

Т. А. Куликова, О. А. Лузгина

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОДЕЛИ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ДИНАМИКУ НАКЛАДНЫХ РАСХОДОВ НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация.

Актуальность и цели. Интенсификация производственных отношений путем инновационного развития в условиях нестабильности экономики приводит к нерегулируемому росту расходов на производство и реализацию продукции. Многочисленность и неоднозначность факторов, формирующих среду влияния на динамику расходов, влечет необходимость исследования и моделирования их количественного и качественного воздействия.

Материалы и методы. Реализация поставленных задач была достигнута путем исследования и сравнения структуры накладных расходов пензенских и зарубежных промышленных предприятий. Построена и проанализирована нелинейная модель множественной регрессии, включающая факторы, влияющие на динамику накладных расходов малых и крупных пензенских промышленных предприятий.

Результаты. Внесено предложение представить ставку накладных расходов как функцию от нескольких переменных факторов, и на ее основе выведена формула расчета ставки накладных расходов. Определены наиболее значимые параметры, отличные у разных по размеру промышленных предприятий, включенных в регрессионную модель.

Выводы. Построенные модели могут использоваться промышленными предприятиями в ходе стратегического управления при разработке мероприятий по обеспечению эффективности деятельности.

Ключевые слова: фактор, модель, коэффициент, накладные расходы, промышленное предприятие.

T. A. Kulikova, O. A. Luzgina

ECONOMETRIC ANALYSIS OF A MODEL OF VARIOUS FACTORS' INFLUENCE ON OVERHEAD COSTS DYNAMICS BY THE EXAMPLE OF PENZA AND FOREIGN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Abstract.

Background. Intensification of production relations by means of innovative development in the terms of economic instability leads to higher costs of production and marketing. Multiplicity and ambiguity of the factors, which form the influencing environment on the dynamics of overhead costs, cause the need for researching and modeling of quantitative and qualitative effects thereof.

Materials and methods. Implementation of the research tasks was achieved by research and comparison of overhead costs' structure in Penza and foreign industrial enterprises. The authors developed and examined a nonlinear model of a multiple regression, which consists of many factors the influence the dynamics of overhead costs of small- and large-scale Penza and foreign industrial enterprises.

Results. The researchers suggested to introduce the overhead costs rate as a function from several variable factors and to develop on the basis thereof a formula of

overhead costs calculation. The authors determined the most important parameters, varying at industrial organization of different sizes, inserted in the regression model.

Conclusions. The developed model may be used by Penza industrial enterprises in the course of strategic management in development of measures on efficiency provision.

Key words: factor, model, coefficient, overhead costs, industrial enterprises.

В настоящее время промышленные предприятия несут большое количество разнообразных расходов при производстве и реализации продукции, большая доля из которых – накладные (до тысяч процентов). Данная тенденция вызывает необходимость изучения и оптимизации их размеров для проведения моделирования. В связи с этим авторами были исследованы отчетные данные следующих разных по размеру промышленных предприятий Пензенской области: ЗАО «Специальные технологии», ООО «Полипром Кузнецк», ОАО «ПТПА», ОАО «Пензадизельмаш», ОАО «Электромеханика», ОАО «Пензмаш».

Выявленная динамика размера накладных расходов (НР) путем изучения отчетности малых (МП) и крупных (КП) промышленных предприятий Пензенской области показана на рис. 1.

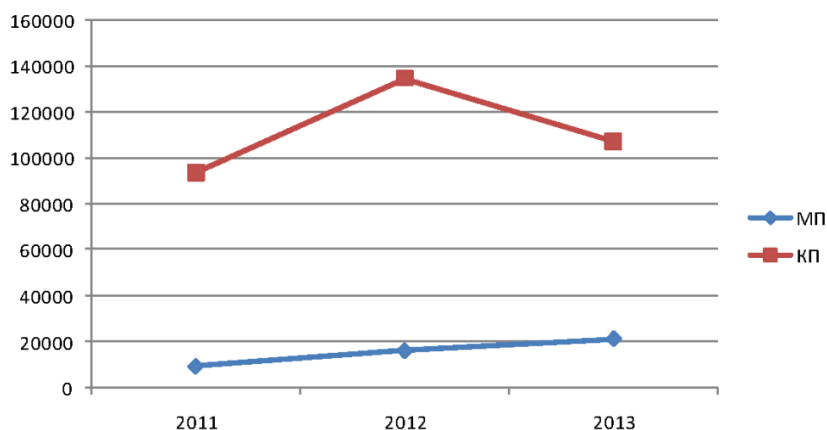


Рис. 1. Динамика НР (тыс. руб.) малых и крупных промышленных предприятий Пензенской области за период с 2011 по 2013 г.

