

transparency and security in auditing processes. Blockchain creates immutable records, allowing auditors to verify transactions securely and transparently. [4, pp. 50, 60]

Results and Discussion

1. Benefits of Optimized Accounting and Auditing Processes

Improving the accounting and auditing processes for personnel settlements has several tangible benefits:

- Increased Efficiency: Automation reduces manual work, freeing up resources for other strategic tasks. This leads to quicker payroll processing and fewer delays.
- Enhanced Accuracy: Automated systems reduce errors in calculations, ensuring employees are paid accurately and on time.
- Cost Savings: By reducing errors and improving efficiency, enterprises can save costs related to financial reconciliations and penalties for non-compliance.

2. Stimulating Personnel Through Effective Financial Management

One of the less explored but significant advantages of improving accounting and auditing is its potential to motivate employees. When personnel see that settlements are handled efficiently and fairly, it builds trust in the organization. Methods of stimulating personnel include:

- Transparent Compensation Systems: Clearly defined compensation structures, along with regular audits, ensure that employees trust the fairness of their wages, bonuses, and other financial rewards.
- Incentive Programs: Implementing performance-based bonuses and recognition programs encourages employees to perform better, knowing that their efforts will be rewarded fairly and promptly.
- Financial Literacy Programs: Educating employees about how their compensation packages work and the benefits of retirement plans or other perks can foster a greater sense of involvement and satisfaction.

Conclusion

In conclusion, improving the accounting and auditing of settlements with personnel is not merely a technical exercise but a strategic move that can significantly impact employee satisfaction and overall organizational efficiency. The integration of advanced financial systems, along with real-time auditing tools, reduces errors and ensures timely and fair settlements. By coupling these improvements with personnel motivation strategies, enterprises can foster a work environment that encourages loyalty, engagement, and productivity. Moving forward, organizations should continue to explore the potential of emerging technologies like AI and blockchain to further enhance the transparency and efficiency of these processes.

Bibliography

1. Smith, J. Accounting and Auditing Practices for Personnel Settlements. Journal of Business Finance, 2020 – 123,135.
2. Johnson, A. Financial Technologies in Payroll Management. International Journal of Financial Studies, 2019 – 78, 89.
3. Williams, P. ERP Systems and Their Role in Accounting for Employee Payments. Journal of Enterprise Solutions, 2021 – 200, 215.
4. Brown, L. Blockchain in Auditing: Enhancing Transparency. Audit and Compliance Journal, 2022 – 50, 60.

МРНТИ 83.29.33

Р.М. Ахмадиев, А.К. Атабаева

Карагандинский исследовательский университет имени Е.А. Букетова,

Республика Казахстан, г. Караганда,

kyper.yaniz@gmail.com, atabaeva@list.ru

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ ВЛИЯНИЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ НА ОБЪЕМ ДОХОДОВ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Целью данной статьи является выявление зависимости заработной платы на предприятии АО «Казахстан Инжиниринг», сравнение показателей средней заработной платы трудящихся в промышленном секторе. Интерпретировать модель, показать степень зависимости факторов.

Данные показателей по предприятию АО «Казахстан Инжиниринг» были взяты из официального сайта предприятия в разделе «Годовой отчет предприятия». В последующем были отобраны данные за

10 лет с каждого финансового отчета. Показатели средней заработной платы были отобраны с официального сайта статистического департамента Республики Казахстан stat.gov.kz: в разделе «Статистика по отраслям» далее «Статистика промышленности» и в данном разделе «Показатели средней заработной платы по промышленности Казахстана» (Таблица 1). По такому же принципу были отобраны данные за 10 лет. Количество выборочной совокупности (V) более чем соответствует для построения качественной регрессионной модели.

Предприятие АО «Казахстан инжиниринг» занимается промышленным выпуском гражданской техники, промышленной техники сельскохозяйственной промышленности, современными оборонительно-военными ВПК, специализированная техника для нефтегазовой отрасли, сухопутная техника, воздушные летательные аппараты, водные транспортные средства и многое другое. В качестве (Y) фактора, имеем статистические показатели средней заработной платы в промышленном секторе Республики Казахстан, в качестве (X) – объем доходов от реализации продукции. Теперь нам предстоит проанализировать, на сколько данные показатели коррелируют между собой.

Таблица 1.

Статистические данные из финансовой отчетности предприятия АО «Казахстан Инжиниринг» с 2012 по 2022 год

| | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|-------|
| Х заработная плата, тыс. тг | 52 | 44,8 | 38,5 | 63,5 | 71,3 | 84,01 | 108,201 | 87,707 | 96,709 | 92,42 |
| Y доход от реализации, тыс. тг | 31,01 | 35,99 | 39,67 | 40,88 | 46,97 | 54,37 | 61,81 | 69,53 | 70,54 | 83,95 |
| Примечание – составлено автором на основе MSExcel | | | | | | | | | | |

По исходным данным проведем регрессионный анализ (Таблица 2).

