

**Ф.К. Ердавлетова** , **Р.Д. Досжан\*** , **А.З. Нурмагамбетова** 

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

\*e-mail: raiguldos2011@gmail.com

## **ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕМЕНТОВ СЕБЕСТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ**

В статье представлен анализ себестоимости продукции на примере деятельности казахстанской строительной компании. Актуальность рассмотрения данной темы обусловлена тем, что любая компания или фирма всегда уделяет большое внимание себестоимости продукции в системе показателей, характеризующих эффективность производства и реализации.

Методологической основой проведенного исследования послужили фундаментальные исследования зарубежных и казахстанских авторов в данной области, а так же нормативные акты и статистические данные РК, показатели отчетности и иные документы исследуемой компании.

Основным результатом данного исследования является выявление эффективности производства путем применения факторного анализа. Методом цепных подстановок установлены статьи затрат, влияние которых оказалось наибольшим на результативный показатель – себестоимость строительной продукции исследуемой компании.

В результате проведенного исследования для анализируемой компании были предложены рекомендации по снижению себестоимости продукции. В целом, анализируемому предприятию нужно стараться как можно максимально уменьшить свои затраты. В ходе проведенного факторного анализа были предложены пути снижения себестоимости производимой продукции.

В заключении авторы приходят к выводу, что спрос на специалистов в строительстве на сегодняшний день намного превышает предложение на бирже труда, и вследствие этого строительные компании вынуждены довольствоваться низкой квалификацией работников. Отсутствие профессиональных кадров в отрасли влечет за собой ряд проблем. Это и отсутствие сметно-расчетной документации строительных объектов, заниженная среднемесячная заработная плата, затягивание сроков сдачи объектов, снижение качества выполняемых работ: наличие большого количества браков, вынужденный перерасход материалов и т.д.

**Ключевые слова:** себестоимость, факторный анализ, строительная продукция, элементы затрат, управление затратами.

F. Yerdavletova, R. Doszhan\*, A.Zh. Nurmagambetova

Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty,

\*e-mail: raiguldos2011@gmail.com

### **Factor analysis of elements of construction products cost**

The article deals with the topic of factor analysis of the cost of production and its elements. One of the main conditions for obtaining reliable information about the cost of production is a clear definition of the composition of production costs. The relevance of this topic is due to the fact that at the moment enterprises are forced to pay more attention to the cost of production in the system of indicators that characterize the efficiency of production and sales.

The methodological basis of the research was the fundamental research of foreign and Kazakh researchers in this field, as well as regulations and statistics of the Republic of Kazakhstan, reporting indicators and other documents of the company under study.

The main result of this study is to identify the efficiency of production by applying factor analysis. The method of chain substitutions established the cost items, the impact of which was the greatest on the effective indicator – the cost of construction products of the company under study.

As a result of the research, recommendations for reducing the cost of production were proposed for the analyzed company. In general, the analyzed company should try to reduce its costs as much as possible. In the course of the factor analysis, ways to reduce the cost of production were proposed.

In conclusion, the authors conclude that the demand for specialists in construction today far exceeds the supply on the labor exchange, and as a result, construction companies are forced to settle for low-skilled workers. The lack of professional staff in the industry leads to a number of problems. This includes the absence of estimated documentation for construction projects, low average monthly wages, delays

in the delivery of objects, a decrease in the quality of work performed: the presence of a large number of marriages, forced overspending of materials, etc.

**Key words:** cost price, factor analysis, construction products, cost elements, cost management.

Ф.К. Ердаuletova, Р.Д. Досжан\*, А.З. Нурмагамбетова  
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.  
\*e-mail: raiguldos2011@gmail.com

### Құрылыс өнімінің өзіндік құны элементтерін факторлық талдау

Мақалада қазақстандық құрылыс компаниясының қызметінің мысалында өнімнің өзіндік құнын талдау ұсынылған. Бұл тақырыптың өзектілігі кез келген компания немесе фирма әрқашан өндірістің және іске асырудың тиімділігін сипаттайтын көрсеткіштер жүйесіндегі өнімнің өзіндік құнына көп көңіл бөлетінімен байланысты.

Зерттеудің әдіснамалық негізі ретінде осы саладағы шетелдік және қазақстандық авторлардың іргелі зерттеулері, сондай-ақ, ҚР нормативтік актілері мен статистикалық деректері, есептік көрсеткіштері және зерттелетін компанияның өзге де құжаттары алынды.

Осы зерттеудің негізгі нәтижесі факторлық талдауды қолдану арқылы өндірістің тиімділігін анықтау болып табылады. Тізбекті орналастыру әдісі арқылы, олардың нәтиже – зерттелетін компанияның құрылыс өнімінің өзіндік құнына едәуір әсері бар шығындар баптары анықталды.

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде талданатын компания үшін өнімнің өзіндік құнын төмендету бойынша ұсыныстар жасалды. Жалпы, талданатын кәсіпорынға өз шығындарын барынша азайтуға тырысу керек. Жүргізілген факторлық талдау барысында өндірілетін өнімнің өзіндік құнын төмендету жолдары ұсынылды.

Қорытындылай келе, авторлар бүгінгі күні құрылыстағы мамандарға деген сұраныс еңбек биржасында ұсыныстан әлдеқайда артық деген қорытындыға келді және осының салдарынан құрылыс компаниялары қызметкерлердің төмен біліктілігімен қанағаттануға мәжбүр. Салада кәсіби кадрлардың болмауы бірқатар проблемаларға әкеп соғады. Бұған құрылыс объектілерінің сметалық-есептік құжаттамасының болмауы, орташа айлық еңбекақының кемуі, объектілерді тапсыру мерзімдерінің созылуы, орындалатын жұмыс сапасының төмендеуі: ақаулар санының көп болуы, материалдарды мәжбүрлі артық жұмсау және т. б. кіреді.