Из графиков видим, что НР у малых промышленных предприятий имеют линейно нарастающую зависимость, в то время как у крупных объектов сначала наблюдается резкий скачок в 2012 г., а затем почти аналогичное сокращение. Причины этому предполагалось выяснить в дальнейшем.

Проанализируем и сравним состав и структуру накладных расходов зарубежных и пензенских промышленных предприятиях, которые показаны на рис. 2.

В американских компаниях Traviata Company, Colt Manufacturing, Inc, Comfort Furniture Company, Columbus & Hercules, Broyman Furniture Company наибольший удельный вес занимают следующие элементы: заработная плата вспомогательных работников (от 17,2 до 58,8 %), амортизация оборудования (от 11 до 40 %), арендная плата (от 14,7 до 42,8 %), заработная плата управленческому персоналу (17,5 %), плата за коммунальные услуги (от 2 до 14,6 %), вспомогательные материалы (от 8,3 до 9,5 %).

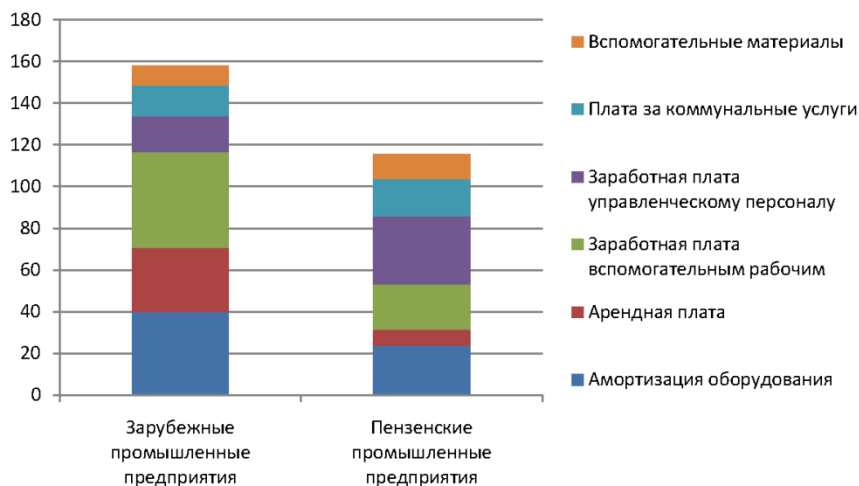


Рис. 2. Состав и структура НР зарубежных [1–5] и пензенских промышленных предприятий

На исследуемых промышленных предприятиях Пензенской области ЗАО «Специальные технологии», ОАО «ПТПА», ОАО «Пензадизельмаш», ОАО «Электромеханика», ООО «Полипром Кузнецк» и др. структура накладных расходов сложилась следующим образом: заработная плата управленческому персоналу (от 1,6 до 35,3 %), услуги (от 10 до 31 %), в том числе ремонт основных средств (от 3,2 до 12,8 %), коммунальные услуги (от 10 до 25,8 %), амортизация оборудования (от 1 до 26,8 %), заработная плата вспомогательному персоналу (от 20,4 до 67 %), вспомогательные материалы (10–14 %), аренда (от 0,6 до 7,8 %).

Анализируя структуру накладных расходов с позиции их классификации на развивающие и стандартные [6], можно определить, что развивающие расходы, вызванные стремлением к модернизации производственной базы, на крупных промышленных предприятиях составляют в среднем 18 %, а стандартные – 82 %; на малых соответственно – 30,1 и 69,9 %.

На зарубежных (американских) промышленных предприятиях на развивающие расходы приходится от 20,5 до 31,25 %, на стандартные – от 68,75 до 79,5 % общей суммы накладных расходов. В основном самыми большими статьями развивающих накладных расходов являются амортизация, связанная с приобретением нового оборудования (так как, несмотря на то, что купленное оборудование еще не установлено, амортизация на него уже начисляется), ремонт основных средств, содержание и ремонт зданий, сооружений, производственного инвентаря.