Таблица 2.

Результаты регрессии

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|----------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| ВЫВОД ИТОГОВ | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Регрессионная статистика</i> | | | | | | | | | | | | | |
| Множественный R | | 0,835 | | | | | | | | | | | |
| R-квадрат | | 0,697 | | | | | | | | | | | |
| Нормированный R-квадрат | | 0,660 | | | | | | | | | | | |
| Стандартная ошибка | | 10,195 | | | | | | | | | | | |
| Наблюдения | | 10 | | | | | | | | | | | |
| Дисперсионный анализ | | | | | | | | | | | | | |
| | | <i>df</i> | <i>SS</i> | <i>MS</i> | <i>F</i> | <i>Значимость F</i> | | | | | | | |
| Регрессия | | 1 | 1921,664 | 1921,664 | 18,4850 | 0,00261 | | | | | | | |
| Остаток | | 8 | 831,6625 | 103,9578 | | | | | | | | | |
| Итого | | 9 | 2753,3271 | 6 | | | | | | | | | |

| | Коэффициенты | Стандартная ошибка | t-статистика | P-Значение | Нижние 95% | Верхние 95% | Нижние 95,0% | Верхние 95,0% |
|---|--------------|--------------------|--------------|------------|------------|-------------|--------------|---------------|
| Y-пересечение | 7,7306494 | 11,11901 | 0,695263 | 0,50657 | -17,9098 | 33,3711 | -17,909 | 33,3711 |
| X1 | 0,61880755 | 0,143928 | 4,299423 | 0,0026 | 0,28690 | 0,950 | 0,2869 | 0,950 |
| Примечание – составлено автором на основе MSExcel | | | | | | | | |

Таким образом уравнение линейной регрессии будет выглядеть следующим образом:
 $y = 7,73 + 0,62 * x_1$

Дадим качественную характеристику каждому показателю.

Множественный R (0,835) – это корреляция между предсказанными и наблюдениями. Индекс R измеряет степень линейной значимости модели в зависимости от представленных данных переменной и фактическими данными. Данный коэффициент отображает качество модели. Диапазон значений для данного коэффициента находится от 1 до -1, 0 – означает отсутствие линейной взаимосвязи между представленными значениями X и Y. Найденный индекс равный 0,835 означает наличие высокой корреляции между представленными данными X и Y [1].

$R^2 = 0,698$ данный коэффициент детерминации, равен квадрату множественному R. Данный показатель означает, что 69,8 % вариации зависимой переменной Y описывается на основе показателя X.

Стандартная ошибка регрессии – обозначает насколько показатель Y точно предсказывает значение модели и насколько происходит отклонение от фактических показателей. Стандартная ошибка это среднее отклонение от представленных значений, чем меньше составляет коэффициент стандартной ошибки, тем лучше модель предсказывает зависимую переменную. В данном случае среднее предсказанное значение отклоняется на 10,196 тыс. тг.

Дисперсионный анализ – проводит вариационный анализ зависимости линейной регрессии, используется для оценки модели. Данный показатель объясняет, является ли модель статистически значимой. Показатель df– отображает степень свободы.

Модель линейной регрессии включающая переменную X₁ объясняет вариацию по отношению к Y на 69,8%. Дисперсионный анализ показывает, что модель линейной регрессии с одной переменной X₁, статистически значима. Это также подтверждается высоким значением F-статистики и низким P значением, что указывает на высокую вероятность того, что результат не является случайным [1].