**Түйін сөздер:** өзіндік құн, факторлық талдау, құрылыс өнімі, шығындар элементтері, шығындарды басқару.

### Введение

Особенностью управления производственными предприятиями строительной отрасли в условиях активно развивающейся рыночной экономики в Казахстане является то, что в процессе своего функционирования абсолютно любой организации для успешного, результативного ведения деятельности и сохранения конкурентоспособной составляющей, необходимо постоянно сопоставлять полученные доходы с понесенными затратами, управлять своими возможностями и рационально использовать ресурсы. Однако, прежде, чем предпринимать какое-либо управленческое решение, руководителю всегда необходимо понимать, понесут ли конкретные принятые меры дополнительную прибыль, либо, наоборот, – убыток. В классификации показателей, характеризующих эффективность производства и реализации продукции, одно из ведущих мест занимает себестоимость строительной продукции. Так происходит, потому что именно в показателях себестоимости продукции отра-

жаются все стороны финансово-хозяйственной деятельности организации: объективность эксплуатации материальных и финансовых ресурсов, качество работы основного персонала, руководства и менеджмента в целом.

Немаловажно отметить, насколько результативность показателей факторного анализа зависит от степени раскрытия исходной информации и доведения ее до пользователя. Поэтому для предприятия немаловажное значение имеет необходимость своевременно налаживать организацию управленческого учета затрат путём применения эффективных методов калькулирования себестоимости, рационализации производства, использования в учете современной компьютерной техники и последнего программного обеспечения для ведения анализа затрат, чтобы соответствовать требованиям рынка.

### Обзор литературы

В современных условиях анализ затрат – важнейший инструмент управления предприятием.

Проведенный анализ отечественных и зарубежных источников позволяет утверждать, что тема себестоимости продукции и ее анализ как эффективный инструмент управления затратами в исследованиях практически не рассматриваются.

В то же время, следует отметить, что растет заинтересованность к вопросу об эффективном управлении затратами, но нет крупных работ, где сопоставляется менеджмент и анализ себестоимости продукции, не исследованы вопросы взаимосвязи между этими процессами.

Вопросы анализа затрат набирают популярность с конца 1980-х годов благодаря работам Р. Каплана, Т. Джонсона. Данными учеными был представлен метод учёта и калькулирования затрат по функциям (Activity-Based Costing, сокращенно ABC), в основе которого лежит анализ производственных накладных расходов (Kaplan, Johnson, 1987).

В последующем его стали применять и для непромышленных косвенных расходов (Купер, Каплан, 2005).

В настоящее время этот метод используют более 10 % крупных компаний таких стран, как США, Великобритания и Австралия (Askarany, Yazdifar, 2012). Известны случаи использования его и в Японии (Nishimura, 2003).

Оценивая степень разработанности темы, необходимо отметить, что наиболее разработанными и широко представленными в литературе являются вопросы, посвященные процессу формирования себестоимости продукции, а также современным методам учета и управления затратами на предприятии.

Исследования, посвященные проблемам учета себестоимости продукции и управления ею, нашли свое отражение в работах отечественных и зарубежных ученых. Среди них В.К. Радостовец, К.Т. Тайгашинова, С.С. Сатубалдин, К.Ш. Дюсембаев, Р.Е. Джаншанло, К.К. Кеулимжаев, В. Л. Назарова, Б. А. Мархаева и мн. др.

Себестоимость является одним из важнейших показателей эффективности деятельности компаний, занятых в производственной сфере. Она определяет затраты на изготовление и реализацию продукции. Чем ниже уровень себестоимости при прочих неизменных условиях, тем выше доход и, соответственно, эффективнее само производство.

Именно меры по снижению себестоимости позволяют компаниям эффективно функционировать на рынке, увеличивая при этом прибыль (Ansoff et al., 2019), (Goodstein et al., 1993). Од-

нако налаживать систему управления себестоимостью и проводить какие-либо мероприятия необходимо только после проведения качественного анализа всех статей себестоимости, так как результаты проведенного анализа будут использоваться руководством в будущем для принятия и обоснования тех или иных управленческих решений (Vieira et al., 2018). К подобным решениям можно отнести, например, изменение технологии производства (строительства), как результат требования рынка, увеличение механизации путем внедрения новой техники или проведение инновационных мероприятий по уменьшению брака.

Себестоимость строительной продукции собирается из множества значений, которые прямо или косвенно оказывают влияние на результирующий показатель (Фованов, 2013). Для более глубокого анализа себестоимости имеет смысл применить факторный анализ себестоимости, который раскрывает степень влияния факторов на результат (Janekova et al., 2003), (Gao et al., 2010). Данный вид анализа является наиболее прикладным в строительной деятельности, так как в строительной отрасли множество статей затрат, влияющих на себестоимость, и появляется возможность рассчитать степень влияния того или иного фактора.

### Методология

Методология данного исследования построена на принципах системно-структурного анализа, на основе применения методов экономико-статистической обработки данных, сравнения и обобщения, научного анализа и синтеза к исследованию особенностей эффективности деятельности компаний, занятых в производственной сфере.

Методологической основой проведенного исследования являются фундаментальные исследования зарубежных и казахстанских авторов в данной области, а так же нормативные акты Республики Казахстан, статистические данные Комитета по статистике, данные отчетности и иные документы ТОО «Вариант – V».

Основным результатом данного исследования является выявление эффективности производства путем применения факторного анализа.

Начальный этап проведения процедур по факторному анализу заключается в идентификации факторов в рамках каждой конкретной управленческой проблемы. Одной из сложностей при построении самой модели может являться

выделение независимого фактора-результата и зависимых факторов-причин, и такого рода управленческая проблема, как правило, требует тщательного и обдуманного подхода со стороны управленцев, так как неверная классификация данных факторов повлечет за собой искажение результативного показателя. Данный начальный этап применяется в рамках анализа зависимостей между факторами с использованием жестко детерминированных факторных моделей (Wahlen et al., 2015).