Превалирование доли развивающих расходов малых пензенских и зарубежных промышленных предприятий по сравнению с крупными пензенскими предприятиями объясняется тем, что им априори свойственен высокий инновационный потенциал: обладание гибкостью, адекватность дифференцированной структуре рынка, стремление к постоянной модернизации и обновлению производственного оборудования, зданий и сооружений, улучшению потребительских свойств продукции, расширению ее ассортимента.

Выявленные особенности роста НР вообще и развивающих расходов в частности вызывают необходимость совершенствования процессов управ-

ления расходами предприятий. Этому служат различные методы нормирования, каждый из которых имеет определенные достоинства и недостатки.

Основным недостатком при формировании норм накладных расходов известными методами является незначительное влияние фактора научно-технического развития, что немаловажно для современных тенденций развития промышленности в направлении активизации инновационной деятельности. С каждым годом техническое оборудование совершенствуется с целью повышения производительности и сокращения расхода ресурсов на изготовление продукции. Стремление промышленных предприятий к модернизации и диверсификации для соответствия темпам развития науки и техники, а также обеспечения повышения эффективности производства вызывает целесообразность ориентации на прогрессивные нормы расхода. Поэтому появляется проблема, которая заключается в необходимости разработки способа расчета норм, адекватного современной экономической ситуации.

Для устранения выявленного недостатка и совершенствования традиционного инструментария разработки норм расхода авторы вносят предложение представить ставку НР как функцию от нескольких аргументов, причем характер функции может быть нелинейный:

Ставка НР = f (техническое оснащение предприятия + технологии производства + социальная среда + организационные особенности + цена используемых ресурсов + численность работников + характеристики продукции и др.)

Перечисленные факторы образуют среду влияния на ставку НР, внутри которой можно определить степень и характер их воздействия на динамику накладных расходов.

Сделаем акцент на анализе общепроизводственных накладных расходов (ОПР), так как они в наибольшей степени поддаются управлению. ОПР в основном зависят от состояния технической среды и численности вспомогательных работников предприятия, так как данные расходы непосредственно связаны с обслуживанием оборудования [7]. К тому же заработная плата вспомогательным работникам и амортизация занимают наибольший удельный вес в структуре НР, который на пензенских предприятиях колеблется от 20,4 до 67 % и от 7,6 до 26,8 % соответственно. Аналогичная структура расходов наблюдается и на зарубежных промышленных предприятиях с тем отличием, что зачастую на первое место выходят амортизационные отчисления, а не заработная плата. Если остановиться на ОПР, относимых к группе развивающихся НР [6], то в последнюю группу расходы на оплату труда не входят и стоит рассмотреть влияние факторов технического состояния предприятия.

Учитывая вышесказанное, мы предлагаем использовать составленную эмпирическим путем формулу расчета ставки НР (носителем затрат определим заработную плату основных работников, поскольку расходы на труд по-прежнему являются преобладающей статьей расходов большинства промышленных предприятий):

$$\text{Ставка НР} = \text{НР} / Z_{\text{осн}} \cdot K_{\text{инф}} \cdot K_{\text{т.о}} \cdot K_3 \cdot K_{\text{и}} \cdot K_{\text{пр}} \cdot K_{\text{нтр}} \cdot K_{\text{уд}} \cdot K_{\text{кач}} \cdot K_{\text{м.о}},$$

где НР – планируемый объем НР; $Z_{\text{осн}}$ – заработная плата основных производственных рабочих; $K_{\text{инф}}$ – коэффициент, отражающий уровень инфляции;

$K_{т.о}$ – коэффициент технического обновления; K_3 – коэффициент замены оборудования; $K_{и}$ – коэффициент использования оборудования; $K_{пр}$ – коэффициент практических навыков рабочих; $K_{нтр}$ – коэффициент учета НТР; $K_{уд}$ – коэффициент удовлетворенности рабочих; $K_{кач}$ – коэффициент качества продукции; $K_{м.о}$ – коэффициент морального обновления продукции.

Рассмотрим сущность представленных коэффициентов.

