

УДК 331.103.32

DOI 10.22213/2413-1172-2018-4-102-106

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМЫ ЧИСЛЕННОСТИ ОПЕРАТОРОВ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ НА ОСНОВЕ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА

В. П. Корецкий, кандидат физико-математических наук, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия

И. М. Марданова, региональное отделение «Удмуртия» общества с ограниченной ответственностью «Башнефть-Розница», Ижевск, Россия

М. Р. Галияхметова, кандидат экономических наук, доцент, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия

Приведены результаты исследования, направленного на определение норм численности операторского состава автозаправочных станций формата «магазин» с учетом особенностей функционирования предприятий розничной торговли. В процессе проведения исследования было выявлено, что уровень необходимых затрат труда операторов заправочных станций обусловлен столь большим числом факторов, что соединить их в одной из существующих методик по определению нормативов численности не представляется возможным. Выявлены факторы, оказывающие максимальное влияние на численность персонала, включая факторы, зависящие от количества транзакций, объемов реализации нефтепродуктов и сопутствующих товаров. На основе регрессионного анализа определена линейная зависимость между численностью персонала автозаправочных станций и экономическими показателями деятельности. Произведен расчет нормативной численности персонала первой линии – операторов автозаправочных станций. При этом минимальная численность операторов заправочных станций определена на основе действующего нормативно-правового поля в этой сфере. Практическая апробация результатов на примере действующих в России розничных сетей по реализации нефтепродуктов показала хорошее соответствие теоретических результатов сложившейся практике. По результатам проведенного расчета нормативной численности операторов АЗС формата «магазин» получено, что в целом по всем АЗС она сопоставима с фактической.

Ключевые слова: нормирование труда, розничная торговля, нефтепродукты, торгово-сервисные предприятия.

Введение

Розничная торговля является одним из важнейших элементов рыночной экономики. В этой сфере происходят процессы практически революционного характера, при которых традиционные бизнес-модели и методы организации труда становятся неактуальными [1]. По данным статистики доля розничных продаж в ВВП страны на сегодняшний день превышает 20 %. По количеству занятого населения в этой отрасли экономики сфера розничной торговли является сегодня одним из важнейших источников рабочих мест [2].

Однако розничная торговля в силу сложности бизнес-процессов является такой отраслью экономики, на эффективность работы которой существенное влияние оказывают множество факторов [3]. Процесс увеличения занятости населения в торговле сопровождается уменьшением доли профессионализма персонала [4], поэтому во многом из-за данных условий для решения возникающих проблем в организациях

торговли целесообразно рассматривать научную организацию труда.

В торговле в отличие от других отраслей экономики основным результатом труда работников предприятия является объем реализованных товаров, достигнутый за определенный период времени и характеризующий итог трудовой деятельности персонала предприятия. В связи с этим производительность труда на предприятии розничной торговли устанавливается стоимостным показателем выработки, отражающей объем реализации товаров и услуг в расчете на одного работника [5, 6].

Специфика розничной торговли нефтепродуктами

Предприятия розничной торговли нефтепродуктами относятся к предприятиям сферы торговли. В связи с этим все характеристики и особенности деятельности предприятий розничной торговли нефтепродуктами схожи с деятельностью торговых предприятий [7, 8]. При этом предприятия розничной торговли нефтепродуктами относятся к опасным производственным

объектам, т. е. регулируются законодательством и нормативными правовыми документами о промышленной безопасности.

В зависимости от формата автозаправочные станции подразделяются:

- на АЗС формата «окно» (киоск) (АЗС не оборудована торговым залом, обслуживание клиентов происходит через окно);
- АЗС формата «магазин» (АЗС имеет торговый зал с самообслуживанием);
- АЗС формата «быстро» (АЗС имеет торговый зал и кафе).

Из всего количества АЗС, рассмотренных в работе предприятия розничной торговли нефтепродуктами, 92 % автозаправочных станций формата «магазин». Именно работа автозаправочных станций формата «магазин» проанализирована в исследовании.

Все обязанности операторов АЗС разделены на две категории:

- прямые, которые никто кроме оператора АЗС не может выполнять. На выполнение этих обязанностей приходится до 75 % рабочего времени оператора;
- совместные, которые оператор выполняет в случае необходимости и по распоряжению руководителя АЗС.