Для выявления конечного вывода по факторному анализу имеются типовые задачи, которые находят свое решение путем использования жестко детерминированного ретроспективного факторного анализа:

Одна из задач детерминированного факторного анализа заключается в определении относительного изменения результативного показателя от относительного изменения факторов, т.е. необходимо распознать отношение величины прироста результативного показателя к величине того же показателя, но за базисный период в процентном обозначении. Такая задача решается с помощью индексного метода.

Следующей задачей является оценка степени влияния абсолютного изменения любого

первичного фактора на абсолютное изменение результативного показателя. Суть задачи заключается в том, что анализируемый период в сравнении с предыдущим выявляет за собой изменение результативного показателя и появляется необходимость определить, какой из результативных факторов оказал наибольшее воздействие. Для решения данной задачи применяются такие приемы как: метод цепных подстановок, арифметических разниц, а также метод выявления изолированного влияния факторов.

## Результаты и Обсуждение

Суть метода цепных подстановок заключается в определении воздействия каждого фактора на изменение результативного показателя путем пошаговой замены плановой величины каждого факторного показателя на фактическую величину (Franzen, 2018). Постепенное изменение планового показателя на фактические данные можно наблюдать в Таблице 1, в которой представлен факторный анализ себестоимости двух жилых зданий и незавершенного строительства деятельности одной из компаний Алматы – ТОО «Вариант – V».

**Таблица 1** – Факторный анализ себестоимости продукции строительного производства компании ТОО «Вариант – V»

№ п/п	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Значения		Подстановка, тыс. тг.	Изменения себестоимости СМР за счет факторов, тыс. тг.
		Факт, тыс. тг.	План, тыс. тг.		
1	2	3	4	5	6
1	Материальные ресурсы	1 120 920	871 321	1 574 840	249 600
2	Трудовые ресурсы	172 520	206 761	1 540 600	(34 240)
3	Строительные машины и механизмы	24 989	40,011	1 525 578	(15 022)
4	Транспортные расходы	17 976	6 178	1 537 376	11 798
5	Оборудование (т.е. не строительное)	27 438	36 178	1 528 636	(8 740)
6	Накладные расходы	61 135	164 792	1 424 979	(103 658)
Итого:		1 424 979	1 325 240		99 738
Примечание – составлено авторами на основе объектной сметы и материальной ведомости за 2 жилых здания и незавершенного строительства					

Метод цепных подстановок позволяет выявить статьи затрат, влияние которых оказалось наибольшим на результативный показатель – себестоимость строительной продукции. Таким образом, расходы с максимальным влиянием в основном производятся по материальным,

трудовым ресурсам и накладным расходам. Правильность данного метода легко проверить при помощи балансовой проверки. Балансовая проверка выполняется путем сопоставления абсолютных разниц по каждому изменению себестоимости СМР за счет факторов.

Факторный анализ материальных ресурсов. Условием, необходимым для снижения издержек на строительство объекта, и, как следствие, роста рентабельности и прибыли, является эффективное использование материальных ресурсов (топлива, сырья, материалов, энергии и т.д.). Затраты на материальные ресурсы в себестоимости продукции, как правило, занимают значительный удельный вес в себестоимости продукции. Как показывает статистика анализа себестоимости большинства видов готовой продукции, наибольший перерасход идет именно по использованию материалов. Для установления причин перерасхода как раз рекомендуется проведение факторного анализа.

Отклонение в затратах по материалам ( $\Delta M$ ) происходит в результате изменения следующих факторов:

- цен на приобретаемые материалы ( $\Delta C$ );
- количества расходуемого материала ( $\Delta g$ );
- объема выполняемых работ в натуральных единицах ( $\Delta N$ ).

Однако в случае изучаемых объектов объем выполняемых работ не изменялся, так как объем оговорен и зафиксирован договором с генподрядчиком. В связи с этим, влияние на отклонение по материалам будут влиять только два фактора. Это отклонение фактических затрат от плановых из-за

изменения норм расхода и цен за единицу материала представлены в виде следующих факторных моделей (Аврова, 2007):

$$\Delta M_g = (g_{\phi} - g_{пл}) C_{\phi} \quad (1)$$

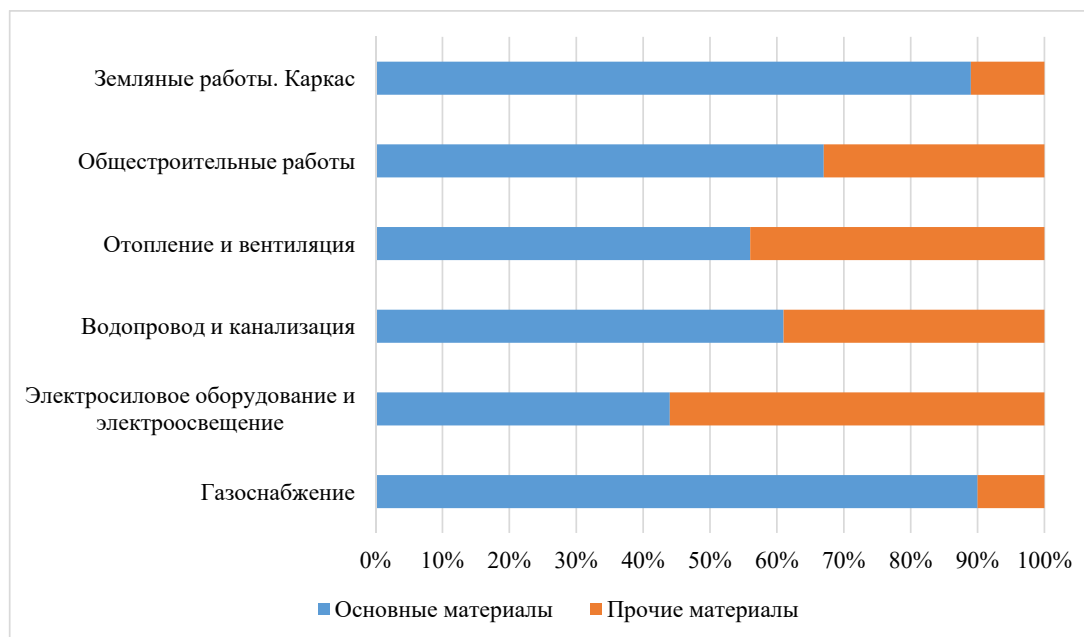
$$\Delta M_c = (C_{\phi} - C_{пл}) g_{пл} \quad (2)$$