Коэффициент технического обновления принимает значение, равное 1, если оборудование на момент установления норм отработало со времени своего выпуска менее одного года. Если возраст оборудования составляет от одного до двух лет, то $K_{т.о} = 1,05$. Соответственно, при последующем увеличении возраста оборудования на один год коэффициент технического обновления прирастает на 0,05 [8]. Подобная градация связана с незначительной потерей стоимости оборудования в течение первого года службы, таким образом, отношение первоначальной стоимости к стоимости на первом году работы равно 1. Полагается, что с каждым последующим годом оборудование дешевеет на 5 % от первоначальной стоимости. Это объясняется определением полезного срока эксплуатации оборудования 20 годами. Следовательно, норма амортизации составляет 5 % в год. Таким образом, если первоначальное значение коэффициента технического обновления принять равным 1, то с каждым годом он будет возрастать на 5 % и к второму году работы оборудования составит 1,05 и т.д., т.е. является повышающим.

В анализе интенсивности замены оборудования используется **коэффициент замены оборудования**, который показывает долю вновь вводимых основных средств, направленную на замену выбывающих.

Для того, чтобы соблюсти логику при следующих вычислениях, преобразуем общеизвестную формулу расчета

$$K_3 = \frac{N_{\text{выб}}}{N_{\text{вв}}},$$

где $N_{\text{выб}}$ – количество выбывшего оборудования за период; $N_{\text{вв}}$ – количество введенного оборудования за аналогичный период.

Для этого меняем местами числитель и знаменатель:

$$K'_3 = \frac{N_{\text{вв}}}{N_{\text{выб}}}.$$

Данный коэффициент неоднозначно влияет на размер НР: чем больше введено нового оборудования, тем меньше расходы на ремонт и содержание. С другой стороны, чем больше количество оборудования, тем существеннее расходы на ремонт и содержание.

Коэффициент замены оборудования будет не актуальным, если примет нулевое значение в ситуации, когда оборудование в отчетном периоде не вводилось и (или) не выбывало. Однако такой вариант нами не рассматривается, так как инновационно активные предприятия обновляют оборудование регулярно.

Коэффициент использования парка наличного оборудования показывает, насколько эффективно предприятие использует наличное оборудование,

в которое включается действующее, установленное и находящееся на складах, предназначенное к установке. Вычисляется по формуле

$$K_{и} = \frac{N_{и}}{N},$$

где $N_{и}$ – количество используемого оборудования за период; N – количество наличного оборудования в аналогичном периоде.

Числитель может равняться 0, если производство стоит, однако такая ситуация неприемлема для инновационных предприятий и нами не рассматривается. Знаменатель не примет нулевое значение, так как не представляется возможным положение, когда у предприятия отсутствует оборудование.

Влияние данного коэффициента на НР неоднозначное. Он является повышающим, если в производстве используется больше старого оборудования, и понижающим, если нового.

Коэффициент учета НТР определяется как отношение количества научно-технических разработок в сфере производственно-хозяйственной деятельности исследуемого предприятия на момент разработки норм к количеству научно-технических разработок за аналогичный период прошлого года. Методика расчета данного коэффициента обусловлена выражением научно-технического прогресса темпами реализованных научно-технических разработок. Следовательно, сопоставив фактическую величину данного показателя с прошлой, получим темп роста научно-технических разработок. Чем больше реализовано разработок, тем больше имеется возможностей повышения эффективности производства. Значит, ориентируясь на реализованные разработки, норма расхода ресурсов также будет скорректирована.

Повышаясь, данный коэффициент может привести к сокращению норм. Инновационно активным предприятиям свойственен высокий темп НТР. Несмотря на то, что НТР, в свою очередь, тоже требует расхода ресурсов, в результате научно-технических разработок могут быть найдены новые пути сокращения НР. Числитель может принимать нулевое значение, однако инновационным предприятиям необходимо не прекращать проводить научно-технические разработки.

Коэффициент практических навыков рабочих определяется произведением индексов наиболее распространенной на предприятии квалификации рабочих $I_{кв}$ и стажа работы $I_{ст}$. Данная схема расчета обусловлена воздействием уровня теоретико-практической подготовки и стажа рабочих на рациональный расход ресурсов и производительность труда.

Использование индекса квалификации обосновывается зависимостью величины расхода ресурсов и производительности труда от уровня подготовки рабочих. Чем выше данный индекс, тем ниже уровень подготовки определенной категории рабочих к выполнению работы и, соответственно, тем больше требуется затрат ресурсов на изготовление продукции, т.е. происходит увеличение нормы расхода ресурсов.

