

УДК 656.071.3

DOI: <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2022-19-3-398-410>

EDN: RLLBGK

Научная статья



МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРЫ СПЕЦИАЛИСТОВ С АВТОТРАНСПОРТНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ В РЕГИОНЕ

Н. Н. Якунин, Н. В. Якунина, О. Ю. Фролов, И. Х. Хасанов*

Оренбургский государственный университет,
г. Оренбург, Россия

yakunin-n@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7240-4982>,

yakunin-n@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8895-1307>,

yakunin-n@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6198-2621>,

hasanovilgiz1@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3908-8789>

*ответственный автор

АННОТАЦИЯ

Введение. Существующая методика определения количественных показателей подготовки специалистов для автотранспортных комплексов регионов с учётом технологической потребности хозяйствующих субъектов не отражает правила формирования структурных характеристик обеспеченности в специалистах и персонале автомобильного транспорта. Эта методика нуждается в дальнейшем развитии, направленном на определение структурных показателей системы кадрового обеспечения. Основным показателем такой структуры является соотношение количества специалистов по уровням подготовки. Данная статья восполняет образовавшийся пробел и направлена на совершенствование структурных показателей подготовки специалистов и персонала автомобильного транспорта. Этим обусловлена актуальность разработки соответствующей методики.

Материалы и методы. В работе использованы классические методы анализа, синтеза, структурного моделирования, положения теории технической эксплуатации автомобилей, методы математического анализа и основы алгоритмизации. Полученные результаты применимы для их использования при совершенствовании подготовки специалистов и персонала организаций и предприятий автомобильного транспорта независимо от их ведомственной подчиненности.

Результаты. Основным результатом работы является методика определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе, отличающаяся от известных тем, что учитывает распределение количества подготавливаемых кадров по уровням профессионального высшего и среднего образования между автотранспортными и автообслуживающими предприятиями независимо от ведомственной принадлежности. Разработан метод структурного ранжирования персонала управления автотранспортного предприятия. Эти результаты представляют научную новизну исследования. Определены результаты структурного распределения персонала по уровням образования, разработан соответствующий алгоритм.

Обсуждение и заключение. Разработан методический инструментарий определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе. Применение результатов работы позволит повысить обоснованность государственного задания на совершенствование подготовки специалистов и персонала автомобильного транспорта в регионах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: автомобильный транспорт, подготовка специалистов и персонала, технологии наземного транспорта, автотранспортный комплекс региона.

Статья поступила в редакцию 18.03.2022; одобрена после рецензирования 20.04.2022; принята к публикации 10.06.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Прозрачность финансовой деятельности: авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах и методах. Конфликт интересов отсутствует.

Для цитирования: Якунин Н. Н. Методика определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе / Н. Н. Якунин, Н. В. Якунина, О. Ю. Фролов, И. Х. Хасанов // Вестник СибАДИ. 2022. Т. 19, № 3(85). С. 398-410. <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2021-19-3-398-410>

© Якунин Н. Н., Якунина Н. В., Фролов О. Ю., Хасанов И. Х., 2022



Контент доступен под лицензией
Creative Commons Attribution 4.0 License.

DOI: <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2022-19-3-398-410>
EDN: RLLBGK
Original article

DETERMINATION METHOD FOR STRUCTURING SPECIALISTS SKILLED IN MOTOR TRANSPORT IN THE REGION

*Nikolai N. Yakunin, Natalia V. Yakunina, Oleg Yu. Frolov, Ilgiz Kh. Khasanov**

Orenburg State University,
Orenburg, Russia

*yakunin-n@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7240-4982>,
yakunin-n@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8895-1307>,
yakunin-n@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6198-2621>,
hasanovilgiz1@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3908-8789>*

**corresponding author*

ABSTRACT

Introduction. The existing methodology for determining quantitative indicators of training specialists for motor transport complexes of the regions, taking into account the technological needs of economic entities, does not reflect the rules for the formation of structural characteristics of security in specialists and staff of motor transport. This methodology needs to be further developed to identify structural indicators of the human resources system. The main indicator of this structure is the ratio of the number of specialists by training levels. This article fills the gap and aims to improve the structural indicators of the training of motor transport specialists and staff. This is due to the relevance of developing an appropriate methodology.

Materials and methods. Classical methods of analysis, synthesis, structural modelling, provisions of the theory of motor vehicles maintenance, methods of mathematical analysis and fundamentals of algorithms are used in the work. The obtained results are applicable for their use in improving specialists and staff training in organisations and enterprises of motor transport, regardless of their departmental subordination.

Results. The main result of the work is a methodology for determining the structure of specialists skilled in motor transport in the region, differing from the known ones that it takes into account the distribution of the number of the skilled staff according to the levels of vocational higher and secondary education between motor transport and car service enterprises, regardless of the departmental subordination. The method of structural ranking of the specialists skilled in motor transport enterprise management has been developed. These results represent the scientific novelty of the study. The results of the structural distribution of specialists by levels of education have been determined, the corresponding algorithm has been developed.

