1935338	2.11	0.061	-222209.5 8402194

Рисунок 7. Регрессионный анализ модели авторегрессии 5-го порядка

Это была модель AR (5), в которой коэффициенты Lag4 и Lag5 достигли достоверного значения. Модель авторегрессии 5-го порядка представляет собой следующую форму:

$$AR(5) = 4089992 + 0.404 * L1.x3 - 0.276 * L2.x3 - 0.264 * L3.x3 + 0.692 * L4.x3 - 0.643 * L5.x3 + \varepsilon$$

и используя эту модель AR(5), можно прогнозировать, что социальное страхование в Кокандском локомотивном депо во 2 квартале 2022 года будет эмпирически основано на 5 190 767,8 сум.

Последним фактором, влияющим на нашу оптимальную модель, является x_8 , который представляет собой прогнозируемое значение других затрат.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	13
Model	1.7277e+14	8	2.1597e+13	F(8, 4)	=	1.88
Residual	4.5837e+13	4	1.1459e+13	Prob > F	=	0.2826
				R-squared	=	0.7903
				Adj R-squared	=	0.3710
Total	2.1861e+14	12	1.8218e+13	Root MSE	=	3.4e+06

x8	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
x8						
L1.	.0928563	.4242531	0.22	0.837	-1.085059	1.270772
L2.	.0451454	.3947692	0.11	0.914	-1.05091	1.1412
L3.	.0572175	.3971049	0.14	0.892	-1.045322	1.159757
L4.	.3715871	.367429	1.01	0.369	-.6485592	1.391733
L5.	-.2081277	.3171167	-0.66	0.547	-1.088585	.6723294
L6.	.0021683	.4509425	0.00	0.996	-1.249849	1.254185
L7.	-.2279954	.3954599	-0.58	0.595	-1.325968	.8699773
L8.	.657739	.4655435	1.41	0.231	-.6348169	1.950295
_cons	1468904	1.28e+07	0.11	0.914	-3.41e+07	3.71e+07

Рисунок 8. Регрессионный анализ модели авторегрессии 8-го порядка

На тот момент среди AR-моделей считалась наиболее оптимальной модель авторегрессии 8-го порядка, и она была следующей:

$$AR(8) = 1468904 + 0.0928 * L1.x8 + 0.0451 * L2.x8 + 0.0572 * L3.x8 + 0.3715 * L4.x8 - 0.2081 * L5.x8 + 0.0021 * L6.x8 - 0.2279 * L7.x8 + 0.6577 * L8.x8 + \varepsilon$$

Прогнозная стоимость прочих расходов Кокандского локомотивного депо во 2-м квартале 2022 года по 8-режимной авторегрессионной модели составила 1 468 904,5 сум. Затем мы заложили прогнозные значения всех найденных влияющих факторов в оптимальную модель, т.е. модель многофакторной линейной регрессии, и нашли значение дохода Кокандского локомотивного депо во 2-м квартале 2022 года. При этом выручка Кокандского локомотивного депо Кокандского регионального железнодорожного узла прогнозируется в размере 2 582 757,5 сумов.

Мы нашли значение ошибки прогноза модели многомерной линейной регрессии и значение надежности модели t-student с помощью пакета приложений Stata14. Затем мы нашли верхний предел прогноза, добавив

значение t-student значения к стандартной ошибке прогноза и добавили его к нашему значению прогноза.

Вывод

Результаты исследования показывают сильную корреляцию между деятельностью компании и способами управления имеющимися ресурсами. Рентабельность активов для показателя эффективности была определена через некоторые общие факторы, которые помогают увеличить прибыльность анализируемой компании через их общую эффективность. Из множества комбинаций, которые можно составить с этими факторами, с помощью многофакторного регрессионного анализа были отобраны некоторые модели, более важные с точки зрения их экономического содержания и статистических характеристик.

К числу факторов, положительно влияющих на рентабельность, относятся эффективность оплаты труда, социального страхования и других расходов. Их положительное влияние также показывает некоторые способы повышения производительности. Кроме того, анализ доходов, являющихся показателем экономического положения Кокандского регионального железнодорожного узла Кокандское локомотивное депо, показал ежегодный темп роста.

Если обратить внимание на значения прогнозного изменения величины, найденные на эмпирической основе, то выручка Кокандского регионального железнодорожного узла Кокандское локомотивное депо, вероятно, составит в среднем 2 582 758 сум и можно сказать, что максимальная вероятность повышения до 5 171 сум. 837 сум.

Использованная литература

1. Campbell B.M., Sayer J.A., Frost P., Vermeulen S. Ruiz Perez M., Cunningham A.B., Prabhu R., 2001. Assessing the performance of natural resource system, Conservation ecology, vol.5

2. Dumbravă M., 2010. Analysis of the firm's performance: methods and models, Economica Publishing House, Bucharest.
3. Dong H.P., Su J., 2010. The relationship between working capital management and profitability: a Vietnam case, International Research Journal of Finance and Economics, issue 49
4. Deloof M., 2003. Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms?/Journal of Business&Accounting, vol.30,issue3-4
5. Narware P.C., 2010. Working Capital Management: The Effect of Market Valuation and Profitability in Malaysia, International Journal of Business and Management, vol. 5, issue 11
6. Singh J. P., Pandey S., 2008. Impact of working Capital Management in the Profitability of Hindalco Industries Limited. Icfai University Journal of Financial Economics, vol. 6(4), pp.62-69
7. Akintoye I.R., 2008. Sensitivity of Performance to Capital Structure European Journal of Social Sciences, vol. 7 (1)
8. Rayan K, 2008. Financial leverage and firm value, Gordon Institute of Business Science, University of Protoria
9. Purcarea I.I., Stancu I., 2008. The influence of R&D Policy on Performance of the Companies Listed with Bucharest Stoch Exchange (through Intangible Assets), Theoretical and Applied Economics, AGER, vol 11
10. Matis D., Vladu A.B. , Negrea L., Sucala L., 2010. Jones, Dechow and Kasznik Models Significance in the Romanian Economic Environment, Annales Universitatis Apulensis , Oeconomica, vol. 12(1)