Стаж работы оказывает большое влияние на качество рабочих действий персонала предприятия и, следовательно, на величину оптимального расхода ресурсов.

Индексу стажа работы $I_{ст}$ присваиваются значения от 1,0 до 1,3 (с шагом 0,03) при сопоставлении со стажем (с шагом три года). Например, рабо-

чему с наибольшим стажем работы (более 30 лет) года будет соответствовать значение 1,0; рабочему со стажем 27–30 лет – значение 1,03; рабочему со стажем 24–27 лет – значение 1,06, и так далее по отрицательной корреляции (при увеличении стажа работы индекс стажа сокращается), что обусловлено более рациональным расходом ресурсов и производительностью труда при высоком стаже работы. Таким образом, предполагается, что каждые три года работник становится производительней на 3 %.

Коэффициент практических навыков рабочих является понижающим, так как, чем выше стаж работы и квалификация, тем он меньше. Индекс квалификации не может принимать нулевое значение, так как невозможна ситуация, когда на предприятии сотрудники неквалифицированные. Индекс стажа работы также не может быть равен 0, так как ему присвоено минимальное значение, равное 1.

На величину оптимального расхода ресурсов и производительность труда также оказывает влияние эмоциональное состояние рабочих, т.е. их настроение, отношение к выполняемой работе. Поэтому для учета такой зависимости вводится *коэффициент удовлетворенности рабочих оплатой и условиями труда*.

Данный коэффициент определяется на основе предварительного опроса рабочих по поводу отношения к обоснованной величине фактической заработной платы и удовлетворенности условиями труда на предприятии. Если рабочий на 100 % удовлетворен величиной своей зарплаты и условиями труда, то величина коэффициента приравнивается к единице. Если удовлетворенность рабочего менее, чем 100 %, то величина коэффициента определяется как сумма 100 % и процентного показателя неудовлетворенности рабочего. Такая методика обусловлена увеличением показателя нерационального расхода ресурсов и снижением производительности при увеличении показателя неудовлетворенности своей оплатой труда и условиями работы [1].

Повышающий коэффициент не может быть равен 0, так как одно из присвоенных ему значений 1 и не представляется возможным его снижение, напротив, он может только расти. Трансформируем данный коэффициент в понижающий, разделив его значение на единицу. Положительно повлиять на значение данного коэффициента, сплотить коллектив может фактор вовлеченности рабочей силы в процессы усовершенствования, что проявляется в виде рационализации, изобретательства, хозрасчетных отношений.

Коэффициент качества продукции показывает количество качественной продукции в общем объеме производства, которое приводит к снижению накладных расходов. Определяется отношением количества качественной продукции к общему объему произведенной продукции за рассматриваемый период. Предприятиям необходимо стремиться к повышению этого показателя, что, в свою очередь, приведет к сокращению НР, так как меньше будет возвращенной покупателями продукции и, как следствие, сократятся расходы на переработку или исправление брака. Однако повышение качества продукции будет требовать совершенствования технологии производства, обновления оборудования.

Понижающий коэффициент не может равняться нулю, так как рассматриваются действующие предприятия и маловероятна ситуация, когда вся продукция бракованная.

Коэффициент морального обновления продукции показывает долю усовершенствованной продукции в общем объеме производства. Вычисляется отношением объема новой продукции, введенной в отчетном периоде, к объему всей произведенной продукции за аналогичный период. Характеристики такие же, как и у коэффициента замены оборудования.

Влияние коэффициента неоднозначно, так как, с одной стороны, производство большего количества модернизированной или новой продукции является следствием благополучного развития предприятия, а с другой – увеличение ассортимента ведет к появлению дополнительных функций в обслуживании, расширению вспомогательного производства, увеличению затрат конструкторского бюро, росту затрат на дизайн, общее управление, что вызовет рост накладных расходов, так как совершенствование продукции подразумевает повышение затрат на обновление оборудования, технологии, привлечение более квалифицированного персонала, рекламу новинок предприятия.

Числитель коэффициента может быть равен 0, если предприятие не выпускает модернизированную или новую продукцию. Однако рассматриваемым нами инновационно активным предприятиям свойственно регулярное обновление ассортимента.

Таким образом, предложенные нами коэффициенты будут оказывать влияние на размер НР только у инновационно активных предприятий.