В результате проведенного анализа бизнес-процессов работы АЗС выявлено следующее:

- перечень качеств, которым должен обладать оператор АЗС, – это техническая грамотность, ответственность, внимание, терпение, коммуникабельность и способность к мирному разрешению конфликтных ситуаций;
- бизнес-процессы работы АЗС строго регламентированы – расписан и определен функционал и действия работников АЗС;
- основная часть бизнес-процессов не ограничена временными рамками, т. е. не содержит норм времени и обслуживания.

Нормативы численности работников объектов розничной торговли

Для разработки нормативов все чаще используются подходы, позволяющие учесть влияние большого количества факторов на трудоемкость выполнения работ [9]. При этом для обработки исходных данных используется множественная корреляция, а в последнее время также метод, основанный на математической статистике, – группировке нескольких факторов в один интегральный [10].

В процессе проведения исследования было выявлено, что уровень необходимых затрат труда операторов заправочных станций обусловлен столь большим числом факторов, что

соединить их в одной из существующих методик по определению нормативов численности не представляется возможным. В этой связи возникла необходимость нахождения интегральных подходов для решения такой задачи, которые заключаются в объединении в единой методике как аналитически-расчетного, так и опытно-статистического, прежде всего экспертного, методов нормирования труда на основе корреляционно-регрессионного анализа (методики Г. Э. Слезингера, А. Ф. Зубковой, А. П. Павленко, И. Б. Омельченко и др.).

Предварительный выбор факторов, наиболее существенно влияющих на численность, осуществлен с применением метода экспертного опроса, а также метода парных сравнений. Далее рассчитывается норматив численности работников на основе установления зависимости численности от частных факторов с использованием метода регрессии. Путем статистической обработки сведений о значениях собранных факторов и численности была определена нормативная формула зависимости между численностью и факторами:

$$Y = A_0 + A_1X_1 + \dots + A_NX_N, \quad (1)$$

где Y – нормативная численность; A_0, A_1, \dots, A_N – постоянные коэффициенты регрессии; X_1, X_2, \dots, X_N – числовые значения факторов.

Нормативная численность операторов автозаправочных станций

Апробация разработанной методики нормирования труда персонала предприятий розничной торговли нефтепродуктами была проведена на примере расчета нормативной численности операторов заправочных станций одной из известных сетей АЗС, работающих в нескольких регионах Урало-Поволжского региона. Для этого процесса было выбрано 16 автозаправочных станций единого формата.

Общая характеристика численности данных категорий персонала согласно утвержденному штатному расписанию сети представлена в табл. 1.

Расчеты необходимой численности операторов АЗС в целом проведены по всем видам работ, которые осуществляются или должны осуществляться операторами исходя из утвержденных бизнес-процессов. Для определения нормативной численности операторов заправочных станций на основе экспертного опроса были выделены ключевые факторы, влияющие на численность персонала АЗС (табл. 2).

Таблица 1. Количество операторов заправочных станций по выбранным АЗС

№ п/п	Номер АЗС	Штатная численность, чел.	№ п/п	Номер АЗС	Штатная численность, чел.
1	...-0X ₁	7	9	...-0X ₉	7
2	...-0X ₂	5	10	...-0X ₁₀	7
3	...-0X ₃	8	11	...-0X ₁₁	5
4	...-0X ₄	5	12	...-0X ₁₂	5
5	...-0X ₅	5	13	...-0X ₁₃	5
6	...-0X ₆	7	14	...-0X ₁₄	7
7	...-0X ₇	5	15	...-0X ₁₅	5
8	...-0X ₈	5	16	...-0X ₁₆	5

Таблица 2. Факторы, влияющие на численность операторов заправочных станций.

№ п/п	Фактор	Не влияет	Слабо влияет	Средне влияет	Сильно влияет
1	Количество клиентов за сутки (среднесуточное кол-во транзакций)			1	15
2	Формат АЗС	1		6	9
3	Среднесуточная выручка по СТиУ		1	4	10
4	Среднесуточная продажа нефтепродуктов	1		3	11
5	Площадь торгового зала		2	4	10
6	Площадь территории АЗС	4	4	6	9
7	Месторасположение АЗС	5	2	2	6

Из полученных факторов выделили три наиболее значимых, влияющих на численность операторов АЗС:

- показатель 1 – количество транзакций, среднее количество покупателей в сутки;
- показатель 2 – объемы реализации нефтепродуктов, тыс. тонн;
- показатель 3 – выручка по СТиУ, тыс. руб.