Коэффициенты линейной регрессии. Переменная X₁ составляет = 0,6188 этот коэффициент показывает как переменная Y увеличивается на 1 единицу. В нашем случае увеличение заработной платы на 1000 тг., то доход увеличится на 619 тг. То есть присутствует прямая положительная линейная связь между показателями. Стандартная ошибка коэффициента X₁ составляет 0,1439, это говорит о том что оценка коэффициента очень точная. Чем меньше стандартная ошибка тем точнее коэффициент. T – статистика используется для проверки статистической значимости модели. Вычисляется как $\frac{0,6188}{0,1439} = 4,299$ Данное высокое значение обусловлено большим отрывом от нуля и следовательно X₁ оказывает значительное влияние на Y. Значение – P для коэффициента X₁ составляет 0,0026. Обычно считается, что если p-значение меньше 0,05, то коэффициент статистически значим, то есть переменная действительно влияет на зависимую переменную. Доверительный интервал для коэффициента X₁ составляет: Нижний 95% 0,2869; Верхний 95%: 0,9507. Данный интервал показывает в каком диапазоне может находиться истинное значение коэффициента с вероятностью 95%. Он основан на коэффициенте и его стандартной ошибке [2]. Доверительный интервал для коэффициента X₁ равен от 0,2869 до 0,9507, что говорит о том, что истинный коэффициент с вероятностью 95% находится в этом интервале. Это также подтверждает, что коэффициент X₁ значительно отличается от нуля, так как весь интервал положителен. Константа равна 7,7306 означает, что если X₁= 0, то ожидаемое значение для Y составляет 7,7306 тыс. тг. Эта зависимость определена точкой пересечения с осью Y, когда все ее переменные равны 0 [3]. В нашем случае она достаточно велика в сравнении с коэффициентом 11,1190, это указывает на большую неопределенность в оценке пересечения. Доверительный интервал для пересечения. Нижний 95%: -17,9099, Верхний 95%: 33,3711 Данные показатели означают, что значение пересечения может лежать в диапазоне от -17,91 тыс. тг. до 33,37

тыс. тг. Так как весь интервал охватывает ноль, это подтверждает, что пересечение не является статистически значимым [4].

Построенная модель линейной регрессии показывает, что переменная X_1 оказывает статистически значимое влияние на зависимую переменную Y подтверждается низким p -значением и высоким t -значением для коэффициента. Коэффициент для X_1 указывает на то, что при увеличении X_1 на 1 тыс. тг, доход увеличивается на 0,619 тыс. тг. Модель объясняет 69,8% вариации в данных, что является хорошим показателем для линейной регрессии, но оставляет около 30% вариации, которые не объясняются моделью [5].

Подводя итоги, модель линейной регрессии является наиболее простым и быстрым способом к расчету всех необходимых математических показателей, при которых можно оценить соответствие показателей. Для исследователей и управленцев важно осознавать значимость этих расчетов. Проведя достаточное количество времени на анализ множества показателей можно выявить положительную зависимость что указывает на показатели, которые прямо влияют на результаты деятельности компании [7]. Также регулярная проверка и пересмотр модели на основе новых данных и изменений в условиях рынка поможет поддерживать ее актуальность и эффективность. Прямые или косвенные результаты дают понять насколько данная модель является статистической значимой, при выявлении низкой однородности определенных данных становится ясно, связаны ли эти показатели или же данные показатели не имеют никакой однородности с исследуемыми. Для исследователя или же управленца важно понимать значимость данных расчетов, ведь проведя за анализом достаточное количество времени для множества показателей, что укажет на показатели, которые прямым образом влияют на результат деятельности предприятия. Таким образом, данный метод способен выявить сильные стороны финансовой отчетности (в определенном контексте) и укажет направление, которое стоит модернизировать для увеличения прибыли компании.

Список источников

1. Ma, W.Q.; Jiang, G.H.; Zhang, R.J.; Li, Y.L.; Jiang, X.G. Achieving rural spatial restructuring in China: A suitable framework to understand how structural transitions in rural residential land differ across peri-urban interface? *Land Use Policy* 2018, 75, 583–593.
2. Peng, Y.; Zhu, X.T.; Zhang, F.Y. Farmers' risk perception of concentrated rural settlement development after the 5.12 Sichuan Earthquake. *Habitat Int.* 2018, 71, 169–176.
3. Qu, Y.B.; Jiang, G.H.; Zhao, Q.L. Geographic identification, spatial differentiation, and formation mechanism of multifunction of rural settlements: A case study of 804 typical villages in Shandong Province, China. *J. Clean. Prod.* 2017, 166, 1202–1215.
4. Azam M., Khan H. N., and Khan F., Testing Malthusian's and Kremer's population theories in developing economy, *International Journal of Social Economics.* (2020) 47, no. 4, 523–538, <https://doi.org/10.1108/ijse-08-2019-0496>.
5. Azam M. and Feng Y., Does foreign aid stimulate economic growth in developing countries? Further evidence in both aggregate and disaggregated samples, *Quality and Quantity.* (2021) <https://doi.org/10.1007/s11135-021-01143-5>.
6. Sh.I. Mustafakulov. Investitsionjozibadorlikningnazariy, metodologikvaamaliyatalqini [Matn] /–Т.: «Ma'naviyat», 2021, 352b.
7. Anderson, T.W. and H. Rubin (1949) "Estimation of the Parameters of a Single Equation in a Complete System of Stochastic Equations," *Annals of Mathematical Statistics*, 21, pp. 46–63