где  $g_{\phi}$  и  $g_{пл}$  – соответственно фактическая и плановая нормы расхода материалов на каждую единицу выполняемых работ в натуральных единицах;

$N_{\phi}$  и  $N_{пл}$  – фактический и плановый объемы выполненных работ в натуральных единицах;

$C_{\phi}$  и  $C_{пл}$  – соответственно фактическая и плановая цены используемых материалов.

Так как строительство жилого объекта является достаточно продолжительным процессом, его рациональнее рассматривать в разрезе видов проведенных работ. При этом каждому этапу строительства свойственно использование большого количества материалов, вследствие чего затруднен процесс анализа и контроля за ними. Поэтому для целей проведения полного комплексного анализа по материальным ресурсам была проведена выборка путем выделения удельного веса основных видов материалов для каждого вида работ на 1 многоэтажный дом (рисунок 1).



**Рисунок 1** – Удельный вес материалов, использованных при строительстве за период с сентября 2016 года по декабрь 2017 года

Примечание – составлено авторами по данным ТОО «Вариант – V»

Под земляными работами и возведением железобетонного каркаса в строительной сфере подразумевается совокупность нескольких видов работ, одним из которых является возведение фундамента жилья. Рассматривая затраты материалов по земляным работам, можно отметить, что основную часть материалов здесь занимают бетон 27% и арматура 62%. Для более подробного анализа были рассмотрены несколько видов каждого материала.

Бетон тяжелого класса В25 (М350) является одним из основных видов бетона, который идет на строительство железобетонного каркаса здания. Согласно расчетам, за анализируемый период строительства 2016-17 годы фактически был перерасход на 11 079 131,51 тенге, что в 1,34 раза больше, чем запланировано. Для определения причин данного отклонения необходимо проанализировать факторы и степени их влияния на изменение материалов.

Количество использованного бетона класса В25 (М350), согласно смете для строительства железобетонного каркаса, составило 2 674,83 м<sup>3</sup>, однако фактически было приобретено и использовано 3 779,14, что в 1,41 раза превышает плановые расчеты. Единственным плюсом является цена бетона данного класса. По смете цена была заложена на сумму 12 100 тенге за 1 м<sup>3</sup>, но фактически бетон был приобретен по 11 495,87 тенге за 1 м<sup>3</sup>. Это на 600 тенге дешевле, что повлияло на снижение затрат на 1 615 936,36 тенге.

По другому виду бетона тяжелого класса В7,5 (М100) в компании за анализируемый период была экономия почти на 200 000 тенге, или на 25 %. Связано это как с количеством приобретенного материала, так и с его ценой. Согласно смете на строительство фундамента, необходимо было 73 м<sup>3</sup>, однако фактически было приобретено 64 м<sup>3</sup>. На отклонение от сметы на 9 м<sup>3</sup> могла повлиять замена одного вида бетона на другой. Так же цена, по которой был приобретен товар по 1600 тенге, или на 15% меньше, чем по сметной стоимости. Таким образом, данные факторы взаимно дополняют друг друга, тем самым усиливая положительное воздействие на общее отклонение, отсюда и выходит экономия.

В итоге, на бетон по всем классам было заложено 41 484 198 тенге, но фактически было израсходовано 56 859 121 тенге, это в 1,37 раз, или на 15 374 923 тенге дороже. Завышенные расходы по данному виду материала зависят от разницы в качестве, изменения рецептуры сырья, технологии и организации производства, замены одного вида материала другим, квалификации

работников и других инновационных мероприятий. Также неэффективное использование бетона могло повлиять на данный фактор, так как бетон является материалом, который быстро поддается порче, то есть быстро застывает. Здесь необходимо также отметить, что даже незначительные отклонения уровня материальных затрат от планового показателя оказывают существенное влияние на себестоимость работ.

Сталь арматурная А III диаметром 12 мм (для связки арматуры) также является одним из основных видов стали, который закладывается в бетон для армирования каркаса здания. В Компанипо данному виду материала был перерасход на сумму 14 550 481 тенге, что превысило сметную стоимость на 58%. На отклонение повлияло увеличение по количеству использованной арматуры, а также завышенная цена. Согласно смете, для строительства фундамента необходимо 167 тонны арматуры, однако фактически было использовано 240 тонн, то есть на 73 тонны больше. Также цена, по которой был приобретен материал на 10%, или на 15 423 тенге, дороже. Таким образом, за счет изменения количества материала было израсходовано на 11 969 531 тенге больше, а за счет изменения цены – на 2 580 950 тенге.

Далее, рассматривая использование стали арматурной А III диаметром 25-28 мм, по отчетным данным компании выявляется большая экономия за счет значительного различия сметной цены и количества от фактической. Согласно смете, для усиления каркаса необходимо 34,30 тонны арматуры, но фактически было приобретено 13,5 тонны по цене ниже сметной на 22 152 тенге. Следовательно, за счет изменения количества и цены возникла экономия на сумму 3 419 975 тенге.

Проанализировав использование всего объема арматуры, можно увидеть, что было перерасходовано на 42 257 869 тенге, или в 1,44 раза больше, чем по смете. Это говорит о том, что компании нужно обратить внимание на расходы по данному виду материалов, так как было использовано на 192 тонны больше. Возможно, такие большие расходы связаны с нерациональным использованием, заменой или нарушением технологий, или хищением материалов.