Discussion and conclusions. A methodological tool for determining the structure of specialists with motor transport education in the region has been developed. The application of the results of the work will make it possible to increase the validity of the state task to improve the training of specialists and motor transport staff in the regions.

KEYWORDS: motor transport, training of specialists and staff, ground transport technologies, road transport complex of the region.

The article was submitted 18.03.2022; approved after reviewing 20.04.2022; accepted for publication 10.06.2022.

The authors have read and approved the final manuscript.

Financial transparency: the authors have no financial interest in the presented materials or methods. There is no conflict of interest.

For citation: Yakunin N. N., Yakunina N. V., Frolov O. Yu., Khasanov I. Kh. Determination method for structuring specialists skilled in motor transport in the region. *The Russian Automobile and Highway Industry Journal*. 2022; 19 (3): 398-410. <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2022-19-3-398-410>

© Yakunin N. N., Yakunina N. V., Frolov O. Yu., Khasanov I. Kh., 2022



Content is available under the license
Creative Commons Attribution 4.0 License.

ВВЕДЕНИЕ

Перспективное развитие каждой отрасли народного хозяйства связано с успешным автотранспортным обеспечением. Для более эффективного функционирования народного хозяйства необходимо детально прорабатывать элементы, касающиеся теоретической и практической подготовки специалистов и персонала автомобильного транспорта в соответствии с технологическими потребностями хозяйствующих субъектов независимо от их ведомственной принадлежности.

Анализ ранее опубликованных работ, в которых изучено влияние персонала и его квалификации на процесс производства¹ [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15], в том числе исследования, в которых отражен опыт ведущих экономик мира [16, 17], выявил влияние структуры экономической деятельности в регионах страны на характеристики автотранспортных предприятий, среди которых наибольшее внимание уделено количеству таких предприятий, количеству и типоразмеру автомобилей в их составе и другим показателям. При этом характеристики персонала предлагают определять

по методикам, которые не учитывают произошедшие изменения экономических отношений в стране, технические, технологические и организационные новации, вызванные научно-техническим прогрессом. Разработанная ранее методика определения потребности автотранспортного комплекса региона в кадрах с профильным образованием [18] не отражает правила формирования структурных характеристик обеспеченности региона в специалистах и персонале автомобильного транспорта. В научной работе учёных из СибАДИ [19] акцент сделан на современные требования в развитии транспортной отрасли за счет совершенствования планирования деятельности предприятий автомобильного транспорта по показателям, определяющим производительность труда работников и подвижного состава, которые являются функцией от спроса на выполнение перевозок. Данная статья восполняет образовавшийся пробел и направлена на совершенствование подготовки специалистов и персонала автомобильного транспорта, что обосновывает её актуальность.

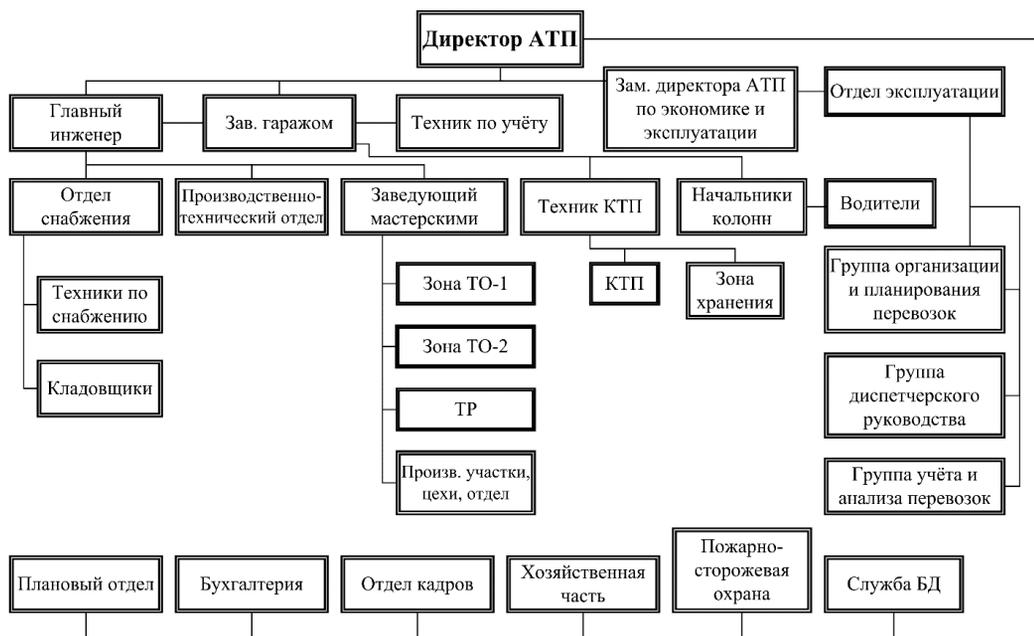


Рисунок 1 – Структура организации управления автотранспортного предприятия
 Источник: Режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/wST0qPuOeBU.html>.

Figure 1 – The structure of motor transport enterprise management organisation
 Source: Available at: <https://works.doklad.ru/view/wST0qPuOeBU.html>.