Чтобы предложенная формула расчета ставки НР имела логическую завершенность, представим все коэффициенты как понижающие. Для этого единицу разделим на значение коэффициента технического обновления, коэффициента удовлетворенности рабочих оплатой и условиями труда.

Если все представленные коэффициенты станут понижающими, то целевая функция будет состоять в стремлении приблизиться к максимальному значению их произведения, но не равному нулю. Если коэффициент может принимать нулевое значение, значит, он не всегда оказывает влияние на размер НР или такому коэффициенту следует задать ограничения. Например, пусть его экстремальное значение будет равно 1. Как известно, если производство стоит, то НР все равно присутствуют, однако значение некоторых коэффициентов в таком случае равно нулю. Следовательно, они не подходят к применению на предприятиях, где возможна остановка производственного процесса.

В результате анализа многофакторной регрессионной модели, составленной из предложенных авторами коэффициентов, не все из них подтвердили свою адекватность. Исходные статистические данные отдельных пензенских машиностроительных предприятий для эконометрического анализа представлены в табл. 1.

Таблица 1
Исходные статистические данные для эконометрического анализа

Машиностроительные предприятия	Год	Y	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЗАО «Специальные технологии»	2011	9060	2,5	1,04	1	1,18	0	1,15	0,69	1
	2012	15 812	2	9,25	1	1,15	0	1,21	0,95	1
	2013	21 013	1,5	11,56	1	1,05	0	1,26	0,97	1

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОАО «Пензмаш»	2011	93 514,5	1,55	0,06	0,73	1,03	1,32	1,3	0,97	0,05
	2012	134 560,3	1,55	0,08	0,8	1,02	1,32	1,35	0,975	0,06
	2013	107 150,1	1,55	0,13	0,81	1,03	1,32	1,33	0,98	0,07
ОАО «Пензадизельмаш»	2011	267 143 567,21	1,8	0,26	0,85	0,27	1,11	1,4	0,021	0,004
	2012	462 198 347,77	1,77	0,27	0,87	0,13	1,12	1,13	0,23	0,005
	2013	729 256 028,54	1,75	0,28	0,9	0,141	1,32	1,33	0,24	0,006
ОАО «Электромеханика»	2011	100 505 371,36	1,95	5	0,7	0,23	1,32	1,19	0,976	0,18
	2012	106 933 626,05	1,95	8	0,55	0,37	1,32	1,17	0,985	0,19
	2013	91 524 924,15	1,95	0,85	0,6	0,43	1,32	1,6	0,988	0,2

Нелинейная модель множественной регрессии примет вид

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2^3 + b_3x_2^2 + b_4x_2 + b_5x_3^3 + b_6x_3^2 + b_7x_3 + b_8x_4^2 + b_9x_4 + b_{10}x_5^3 + b_{11}x_5^2 + b_{12}x_5 + b_{13}x_6^3 + b_{14}x_6^2 + b_{15}x_6 + b_{16}x_7^3 + b_{17}x_7^2 + b_{18}x_7 + b_{19}x_8^3 + b_{20}x_8^2 + b_{21}x_8 + \varepsilon,$$

где Y – размер общепроизводственных расходов машиностроительных предприятий Пензенской области (тыс. руб.); x_1 – коэффициент технического обновления; x_2 – коэффициент замены оборудования; x_3 – коэффициент использования парка наличного оборудования; x_4 – коэффициент учета НТР; x_5 – коэффициент практических навыков рабочих; x_6 – коэффициент удовлетворенности рабочих оплатой и условиями труда; x_7 – коэффициент качества продукции; x_8 – коэффициент морального обновления продукции; $b_0 \dots b_{21}$ – коэффициенты регрессии; ε – стохастическое возмущение (учитывает влияние на зависимую переменную Y прочих факторов, не являющихся в модели независимыми переменными).

Определяем статистическую значимость параметров модели на основе t -критериев Стьюдента путем проверки гипотезы о равенстве нулю рассматриваемых коэффициентов регрессии.

В результате выявлено, что для крупного предприятия ОАО «Пензмаш» связь между (y и x_{x2}), (y и x_{x3}) является существенной. Наибольшее влияние на результативный признак оказывает фактор x_6 ($r = 0,95$), значит, при построении модели он войдет в регрессионное уравнение первым.