Коэффициент корреляции по показателю 1 равен 0,98, по показателю 2 – 0,90, по показателю 3 – 0,60. Формула расчета нормативной численности операторов АЗС по этим показателям выглядит следующим образом:

$$Y = 1,34726 + 0,00477X_1 + 0,00007X_2 + 0,00005X_3. \quad (2)$$

Наибольшее значение имеет фактор, зависящий от количества транзакций, т. е. от числа операционных действий оператора АЗС в расчетно-кассовой зоне; следующие по значимости факторы – это объемы реализации нефтепродуктов и СТиУ соответственно.

Значения расчетной численности операторов заправочных станций приведены в табл. 3.

Таблица 3. Расчет нормативной численности операторов АЗС

АЗС	Показатель 1	Показатель 2	Показатель 3	Фактическая численность, чел.	Расчетная нормативная численность, чел.
	X ₁	X ₂	X ₃		
1	903	3,45925	12 390,984	7	6,28
2	774	3,01471	10 104,463	5	5,55
3	1176	5,07325	12 717,302	8	7,60
4	753	2,92761	11 047,640	5	5,50
5	681	2,49484	8 546,261	5	5,03
6	1082	4,41263	13 701,154	7	7,20
7	832	3,49334	3 771,286	5	5,51
8	869	3,50909	11 825,946	5	6,09
9	861	4,08315	13 008,081	7	6,11
10	896	4,12071	14 191,210	7	6,33
11	628	2,61494	9 828,984	5	4,84
12	731	3,72659	14 087,763	5	5,54
13	809	3,72795	17 165,922	5	6,07
14	815	4,22770	13 909,219	7	5,94
15	511	2,41413	6 038,468	5	4,09
16	766	3,07322	6 487,756	5	5,33

Как видно из табл. 3, в целом по всем АЗС она сопоставима с фактической. Однако по отдельным АЗС наблюдаются отклонения: так, фактическая численность АЗС под № 14 – 7 человек, расчетная нормативная – 5,94.

Минимальная численность операторов заправочных станций определена на основе действующего нормативного правового поля в этой сфере. На каждой АЗС необходимый минимум операторов заправочных станций с учетом вышеперечисленных условий при одной кассе в расчетно-кассовой зоне составляет 5,8 чел. Из табл. 3 видим, что только 6 автозаправочных станций удовлетворяют полученному результату. На остальных АЗС появятся переработки.

Выводы

В результате исследования определена нормативная формула зависимости между численностью и факторами, найденными путем статистической обработки собранных сведений о значениях основных факторов и численности.

Расчет нормативной численности прошел апробацию на предприятии розничной торговли нефтепродуктов, где на основе наиболее значимых факторов, влияющих на численность персонала АЗС, определенных путем экспертного опроса, была рассчитана нормативная численность операторов заправочных станций.

По результатам проведенного расчета нормативной численности операторов АЗС получено, что в целом по всем АЗС она сопоставима с фактической.

Библиографические ссылки

1. Лавлок К. Маркетинг услуг: персонал, технологии, стратегия : пер. с англ. 4-е изд. М. : Вильямс, 2005. 1008 с.

2. Берман Барри, Эванс Джоэл. Розничная торговля: стратегический подход. 8-е изд. М. : Вильямс, 2003. 1184 с.

3. Оплата труда торгового персонала розничной компании – 2014. URL <http://expbiz.ru/biznes-stati/upravlenie-biznesom/oplata-truda-torgovogopersonala-rozничной-kompanii.html> (дата обращения: 07.01.2017).

4. Кычанов Б. И. Современное состояние и пути улучшения нормирования труда в торговле // Сибирский торгово-экономический журнал. 2012. № 15. URL <http://cvberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostovaniie-iputi-uluchsheniva-normirovaniya-truda-v-torgovle/> (дата обращения: 05.01.2017).

5. Предприятия розничной торговли и их характеристика – 2014. URL <http://www.grandars.ru/college/biznes/predpriyatiya-rozничной-torgovli.html> (дата обращения: 07.01.2017).

6. Нормирование труда: от теории к практике применения на современном предприятии : монография / Ю. Г. Одегов, Р. А. Галиахметов, С. В. Ма-

линин, Л. С. Бабынина, Ю. В. Федоров, М. Р. Галиахметова, Р. Л. Фоминых ; под ред. О. И. Бочкарева, Б. А. Якимовича. Ижевск : Из-во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2016. 600 с.

7. Емельянова Е. Н. Повышение производительности труда на предприятии розничной торговли с применением эффективной организации труда // Молодой ученый. 2014. № 8. С. 467–471.