¹ Фролов О. Ю. Методика прогнозирования количества автотранспортных средств в регионе: материалы Международной научно-практической конференции «Наука России: цели и задачи» / О. Ю. Фролов, Н. Н. Якунин, Н. В. Якунина, А. А. Постников. Екатеринбург: НИЦ «Л-Журнал», Часть 1. 2021. С. 118–121.

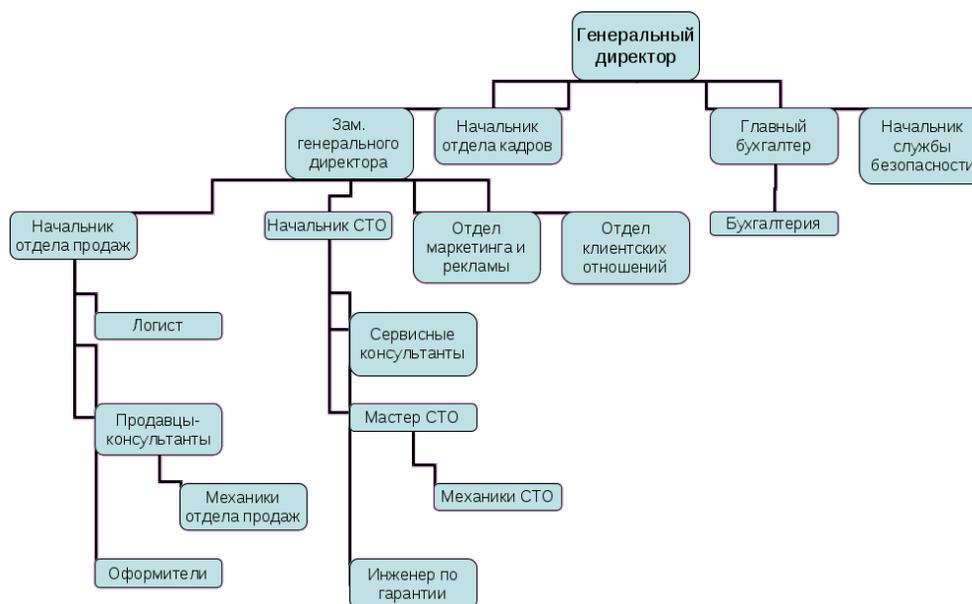


Рисунок 2 – Структура организации управления автообслуживающего предприятия
Источник: Режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/V7vNs2xqMUA/6.html>.

Figure 2 – The structure of the management organisation for the auto-servicing enterprise
Source: Available at: <https://works.doklad.ru/view/V7vNs2xqMUA/6.html>.

Организационная структура управления автотранспортного предприятия зависит от его основного назначения, количества подвижного состава, вида выполняемых услуг и др.² Наиболее распространенная структура организации управления автотранспортного предприятия³ показана на рисунке 1.

Структура организации управления автообслуживающего предприятия изображена на рисунке 2. В связи с тем, что у станций техниче-

ского обслуживания автомобилей отсутствует перевозочная функция, то и в общей структуре управления отсутствуют некоторые службы и отделы, имеющиеся у автотранспортных предприятий. Поэтому численность руководящего персонала средних и крупных по мощности автообслуживающих предприятий ниже, чем у подобных по производственной мощности автотранспортных предприятий.

Таблица 1
Нормативы численности руководителей, специалистов и служащих автообслуживающих предприятий
Источник: Режим доступа: <https://ohranatruda.ru/upload/iblock/b00/4294848591.pdf>.

Table 1
The standards for number of managers, specialists and employees in auto-servicing enterprises
Source: URL: <https://ohranatruda.ru/upload/iblock/b00/4294848591.pdf>.

Обозначение персонала	Численность при количестве рабочих постов, чел.			
	до 5 постов	от 5 до 10 постов	от 10 до 20 постов	от 20 до 30 постов
Общее руководство	1	1	1	1
Материально-техническое снабжение	-	-	1–2	2
Производственно-техническая служба	2	3–5	6–8	8–9
Младший обслуживающий персонал	1	1	2	3
Итого	4	7	13	15

² Малкин В. С. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для вузов / В. С. Малкин. М.: Академия, 2007. 288 с.

³ Кузнецов Е. С. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: учеб. для вузов / под ред. Е. С. Кузнецова. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Наука, 2004. 535 с.: ил. ISBN 5-02-006307-X.

Численность руководства автообслуживающих предприятий зависит от количества рабочих постов и принимается по нормативу⁴, представленному в таблице 1.

Актуальность данного исследования состоит в том, что существующая методика определения потребности автотранспортного комплекса региона в кадрах с профильным образованием не отражает правила формирования структурных характеристик обеспеченности региона в специалистах и персонале автомобильного транспорта. Данная работа восполняет образовавшийся пробел и направлена на совершенствование подготовки специалистов и персонала автомобильного транспорта, что обуславливает важность разработки методики определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе.

Целью работы является научное обоснование структуры специалистов автомобильного транспорта в регионе на основе сопоставительного анализа типовых схем управления автотранспортных предприятий и предъявляемых к ним нормативных требований с учётом технологической потребности хозяйствующих субъектов независимо от их ведомственной принадлежности.