Для крупных предприятий ОАО «Пензадизельмаш» и ОАО «Электромеханика» связь между (y и x_{x2}), (y и x_{x3}), (y и x_{x4}), (y и x_{x6}), (y и x_{x7}), (y и x_{x8}) является существенной. Наибольшее влияние на результативный признак оказывает фактор x_6 ($r = 0,95$), значит, при построении модели он войдет в регрессионное уравнение первым.

Для малого предприятия ЗАО «Специальные технологии» связь между (y и x_{x2}), (y и x_{x6}) является существенной. Наибольшее влияние на результативный признак оказывает фактор x_2 ($r = 1$). На примере данного предприятия проанализируем полученную регрессионную модель, которая построена по итогам отбора статистически значимых факторов. В частности, модель имеет вид

$$Y = 1,929x_2 - 0,929x_6.$$

Коэффициенты уравнения при переменных x_2 и x_6 показывают, насколько изменится величина размера общепроизводственных расходов (Y) при изменении значения соответствующего факторного признака на единицу. Увеличение наиболее значимого показателя – коэффициента замены оборудования – на единицу при неизменном значении других факторов приводит к сокращению размера общепроизводственных накладных расходов на 0,929 единицы. Исходя из коэффициентов линейной регрессионной модели, определены коэффициенты замещения одних факторов другими. Так, значимость коэффициента замены оборудования выше значимости коэффициента удовлетворенности рабочих оплатой и условиями труда в 2,07 раза.

На основе результатов проведенного эконометрического анализа рассмотрим целесообразность дальнейшего применения предложенных коэффициентов.

Коэффициент практических навыков рабочих незначимый, и на малых предприятиях он принимает нулевое значение ввиду отсутствия у них в штате вспомогательного персонала, поэтому целесообразно исключить его из регрессионной модели.

Влияние коэффициента технического обновления на размер НР также не подтверждено на всех анализируемых предприятиях, поэтому он из модели исключается.

Можно сделать вывод, что на размер норм НР крупных и малых предприятий оказывают влияние разные факторы. На крупных предприятиях это коэффициент удовлетворенности рабочих оплатой и условиями труда (наиболее существенен), коэффициент замены оборудования, коэффициент использования парка наличного оборудования, коэффициент учета НТР, коэффициент качества продукции, коэффициент морального обновления продукции. На малых предприятиях наиболее значим коэффициент замены оборудования, коэффициент удовлетворенности рабочих оплатой и условиями труда. Коэффициент использования парка наличного оборудования не оказывает воздействия на размер НР малых промышленных предприятий, поэтому его исключаем из регрессионной модели. Несмотря на большую значимость, коэффициент удовлетворенности рабочих оплатой и условиями труда прямолинейно влияет на размер НР, поэтому он не представляет интереса для исследования и включения в дальнейшие расчеты.

Выяснив, что влияние на размер НР большинства выделенных факторов прямолинейно и уже учтено в базовой величине и на динамику ОПР в большей степени оказывает воздействие техническая и технологическая среда, видится целесообразным исследовать значения коэффициентов **замены оборудования, использования парка наличного оборудования.**

В итоге с учетом анализа влияния представленных коэффициентов на размер НР формулы расчета ставки НР для крупных и малых промышленных предприятий, соответственно, примут вид

$$\text{Ставка НР} = \text{НР} / Z_{\text{осн}} \cdot K_3 \cdot K_{\text{н}} \text{ и } \text{Ставка НР} = \text{НР} / Z_{\text{осн}} \cdot K_3.$$

Данные зависимости могут быть использованы для расчета ставки развивающих накладных расходов, так как анализируемый в работе размер общепроизводственных расходов близок к значению суммы развивающих расходов на исследуемых предприятиях.

В выведенные на основе анализа многофакторных регрессионных моделей формулы расчета ставки НР и развивающих расходов, в частности, включены наиболее значимые коэффициенты. Однако их повышение и понижение может с разной степенью вероятности отразиться на динамике размера НР. Этот феномен вызывает необходимость осуществления дополнительных исследований с целью определения границ положительного и отрицательного влияния на размер рассматриваемых расходов.