Общестроительные работы – это комплекс различных отделочных и монтажных работ. Среди которых, согласно смете, можно выделить основные: установка изделий из ПВХ, установка

дверей, облицовочные работы, возведение межкомнатных стен, укладка плитки. Для более подробного анализа рассмотрим несколько видов материалов по данным работам.

В любом многоэтажном доме, в каждой квартире устанавливаются окна и двери. В исследуемой нами компании, за счет меньшего количества и меньшей цены за 1 м<sup>2</sup> было сэкономлено 4 184 385 тенге. Согласно смете, на 1 м<sup>2</sup> было выделено 20 000 тенге, однако компания смогла приобрести окна по 13 742 тенге. Разница в цене существенно повлияла на экономию, а разницу в количестве на 25,49 м<sup>2</sup> можно объяснить тем, что для установки окон фактически было выделено меньше квадратных метров, чем планировалось. Это могло произойти из-за того, что под оконные проемы было залито бетона больше и соответственно уменьшилось пространство для самих окон. Поскольку данное отклонение было в пределах строительных норм (3-4%), то инженерно-техническими работниками было принято решение уменьшить квадратуру изделий из ПВХ. По установке дверей тоже было сэкономлена достаточно существенная сумма в 2 988 103 тенге. В основном за счет меньшей цены, чем по смете.

Далее рассмотрим затраты на облицовочные работы. Как известно, большое количество материалов уходит на отделку помещений. Для этого используют разные виды смесей, такие как шпаклёвочные клеевые, стяжки цементные, штукатурки цементные, а также краску и разную плитку и керамогранит. В связи с тем, что укладка плитки и керамогранита зависит от квалификации рабочих и сама плитка является хрупким материалом, то в компании было принято решение о приобретении ее на 307 м<sup>2</sup> больше. Таким образом, за счет увеличения количества материала было перерасходовано на 1 107 431 тенге больше. Аналогичное можно сказать и о сухих смесях и краске. Облицовка зависит от качественного использования материалов работниками. В компании этих материалов было использовано больше, чем было заложено в смете. Однако приобретены они были по цене ниже сметной. В связи с этим было сэкономлено 8,5 млн. тенге.

Подводя итоги по общестроительным работам, можно увидеть, что затраты на основные материалы были уменьшены почти на 20 млн. тенге. Таким образом, на данном этапе на основные материалы было потрачено 63 873 265 тенге.

Отопление и вентиляция играют немаловажную роль в строительстве. Компания на

прокладку отопления использовала почти 10 км труб разных диаметров. Также можно заметить, что труба диаметром 28 мм была заменена на трубу диаметром 35 мм, и наоборот. В целом по гибкой трубчатой изоляции можно сказать о том, что компания почти уложилась в сметные расчёты. Перерасход составил всего 7%. Но значительную сумму удалось сэкономить на теплосчетчиках, на 1 028 590 тенге за счет низкой цены на материал. Отклонения в количестве отсутствуют, так как было приобретено 70 штук, то есть по 1 штуке на каждую квартиру. Но несмотря на это, удельный вес основных материалов на этапе установки отопления и вентиляции составляет 56%. А это значит, что, помимо основных материалов, есть много другого сырья, по которым удельный вес значительно меньше, но в общем количестве они составляют большую стоимость.

Основные материалы на этапе работ по установке водопровода и канализации составляют 61%. Самым затратным является сантехническое оборудование. Согласно смете, на них выделяется 6 273 979,48 тенге. В данную сумму входят такие оборудования как ванна, унитаз, умывальник, мойка, смесители, счетчики и другие. Из расчетов, произведенных компанией, можно увидеть, что денежных средств было затрачено на 6% больше. Это произошло из-за завышенной цены приобретения от сметной.

Трубы являются вторым по величине затратным материалом на данном этапе строительства. Существует большое количество труб разных диаметров и разных сплавов. Каждая труба используется по своему назначению, однако компания, как и на других этапах работ, заменяет один материал на другой. В связи с этим было закуплено на 2 500 метров больше, чем полагалось по смете. Это привело к увеличению затрат на 1 149 508,32, или на 54%. Таким образом на этапе установки водопровода и канализации было затрачено 10 579 710,63 тенге, это на 12% больше, чем по смете. Это превышение произошло в основном по причине завышения цен на закупленную массу.

Далее рассмотрим этап работы, на котором устанавливают электросиловое оборудование и электроосвещение. На данном этапе самым материалоемким и дорогостоящим сырьем являются кабели разной толщины и диаметром. Денежных средств было затрачено почти в 2,5 раза больше. Хотя компания приобрела на 2,74 км меньше, на перерасход повлияла цена товара. На установку электроосвещения были

приобретены разные виды светильников и розеток. Данные материалы были приобретены в количестве согласно смете, но по разным ценам. Предприятие затратило 589 393 тенге вместо 680 404 тенге. В итоге, основные материалы на этапе электросилового оборудования и электроосвещения занимают 44% удельного веса. Это говорит о том, для установки и выполнения других работ на данном этапе есть много прочих материалов, которые в общем удельном весе занимают большую часть.

Последний этап работ – это газоснабжение. Основным материалом являются газовые плиты и счетчики газа, которые составляют 90% удельного веса. Компании удалось сэкономить на 1 407 760 тенге из-за меньшей цены на товар. Однако, как пояснил Генеральный директор ТОО «Вариант – V», газовые плиты и счетчики газа устанавливаются по мере заселения семей в квартиры. Данная мера была принята в связи с появлением рисков по краже имущества.