Задачи работы:

1. Проанализировать и охарактеризовать уровни подготовки специалистов и персонала автомобильного транспорта.

2. Сформировать структуру управления автотранспортного предприятия с учётом ранговой иерархии.

3. Разработать алгоритм определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе.

Рабочей гипотезой в данной публикации является то, что должна существовать определенная иерархическая структура в управлении и функционировании автотранспортных и автообслуживающих предприятий, взаимосвязанная с подготовкой специалистов и персонала автомобильного транспорта и распределением по уровням высшего образования для управленческого персонала и среднего профессионального образования для основных производственных ремонтных рабочих.

Научная новизна работы заключается в разработанной методике и сформирован-

ной структуре управления автотранспортного предприятия с учётом ранговой иерархии, алгоритме определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе и результатах определения соотношения руководящего персонала и основных производственных ремонтных рабочих на автотранспортных и автообслуживающих предприятиях по уровням высшего и среднего профессионального образования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Современная подготовка специалистов автомобильного транспорта с высшим образованием включает несколько уровней обучения: бакалавриат, специалитет и магистратура. Среднее профессиональное образование имеет одноступенчатую форму. В зависимости от полученного образования специалист в сфере автомобильного транспорта назначается на определенную должность в автотранспортных или автообслуживающих предприятиях.

Постановление Минтруда РФ от 21.08.98 № 37 «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих»⁵ регламентирует уровень базового образования персонала, работающего в сфере автомобильного транспорта. В основе разработанного метода структурного ранжирования персонала управления автотранспортного предприятия в данной работе была использована наиболее распространенная структура организации управления АТП (см. рисунок 1), преобразованная в таблицу 2. В данной структуре организации управления автотранспортного предприятия выделены пять рангов. Верхний уровень в этой иерархической системе принадлежит первому рангу, а именно генеральному директору автотранспортного предприятия, которому подчиняются все остальные ранги через сопутствующие. Далее ранги, следуя по возрастанию своего численного значения, присваиваются должностям, подчиняющимся предыдущим рангам. Должности первого и второго рангов обозначены цифрами от 1 до 5, к которым в дальнейшем подчиняется соответствующий персонал подразделения (например, 4.2 начальник ПТО подчиняется 4 техническому директору и т. д.). Жирным шрифтом в таблице выделены должности, имеющие непосредственное отно-

⁴ Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП-91 (утверждены протоколом концерна «Росавтотранс» от 7 августа 1991 г. № 3 п).

⁵ Постановление Минтруда РФ от 21.08.98 № 37 «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих».

шение к системе высшего профессионального образования. Для удобства обозначения данного персонала в примечании таблицы 2 указан разработанный шифр определенной должности (например N_{3-3.3}).

Основная доля руководителей и инженерного состава предприятия должна иметь высшее профессиональное образование (ВПО)

из укрупнённой 23-й группы направлений подготовки «Техника и технологии наземного транспорта», причём директора и начальники 1-3 рангов преимущественно должны иметь степень магистра или уровень подготовки специалиста. Ранги 4 и 5 допускают уровень бакалавриата и среднего профессионального образования.

Таблица 2
Структура организации управления автотранспортного предприятия
Источник: составлено авторами.

Table 2
The structure of the motor transport enterprise management organisation
Source: compiled by the authors.

1-й ранг	2-й ранг	3-й ранг	4-й ранг	5-й ранг
1. Генеральный директор АТП (ВПО-с/м-N1-1)	2. Директор по экономике	2.1. Начальник планово-экономического отдела	Экономисты	-
		2.2. Начальник отдела организации труда и заработной платы	Экономисты, нормировщики	-
	3. Коммерческий директор	3.1. Расчётный отдел	Экономисты	-
		3.2. Отдел маркетинга	Маркетологи	-
		3.3. Начальник отдела эксплуатации (ВПО-с/м-N3-3.3)	3.3.1. Руководитель группы организации, планирования и подготовки грузов (отдел логистики) (ВПО-б-N4-3.3.1)	Логисты (ВПО-б/СПО-N5-3.3.1)
			3.3.2. Главный (старший) диспетчер (ВПО-б-N4-3.3.2)	Линейные диспетчеры (СПО-N5-3.3.2)
			3.3.3. Руководитель группы учёта и анализа перевозок (ВПО-б-N4-3.3.3)	Инженеры отдела эксплуатации, таксировщики (ВПО-б/СПО-N5-3.3.3)
		3.4. Начальник колонн (ВПО-б/СПО-N3-3.4)	Водители	-
		4. Технический директор (главный инженер) (ВПО-с/м-N2-4)	4.1. Начальник мастерских (ВПО-б/СПО-N3-4.1)	4.1.1. Мастера зоны ТО (ВПО-б/СПО-N4-4.1.1)
	4.1.2. Мастера зоны ТР (ВПО-б/СПО-N4-4.1.2)			Ремонтные рабочие (СПО-N5-4.1.2)
	4.2. Начальник (ПТО) производственно-технического отдела (ВПО-с/м-N3-4.2)		Инженеры, техники по учёту (ВПО-б/СПО-N4-4.2)	-
	4.3. Начальник отдела снабжения (ВПО-с/м-N3-4.3)		4.3.1. Инженеры, техники по снабжению (ВПО-б/СПО-N4-4.3.1)	-
			4.3.2. Заведующие складами, кладовщики (СПО-N4-4.3.2)	-
	4.4. Начальник (ОГМ) отдела главного механика (ВПО-с/м-N3-4.4)	Рабочие ОГМ (СПО-N4-4.4)	-	
	5. Руководитель отдела БД (ВПО-с/м-N2-5)	Инженер по безопасности дорожного движения (ВПО-б/СПО-N3-5)	-	-