Список литературы

1. **Caplan, D.** Management accounting: concepts and techniques / D. Caplan. – URL: <http://denniscaplan.fatcow.com/TOC.htm>
2. **Martin, J. R.** Management Accounting: Concepts, Techniques & Controversial Issues / J. R. Martin. – URL: <http://maaw.info/Chapter11.htm>
3. **Garrison, R.** Managerial Accounting / R. Garrison, E. Noreen, P. Brewer. – URL: <http://novellaqalive2.mhhe.com/sites/dl/free/007000000x/216179/chap11.pdf>
4. **Bedsworth, W.** Nonprofit Overhead Costs: Breaking the Vicious Cycle of Misleading Reporting, Unrealistic Expectations, and Pressure to Conform / W. Bedsworth, A. Goggins Gregory, D. Howard. – URL: http://www.bridgespan.org/Publications-and-Tools/Strategy_Development/Nonprofit-Overhead-Costs-Break-the-Vicious-Cycle.aspx#.U6FJipR_tc0
5. **Yong-Woo Kim.** Case Study Overhead Costs Analysis / Yong-Woo Kim, Glenn Ballard. – URL: <http://ru.scribd.com/doc/36146737/Case-Study-Overhead-Costs-Analysis>
6. **Куликова, Т. А.** Использование развивающих расходов в практике управления инновациями на промышленных предприятиях / Т. А. Куликова, О. А. Лузгина // Наукоеведение : интернет-журнал. – 2014. – № 3 (22).
7. **Кузьмина, М. Г.** Системно-целевая парадигма управления непрерывностью деятельности промышленного предприятия / М. Г. Кузьмина, В. И. Будина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2013. – № 2. – С. 180–188.
8. **Климук, В. В.** Эффективность использования материальных ресурсов путем совершенствования методики нормирования их расхода / В. В. Климук. – URL: <http://novainfo.ru/archive/16/effektivnost-ispolzovaniya-materialnyh-resursov>

References

1. Caplan D. *Management accounting: concepts and techniques*. Available at: <http://denniscaplan.fatcow.com/TOC.htm>
2. Martin J. R. *Management Accounting: Concepts, Techniques & Controversial Issues*. Available at: <http://maaw.info/Chapter11.htm>
3. Garrison R., Noreen E., Brewer P. *Managerial Accounting*. Available at: <http://novellaqalive2.mhhe.com/sites/dl/free/007000000x/216179/chap11.pdf>
4. Bedsworth W., A. Goggins Gregory, Howard D. *Nonprofit Overhead Costs: Breaking the Vicious Cycle of Misleading Reporting, Unrealistic Expectations, and Pressure to Conform*. Available at: http://www.bridgespan.org/Publications-and-Tools/Strategy_Development/Nonprofit-Overhead-Costs-Break-the-Vicious-Cycle.aspx#.U6FJipR_tc0
5. Yong-Woo Kim, Glenn Ballard *Case Study Overhead Costs Analysis*. Available at: <http://ru.scribd.com/doc/36146737/Case-Study-Overhead-Costs-Analysis>
6. Kulikova T. A., Luzgina O. A. *Naukovedenie: internet-zhurnal* [Sociology of science: internet-journal]. 2014, no. 3 (22).
7. Kuz'mina M. G., Budina V. I. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Obshchestvennye nauki* [University proceedings. Volga region. Social sciences]. 2013, no. 2, pp. 180–188.

8. Klimuk V. V. *Effektivnost' ispol'zovaniya material'nykh resursov putem usovershenstvovaniya metodiki normirovaniya ikh raskhoda* [Efficiency of material resources utilization through improvement of the method of their consumption rating]. Available at: <http://novainfo.ru/archive/16/effektivnost-ispolzovaniya-materialnyh-resursov>
-

Куликова Татьяна Андреевна
аспирант, Пензенский
государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)
E-mail: tatiana_kulikova-pgu@mail.ru

Kulikova Tat'yana Andreevna
Postgraduate student, Penza
State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

Лузгина Ольга Анатольевна
доктор экономических наук, профессор,
кафедра экономики, финансов
и менеджмента, Пензенский
государственный университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)
E-mail: cnit@pnzgu.ru

Luzgina Ol'ga Anatol'evna
Doctor of economic sciences, professor,
sub-department of economics, finance
and management, Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)

УДК 338.2

Куликова, Т. А.

Эконометрический анализ модели влияния различных факторов на динамику накладных расходов на примере пензенских и зарубежных промышленных предприятий / Т. А. Куликова, О. А. Лузгина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2014. – № 3 (31). – С. 189–200.