Подводя итоги по факторному анализу, можно увидеть, что у компании перерасход составил 38 300 048 тенге и это только по основным материалам. На такой перерасход могли повлиять следующие причины:

- изменение количества использованных материалов;
- цена за единицу продукции;
- квалификация работников;
- качество сырья и материалов;
- изменения рецептуры сырья;
- технология и организация производства;
- замена одного вида материала другим и др.

Рациональное использование сырья и материалов оказывает большое влияние на экономическую деятельность предприятия. Это наиболее эффективный путь снижения себестоимости и увеличения получаемой прибыли. Для этого компании необходимо уделить большое внимание на затраты по материалам. Большая часть расходов на материалы расходуется на этапе по земляным работам и возведению железобетонного каркаса. Для снижения затрат на данном этапе компании следует повышать квалификацию работников либо нанимать уже более квалифицированных во избежание неэффективного использования бетона и арматуры. Компании также необходимо уделить время на организационные процедуры, усиление контроля за рациональным использованием материальных ресурсов, повышение уровня механизации.

В отношении закупочного процесса следует проанализировать рынок и подобрать более выгодных поставщиков для дальнейших поставок сырья и материалов. В целях снижения затрат и получения выгоды в виде скидки компании следует рассмотреть горизонтальную интеграцию. Горизонтальная интеграция представляет собой совместный закуп материалов у одного поставщика с другим покупателем. Так же компании следует уделить внимание оптимизации технологических процессов. Необходимо проверить, может ли компания добиться экономии за счет улучшения организации труда или каких-либо других технологических процессов.

Факторный анализ трудовых ресурсов. Следующим немаловажным объектом для факторного анализа был выбран такой составляющий себестоимость элемент как затраты трудовых ресурсов. Затратами трудовых ресурсов в стоимостном выражении являются затраты на содержание кадров, представленные заработной платой основных производственных работников и отчислениями во внебюджетные фонды (Савицкая, 2009). Фактические трудовые ресурсы занимают значительный удельный вес в себестоимости выбранного строительного объекта – около 12% и поэтому оказывают значительное воздействие на изменение ее уровня.

Затраты трудовых ресурсов, понесенные предприятием при строительстве, можно разделить на две группы. К первой группе относится заработная плата собственных производственных работников, ко второй – зарплата производственных работников по найму. Общая сумма затрат на использование трудовых ресурсов закладывается предприятием в фонд заработной платы. На величину фонда заработной платы оказывают влияние сразу несколько факторов. Для целей факторного анализа были выделены самые основные из них, влияние которых наиболее ощутимо, а именно средняя заработная плата и численность работников.

Экономия (перерасход) фонда заработной платы, которая происходит благодаря уменьшению (увеличению) численности работников, определяется как произведение плановой среднемесячной заработной платы на изменение (отклонение) фактической численности работников относительно плановой. Данное изменение можно представить в виде следующей формулы:

$$\Delta \Phi Z_{ч} = Z_{сп}^{пл} (P_{ф} - P_{пл}) \quad (3)$$



где,  $\Delta\Phi Z_p$  – изменение фонда заработной платы, за счет изменения численности сотрудников;

$Z_{cp}^{пл}$  – средняя плановая заработная плата;

$P_{ф}$  – фактическое количество работников;

$P_{пл}$  – плановое количество работников.

Экономия (перерасход) фонда заработной платы, связанная с уменьшением (повышением) уровня средней заработной платы, определяется по той же методике, как произведение фактического количества работников на изменение фактической средней заработной платы относительно плановой и определяется по формуле (Мишин, 2012):

$$\Delta\Phi Z_z = (Z_{cp}^{\phi} - Z_{cp}^{пл})P_{ф} \quad (4)$$

где,  $\Delta\Phi Z_z$  – изменение фонда заработной платы, за счет изменения средней заработной платы сотрудников;

$Z_{cp}^{\phi}$  – средняя фактическая заработная плата.

Подобную методику анализа можно применять для любой из категорий работников. В общем, целью такого анализа является выявление фактора, оказывающего наибольшее влияние на изменение затрат на оплату труда, и в дальнейшем выработку соответствующих мероприятий в целях манипулирования подобными изменениями, как положительными, так и отрицательными.

Предварительными (подготовительным) этапом для анализа, как известно, является сбор соответствующей информации, ее группировка и аналитика (Priester, Wang, 2010).

Для анализа трудовых ресурсов согласно выбранной методике необходимо было определение фактической и плановой величины численности работников, занятых на основных производственных работах, а также запланированная смета и фактически выплаченная заработная плата этих работников (таблица 2).

Поскольку в смете не указывается плановое количество человек, численность была выведена расчетным методом от обратного: делением заложенной сметной трудоемкости на фактически отработанного в среднем времени. При расчете также, как и везде, учитывался факт строительства двух полноценных жилых зданий и начало строительства в этот же промежуток времени еще двух, находящихся по окончании периода строительства основных, на стадии незавершенного производства (строительства). В соответствии с этим, для расчетов была взята трудоемкость для двух зданий и незавершенного строительства. Таким образом, запланированное количество работников составило 107 человек.

Подсчет фактического количества человек выполнялся в два этапа.

На первом этапе, используя информацию из табеля рабочего времени ежемесячно, за весь период строительства было выведено среднее значение основных производственных работников, закрепленных за самой организацией, к которым, в частности, относятся рабочие, инженерно-технические работники (ИТР) и работники электроучастка.