Примечание: ВПО – высшее профессиональное образование, СПО – среднее профессиональное образование, м – магистратура, с – специалитет, б – бакалавриат, N3-4.4 – количество штатных единиц сотрудников 3-го ранга подразделения 4.4.

Таблица 3
Численность персонала управления автотранспортным предприятием
 Источник: составлено авторами.

Table 3
The number of the staff for motor transport enterprise management
 Source: compiled by the authors.

Показатель	Численность персонала укрупненной группы 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта», чел.	
	Магистратура / Специалитет	Бакалавриат
N ₁₋₁	1	-
N ₂₋₄	1	-
N ₂₋₅	1	-
N _{3-3.3}	1	-
N _{3-3.4}	-	1
N _{3-4.1}	-	1
N _{3-4.2}	1	-
N _{3-4.3}	1	-
N _{3-4.4}	1	-
N ₃₋₅	-	1
N _{4-3.3.1}	-	1
N _{4-3.3.2}	-	1
N _{4-3.3.3}	-	1
N _{4-4.1.1}	-	1
N _{4-4.1.2}	-	1
N _{4-4.2}	-	1
N _{4-4.3.1}	-	1
N _{5-3.3.1}	-	1
N _{5-3.3.3}	-	1
Итого	7	12
Соотношение, %	37	63

Проанализировав должностные требования к персоналу управления автотранспортным предприятием, используя «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих»⁶, была разработана таблица 3, по результатам численных значений которой в конечном итоге выявлено соотношение между магистратурой/специалитетом и бакалавриатом.

Для эффективного функционирования АТП в таблице 3 был произведён расчёт численности персонала управления автотранспортным

предприятием, где было выявлено, что 37% должны составлять выпускники, окончившие магистратуру и специалитет, а 63% – бакалавриат. Требования, предъявляемые по уровню образования некоторых должностей в вышеизложенной таблице 2, предполагают и наличие среднего профессионального образования (СПО), однако приоритет в выборе специалиста будет направлен к выпускнику вуза.

Аналогичным образом была определена численность персонала управления автообслуживающим предприятием (таблица 4).

⁶ Постановление Минтруда РФ от 21.08.98 № 37 «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих».

Таблица 4
Численность персонала управления автообслуживающим предприятием
Источник: составлено авторами.

Table 4
The number of auto service enterprise management staff
Source: compiled by the authors.

Должность	Численность персонала укрупненной группы 23.00.00, чел.	
	Магистратура / Специалитет	Бакалавриат
Генеральный директор	1	-
Зам. генерального директора	1	-
Начальник СТО (сервис-менеджер)	1	-
Начальник отдела продаж	1	-
Инженер по гарантии	-	1
Мастер СТО	-	1
Логист	-	1
Сервисный консультант	-	1
Продавец консультант	-	1
Мастер-приёмщик	-	1
Итого	4	6
Соотношение, %	40	60

В таблице 4 представлены результаты расчёта численности персонала управления автообслуживающим предприятием, где было выявлено, что 40% должны составлять выпускники, окончившие магистратуру и специалитет, а 60% – бакалавриат.

Согласно упрощенной методике расчётов численности руководящего персонала предприятий автомобильного транспорта⁷:

$$N_{\text{рук}} = 0,12 \cdot (N_{5-4.1.1(2)} + 0,25 \cdot N_{5-4.1.1(2)}), \text{ чел.}, \quad (1)$$

где $N_{5-4.1.1(2)}$ – основные производственные ремонтные рабочие зон ТО и ТР (см. таблицу 2).

С учётом математических преобразований формула (1) примет следующий вид:

$$N_{\text{рук}} = 0,15 \cdot N_{5-4.1.1(2)}, \text{ чел.} \quad (2)$$

Алгоритм распределения уровней высшего и среднего профессионального образования для управляющего и основного производственного ремонтного персонала автотранспортной сферы региона представлен на рисунке 3.

⁷ Стрельникова Л. М. Техничко-экономическое обоснование в дипломном проектировании [Электронный ресурс]: метод. указания к экономической части дипломных проектов / Л. М. Стрельникова, Т. М. Шпильман. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. 71 с.