8. Копейкин Т. К. Организация труда персонала : учеб. пособие. СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2012. 96 с.

9. Экономика, анализ и планирование на предприятии торговли : учебник для вузов. СПб. : Питер, 2009. 560 с.

10. Захаров А. Д. Развитие системы нормирования труда персонала организаций сферы услуг : дис. ... канд. экон. наук. М., 2012.

References

1. Lovelock K. *Marketing uslug: personal, tehnologii, strategija* [Marketing services: personnel, technology, strategy]. Moscow, Vil'jams Publ., 2005, 1008 p. (in Russ.).

2. Berman Barry, Evans Joel. *Rozничная torgovlja: strategicheskij podhod* [Retail: a strategic approach]. Moscow, Vil'jams Publ., 2003, 1184 p. (in Russ.).

3. *Oplata truda torgovogo personala rozничной kompanii - 2014* [Remuneration of labor of retail personnel of the retail company – 2014] (in Russ.). Available at: <http://expbiz.ru/biznes-stati/upravlenie-biznesom/oplata-truda-torgovogopersonala-rozничной-kompanii.html> (accessed 07.01.2017).

4. Kychanov B. I. [The current state and ways to improve the standardization of labor in trade]. *Sibirskij torgovo-jekonomicheskij zhurnal*, 2012, no. 15 (in Russ.). Available at: <http://cvberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostovaniie-iputi-uluchsheniva-normirovaniya-truda-v-torgovle> (accessed 05.01.2017).

5. *Predpriyatija rozничной torgovli i ih karakteristika - 2014* [Retail companies and ones features – 2014] (in Russ.). Available at: <http://www.grandars.ru/college/biznes/predpriyatiya-rozничной-torgovli.html> (accessed 07.01.2017).

6. Odegov Yu. G., Galiakhmetov R. A., Malinin S. V., Babynina L. S., Fedorov Yu. V., Galiakhmetova M. R., Fominykh R. L. *Normirovanie truda: ot teorii k praktike primenenija na sovremennom predpriyatii* [Remuneration of labor: from theory to its now-days application at the enterprises]. Izhevsk, IzhGTU imeni M. T. Kalashnikova Publ., 2016, 600 p. (in Russ.).

7. Emalianova E. N. [Productivity gain in retail companies delivering with Повышение производительности труда на предприятии розничной торговли с применением effective labor arrange]. *Molodoj uchenyj*, 2014, no. 8, pp. 467-471 (in Russ.).

8. Kopeikin T. K. *Organizacija truda personala* [Staff labor administration]. St. Petersburg, SPbGUJeF Publ., 2012, 96 p. (in Russ.).

9. *Jekonomika, analiz i planirovanie na predpriyatii torgovli* [Economics, analysis and planning at the trade enterprise]. St. Petersburg, Piter, 2009, 560 p. (in Russ.).

10. Zakharov A. D. *Razvitie sistemy normirovaniya staff rationing system in services*: PhD thesis. Moscow, *truda personala organizacij sfery uslug* [Development of 2012 (in Russ.).

Manpower Definition for Gasoline Stations through the Factor Analysis

V. P. Koretsky, PhD (Physics and Mathematics), Kalashnikov ISTU, Izhevsk, Russia

I. M. Mardanova, “Udmurtia” Regional Branch, Bashneft-Retail Limited Liability Company, Izhevsk, Russia

M. R. Galiakhmetova, PhD in Economics, Associate Professor, Kalashnikov ISTU, Izhevsk, Russia

The paper is focused on the standards of the number of employees who work on gasoline stations development on the basis of factor analysis. The factors were found out which impact on maintenance manpower, including transactions and sales volume. The regression coefficients have been calculated to define dependence of the number of the front-line employees on the founded factors. The results were approved through comparison of the calculated norms and the real number of personnel who work in gasoline stations chain which unites the set of Russian regions. The theoretical results match properly to the Russian practice. The calculation of the normative number has been carried out by the approbation at the retailer of petroleum products, where the normative number of gasoline stations front-line staff was calculated on the basis of the most significant factors influencing the number of personnel of the filling stations determined by means of an expert survey. Based on the results of the calculation of the normative number of operators of gas stations, it was obtained that in general for all filling stations it is comparable to the actual one.

Keywords: norm-fixing, factor analysis, retail trade, petroleum product, retail chain.

Получено 18.09.2018