**Таблица 2** – Анализ затрат на трудовые ресурсы по двум жилым зданиям и незавершенного строительства за период с сентября 2016 года по декабрь 2017 года

№ п/п	Показатели	План	Факт	Отклонения	
				абсолютные	относительные
1	2	4	5	6	7
1	Сроки проекта, мес.	9	16	7	1,78
2	Сроки проекта (при 8-часовой 5-дневной раб. неделе), дни	189	341	152	1,80
3	Трудоемкость на 1 объект, чел.-ч.	92 760	92 760	0	-
4	Трудоемкость на НЗП, чел.-ч.	105 432	105 432	0	-
5	Общая трудоемкость на 2 объекта и НЗП, чел.-ч.	290 952	290 952	0	-
6	Среднее количество работников, в т.ч., чел.	107	219	112	2,05
7	а) работники организации (рабочие, ИТР, электроучасток), чел	-	66	-	-
8	б) наемные работники, чел	-	153	-	-
9	Среднемесячная заработная плата на 1 человека на 2 объекта и НЗП, тг.	119 387	48 527	(70 859)	0,41
10	Фонд заработной платы, тг.	206 760 777	172 520 485	(34 240 292)	0,83

Примечание – составлено авторами на основе данных ТОО «Вариант – V»

Затем, вторым этапом был подсчет работников, нанятых компанией «Вариант-V» для выполнения определенного вида работ, согласно подписанным актам выполненным работ. Однако, в актах расценки выставлялись не за каждого нанятого человека, а за количество отработанных ими человеко-дней. В связи с этим был проведен аналогичный расчет, как и при расчете планового количества. В конечном итоге, сложив количество собственных работников и нанятых у сторонних организаций, средняя фактическая численность стала равна 219 человек, что является больше установленной нормы в 2 раза.

Расчет среднемесячной заработной платы работников напрямую связан с их количеством, так как она определяется путем деления общей суммы затрат на трудовые ресурсы, как

плановой, так и фактической, на численность работников и на количество отработанного ими времени в месяц без учета выходных при среднем количестве рабочих дней в месяце – 21 день, согласно производственному календарю. Итого заработная плата по факту составила 48 527,6, что меньше нормы приблизительно на 41%.

Подставляя полученные данные в выше представленные формулы (3) и (4) и выполнив соответствующие математические расчеты, были получены следующие результаты, представленные в Таблице 3.

По расчетам, становится видно, что влияние фактора численности работников оценивается в 217 662 279 тенге, в то время как фактор средней заработной платы оценивается в -251 912 252 тенге.

Таблица 3 – Факторный анализ по трудовым ресурсам за период с сентября 2016 года по декабрь 2017 года

№	Показатель	Затраты		Фактические изменения						
		План	Факт	Отклонения		В том числе за счет изменения:		Общее влияние статьи на себестоимость, Добщ	Погрешность	
				Абсолют.	Численности работников, Дч. Относ., %	Средней заработной платы, Дзп.			Абсолют.	Относ., %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Фонд зар-платы	206 761	172 520	(34 240)	0,83	217 662	(251 912)	(34 250)	(10)	0,005

Примечание – составлено авторами на основе данных ТОО «Вариант – V»

Таким образом, фактор занижения заработной платы оказывает большее воздействие на фонд заработной платы и тем самым компенсирует воздействие фактора увеличения численности работников. Основываясь на полученных данных, можно сделать вывод о том, что экономия на сумму 34 249 973 тенге в затратах трудовых ресурсов происходит исключительно за счет занижения средней заработной платы на 1 человека. Однако необходимо учитывать то, что не любая экономия может положительно сказаться на организации. В части экономии на заработной плате возникает риск возрастания недовольства со стороны сотрудников и проблемы высокой текучести кадров. Также данная экономия может быть результатом плохого менеджмента со стороны руководящего звена при прочих нормальных условиях.

### Закключение

В связи с полученными результатами, руководителю ТОО «Вариант-V» была направлена запрос с целью выявить действительные причины занижения заработной платы работников. В ответ были получены детальные разъяснения по данному виду затрат. Как выяснилось, по факту отрицательное отклонение в части оплаты труда происходит по причине найма рабочих более низкой квалификации, чем предусмотренная сметно-нормативными документами. Данный фактор связан не только с самой организацией деятельности и финансовыми возможностями предприятия, но и, в первую очередь, с тотальным дефицитом квалифицированных кадров в стране, в особенности в таких отраслях, как промышленность и строительство.

Спрос на специалистов в строительстве на сегодняшний день намного превышает предложение на бирже труда, и вследствие этого строительные компании вынуждены «закрывать глаза» на отсутствие высокой квалификации у потенциальных кандидатов, ограничиваясь набором специалистов, владеющих какими-либо профессиональными навыками. В конечном итоге получается, что такие работники обходятся предприятию дешевле, но и количество сотрудников, требуемых для выполнения тех или иных работ, возрастает в геометрической прогрессии. Также нельзя упускать из виду

еще и фактор завышения проектировщиками разрядов рабочих, относительно разрядов самих работ. Сметные проектировщики, производя расчеты, основываются исключительно на строительных нормативах, не учитывая всех внешних факторов. Таким образом, низкой квалификацией одновременно можно объяснить не только увеличение численности и занижение среднемесячной заработной платы, но и затягивание сроков сдачи объектов и качества выполняемых работ: наличие большого количества браков, вынужденный перерасход материалов и т.д.