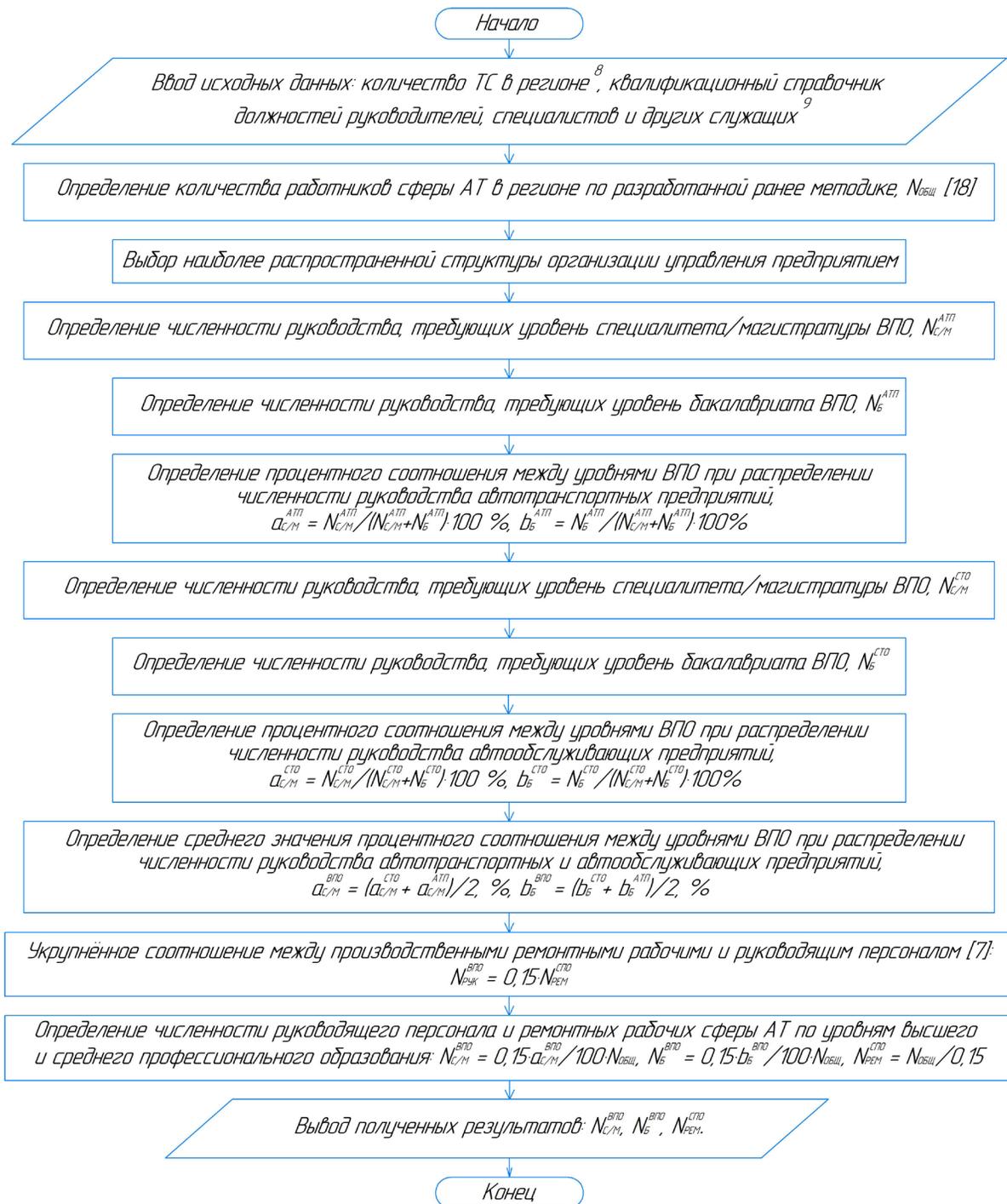


Рисунок 3 – Алгоритм распределения уровней высшего и среднего профессионального образования для управляющего и основного производственного ремонтного персонала автотранспортной сферы региона
Источник: разработан авторами.

Figure 3 – Distribution algorithm for higher and secondary vocational education levels for the management and main industrial repair staff in the motor transport sector of the region
Source: developed by the authors.

Ввод исходной информации для дальнейших расчётов в разработанном алгоритме, например для Оренбургской области, используя данные следующих литературных источников^{8, 9}.

Таким образом, доля руководителей и основных производственных ремонтных рабочих на автотранспортных и автообслуживающих предприятиях составляет 15% и 85% соответственно (рисунок 4).

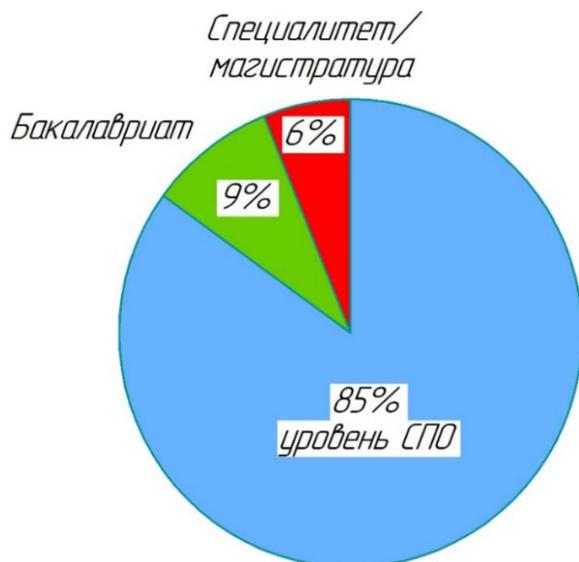


Рисунок 4 – Диаграмма распределения руководителей и производственных рабочих на автотранспортных и автообслуживающих предприятиях региона
Источник: составлено авторами.

Figure 4 – The distribution diagram of the managers and production workers in the motor transport and motor repair service enterprises of the region
Source: compiled by the authors.

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для эффективной работы автотранспортных и автообслуживающих предприятий региона требуется определённое количество штатных единиц руководящего персонала – это руководители, специалисты и служащие АТП, СТО, дилерских центров, автомастерских и других предприятий автотранспортной сферы.

При исследовании распределения численности персонала управления автообслужива-

ющего предприятия, в структуре которого было выявлено, что 40% должны составлять выпускники, окончившие магистратуру и специалитет, а 60 % – бакалавриат. Таким образом, усредненный показатель уровня высшего образования будет составлять 39% (магистратура/специалитет) и 61% (бакалавриат) соответственно.

В связи с вышеизложенным для качественного и эффективного управления предприятиями и организациями сферы автомобильного транспорта в регионе требуется 6% выпускников, имеющих ВПО и окончивших уровень магистратуры или специалитета, и 9% выпускников, имеющих ВПО по уровню бакалавриата. Согласно результатам, полученным при ранее проведённых исследованиях, изложенных в научном труде [18], для Оренбуржья требуется 4265 штатных единиц с уровнем образования: специалитет или магистратура и 6671 чел. – с уровнем бакалавриата.

Представленная методика расчёта численности руководителей, специалистов и других служащих для автотранспортной сферы региона применима для любых субъектов Российской Федерации. Следует также отметить, что возможный массовый переход на электротранспорт в ближайшем будущем, а также применение беспилотных мобильных машин несущественно изменит структуру управления на предприятиях автомобильного транспорта. Поэтому с учётом определённых корректировок разработанная методика и в дальнейшем будет актуальна.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основным результатом работы является методика определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе, отличающаяся от известных тем, что учитывает распределение количества подготавливаемых кадров по уровням профессионального высшего и среднего образования между автотранспортными и автообслуживающими предприятиями независимо от ведомственной принадлежности. Разработан метод структурного ранжирования персонала управления автотранспортного предприятия. Определены результаты структурного распределения персонала по уровням образования, разработан соответствующий алгоритм.

⁸ Оренбургская область в цифрах. 2021: Крат. стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2021. 126 с.

⁹ Постановление Минтруда РФ от 21.08.98 № 37 «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих».