### Литература

- Kaplan R.S., Johnson H.T. *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*. – Boston: Harvard business school press, 1987. – 240 p.
- Купер Р., Каплан Р. Построение систем управления затратами / пер. с англ. Под ред. И. Н. Баранова. – М., 2005. – 980 с.
- Askarany D., Yazdifar H. An investigation into the mixed reported adoption rates for ABC: Evidence from Australia, New Zealand and the UK // *International Journal of Production Economics*. – 2012. – vol. 135. – Issue 1. – pp. 430-439. ISSN 0925-5273, doi. 0.1016/j.ijpe.2011.08.017.
- Nishimura A. *Integrated Management Accounting and the Analysis of Cost Reduction*. In: *Management Accounting*. – London: Palgrave Macmillan, 2003. doi.org/10.1057/9781403948151\_9
- Ansoff H.I., Kipley D., Lewis A.O., Helm-Stevens R., Ansoff R. *From Strategic Planning to Strategic Management*. In: *Implanting Strategic Management*. – Palgrave Macmillan, Cham, 2019. doi.org/10.1007/978-3-319-99599-1\_4
- Goodstein L., Nolan T., Pfeiffer J. *Applied strategic planning: a comprehensive guide*. – Toronto: McGraw-Hill, 1993. – 379 p.
- Vieira E.P., Sausen J.O., Kelm M.L. *Strategic cost management: A model proposal for the agricultural machinery and implements industry* // *Custos e Agronegocio*. – 2018. – vol. 14. – Issue Special Edition. – pp. 332-360.
- Фованов В.А. *Учет затрат и калькулирование себестоимости продукции различных отраслей*. – М.: ГроссМедиа: Росбух, 2013. – 312 с.
- Janekova J., Fabianova J., Onofrejova D., Puskas E., Busa M. *Implementation of deviation analysis method in the utilization phase of the investment project: a case study* // *Polish journal of management studies*. – 2003. – vol. 15(1). – pp. 99-109.
- Gao X., Barabady J., Marqueset T. *Criticality analysis of a production facility using cost importance measures* // *Int J Syst Assur Eng Manag*. – 2010. – vol. 1. – pp. 17-23. https://doi.org/10.1007/s13198-010-0002-0
- Wahlen J.M., Baginski S.P., Bradshaw M. *Financial Reporting, Financial Statement Analysis, and Valuation: A Strategic Perspective*. 8th ed. – Cengage Learning, 2015. – 1200 p. ISBN: 1285190904, 9781285190907
- Franzen M. *Factor Analysis*. In: Kreutzer J.S., DeLuca J., Caplan B. (eds) *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*. – Springer, Cham, 2018. Doi.:10.1007/978-3-319-57111-9
- Аврова И.А. *Управленческий учет: Уч. пособие*. – М.: Бератор-Пресс, 2007. – 324 с.
- Савицкая Г.В. *Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник*. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 536 с.
- Мишин Ю.А. *Управленческий учет: управление затратами и результатами производственной деятельности: Учебное пособие*. – М.: Дело и Сервис, 2012. – 176 с.
- Priester C., Wang J. *Financial Statements Analysis*. In: Priester C., Wang J. (eds) *Financial Strategies for the Manager*. – Tsinghua University Texts. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010.

### References

- Ansoff H.I., Kipley D., Lewis A.O., Helm-Stevens R., Ansoff R. (2019) *From Strategic Planning to Strategic Management*. In: *Implanting Strategic Management*. Palgrave Macmillan, Cham. doi.org/10.1007/978-3-319-99599-1\_4.
- Askarany D., Yazdifar H. (2012) An investigation into the mixed reported adoption rates for ABC: Evidence from Australia, New Zealand and the UK. *International Journal of Production Economics*, vol. 135, Issue 1, pp. 430-439, ISSN 0925-5273, doi. 0.1016/j.ijpe.2011.08.017.
- Avrova I.A. (2007) *Upravlencheskij uchet. Uch. posobie* [Management accounting. Educational manual]. Moscow: Berator-Press, 324 p.
- Fofanov V.A. (2013) *Uchet zatrat i kal'kulirovanie sebestoimosti produkcii razlichnyh otraslej* [Cost accounting and calculation of production costs in various industries]. M.: Grossmedia: Rosbuh, 312 p.

- Franzen M. (2018) Factor Analysis. In: Kreutzer J.S., DeLuca J., Caplan B. (eds) Encyclopedia of Clinical Neuropsychology. Springer, Cham. doi.:10.1007/978-3-319-57111-9
- Gao X., Barabady J., Markeset T. (2010) Criticality analysis of a production facility using cost importance measures. *Int J Syst Assur Eng Manag*, vol. 1, pp. 17-23. <https://doi.org/10.1007/s13198-010-0002-0>
- Goodstein L., Nolan T., Pfeiffer J. (1993) Applied strategic planning: a comprehensive guide. Toronto: McGraw-Hill, 379 p.
- Janekova J., Fabianova J., Onofrejova D., Puskas E., Busa M. (2003) Implementation of deviation analysis method in the utilization phase of the investment project: a case study. *Polish journal of management studies*, vol. 15, issue 1, pp. 99-109.
- Kaplan R.S., Johnson H.T. (1987) *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*. Harvard business school press: Boston, MA, 240 p.
- Kuper R., Kaplan R. (2005) Postroenie sistem upravljenija zatratami / per. s angl. Pod red. I. N. Baranova [Building cost management systems. Under the editorship of I. N. Baranov]. M., 980 p.
- Mishin Yu. (2012) Upravlencheskij uchet: upravlenie zatratami i rezul'tatami proizvodstvennoj dejatel'nosti. Uchebnoe posobie [Managerial accounting: managing costs and results of production activities. Textbook]. Moscow: Business and Service, 176 p.
- Nishimura A. (2003) Integrated Management Accounting and the Analysis of Cost Reduction. In: Management Accounting. Palgrave Macmillan, London. doi.org/10.1057/9781403948151\_9
- Priester C., Wang J. (2010) Financial Statements Analysis. In: Priester C., Wang J. (eds) Financial Strategies for the Manager. Tsinghua University Texts. Springer, Berlin, Heidelberg. doi.: 10.1007/978-3-540-70966-4\_2
- Savickaja G.V. (2009) Analiz hozjajstvennoj dejatel'nosti predprijatija [Analysis of economic activity of the enterprise]. M.: INFRA-M, 536 p.
- Vieira E.P., Sausen J.O., Kelm M.L. (2018) Strategic cost management: A model proposal for the agricultural machinery and implements industry. *Custos e Agronegocio*, vol. 14, issue Special Edition, pp. 332-360.
- Wahlen J.M., Baginski S.P., Bradshaw M. (2015) Financial Reporting, Financial Statement Analysis, and Valuation: A Strategic Perspective. 8th ed. Cengage Learning, 1200 p., ISBN: 1285190904, 9781285190907