Научная новизна статьи заключается в разработанной методике и сформированной структуре управления автотранспортного предприятия с учётом ранговой иерархии, алгоритме определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе и результатах определения соотношения руководящего персонала и основных производственных ремонтных рабочих на автотранспортных и автообслуживающих предприятиях по уровням высшего и среднего профессионального образования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Журавлев П. В. Мировой опыт в управлении персоналом: Обзор зарубежных источников / П. В. Журавлев. Екатеринбург: Деловая книга, 2008. 232 с.
2. Иванов О. Современный формат оценки персонала // Персонал-Микс. 2009. № 4. С.78–81.
3. Ищенко С. Д. Определение стратегического направления в работе с персоналом на основе анализа служебного поведения // Управление персоналом. 2011. № 11. С.24–30.
4. Zhao T. R. Study of Human Resource Management Benefits. Human resources management in the knowledge economy era, vols i and ii, Univ Jinan, Jinan, Peoples r China oct. 24-25. pp. 947-952 (2009).
5. Meirinhos V. A. Couto A. I. Societal Human Resources Management and Development. Innovation management and education excellence vision 2020: from regional development sustainability to global economic growth, vols I – VI, 27th International Business Information Management Association Conference, Milan, ITALY, MAY 04-05, 2016. pp. 1584-1587.
6. Якунина Н. В. Влияние состояния организационно-технологической системы на безопасность перевозок пассажиров автомобильным транспортом / Н. В. Якунина, Н. Н. Якунин, О. М. Меньших, К. В. Грибков // Автомобильная промышленность. 2018. № 1. С.20–24.
7. Yakunin N., Yakunina N., Kotov V., Kabanova O. Staffing analysis of the regional motor transport complex (by the case of the Orenburg region). The VII International Scientific and Practical Conference «Information Technologies and Management of Transport Systems» (ITMTS 2021), MATEC Web Conf., Volume 341, 2021.
8. Rogov A. A., Serebryakova O. I., Makarova M. A. Quality Management of the Megacities Transport Hubs Development. Design and Construction Proceedings of the 2019 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (ECONRUS). pp.1458-1462.
9. Mikheeva T. I., Mikheev S. V., Chugunov A. I., Methodology for the Formation of the Infrastructure of Intelligent Management of Transport Processes. 8th Scientific Conference on Information Technologies for Intelligent Decision Making Support (ITIDS), Proceedings of the 8th scientific conference on information technologies for intelligent decision making support (ITIDS 2020) 174. pp. 228-232.
10. Grebeshkov A. Y. Optical transport network management via machine learning and ontology-based technique. 17th International Scientific and Technical Conference on Optical Technologies for Telecommunications, Optical technologies for telecommunications. 2019. 11516.
11. Miskiewicz R and Szczepanska-Woszczyna K. Innovation Management in Polish Transport in the Industry 4.0 Perspective. 34th International-Business-Information-Management-Association (IBIMA) Conference, VISION 2025: Education excellence and management of innovations through sustainable economic competitive advantage. pp.9366-9376.
12. Chmielewski J. Transport Demand Model Management System, 3rd World Multidisciplinary Civil Engineering, Architecture, Urban Planning Symposium (WMCAUS), 3RD World multidisciplinary civil engineering, architecture, urban planning symposium (WMCAUS 2018) 471.
13. Nowicka K. Strategic role of technology for sustainable transport management. 8th Carpathian Logistics Congress on Logistics, Distribution, Transport and Management (CLC), 8th carpathian logistics congress (CLC 2018). pp. 218-223.
14. Rymkevich A. A. and Novichikhin A. V. Management of a transport and logistics terminal: models, indicators and optimization, International Scientific and Research Conference on Knowledge-Based Technologies in Development and Utilization of Mineral Resources. International scientific and research conference on knowledge-based technologies in development and utilization of mineral resources 377.
15. Daron M., Gorska M. Challenges and Problems of Transport Management in the Mining Sector, 33rd International-Business-Information-Management-Association (IBIMA) Conference, Education excellence and innovation management through vision. 2020. pp. 2357-2372.
16. Sojka L. Trends and Challenges in Human Resources Management in the New Millennium. Management 2016: International business and management, domestic particularities and emerging markets in the light of research, 6th International Scientific Conference on International Business and Management, Domestic Particularities and Emerging Markets in the Light of Research, Slovakia, sep 29-oct 02, 2016, pp. 162-168.
17. Strohmeier S. Digital human resource management: A conceptual clarification. German journal of human resource management-zeitschrift fur personalforschung. Volume 34. Issue 3. pp. 345-365.
18. Якунин Н. Н. Укрупнённая методика определения потребности автотранспортного комплекса региона в кадрах с профильным образованием / Н. Н. Якунин, О. Ю. Фролов, Н. В. Якунина, В. В. Котов // Вестник СибАДИ. 2021. Т.18, № 4(80). С. 416–426. DOI: <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2021-18-4-416-426>.
19. Трофимова Л. С., Жигадло А. П. Планирование деятельности предприятий автомобильного транспорта по показателям, определяющим производительность труда работников и подвижного со-

става // Вестник СибАДИ. 2022. № 19(1) С. 74–83. <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2022-19-1-74-83>.

REFERENCES

- Zhuravlyov P.V. *Mirovoj opyt v upravlenii personalom: Obzor zarubezhnyh istochnikov* [Global experience in human resources management: Overview of foreign sources]. Ekaterinburg, Delovaya kniga, 2008:232 p. (in Russ.)
- Ivanov O. Sovremennyy format ocenki personala [Modern personnel assessment format]. *Personal-Mix*. 2009; 4:78-81. (in Russ.)
- Ishchenko S. D. Opreделение strategicheskogo napravleniya v rabote s personalom na osnove naliza sluzhebного povedeniya [Define strategic direction for personnel based on business conduct analysis]. *Upravlenie personalom*. 2011; 11:24-30. (in Russ.)
- Zhao T. R. Study of Human Resource Management Benefits. Human resources management in the knowledge economy era, vols i and ii, Univ Jinan, Jinan, peoples r china oct. 24-25, pp. 947-952 (2009).
- Meirinhos V. A. Couto A. I. Societal Human Resources Management and Development. *Innovation management and education excellence vision 2020: from regional development sustainability to global economic growth, vols I – VI*, 27th International Business Information Management Association Conference. Milan, ITALY, MAY 04-05, 2016. pp. 1584-1587.
- Yakunina N. V., Yakunin N. N., Men'shih O. M., Gribkov K. V. Vliyanie sostoyaniya organizacionno-tekhnologicheskoy sistemy na bezopasnost' perevozok passazhirov avtomobil'nym transportom [Impact of the state of the organizational and technological system on the safety of passenger transport by road]. *Avtomobil'naya promyshlennost'*. 2018; 1: 20-24.
- Yakunin N., Yakunina N., Kotov V., Kabanova O. Staffing analysis of the regional motor transport complex (by the case of the Orenburg region). *The VII International Scientific and Practical Conference «Information Technologies and Management of Transport Systems»* (ITMITS 2021), MATEC Web Conf., Volume 341, 2021.
- Rogov A. A., Serebryakova O. I. Makarova M. A. Quality Management of the Megacities Transport Hubs Development, Design and Construction. Proceedings of the 2019 IEEE conference of Russian young researchers in electrical and electronic engineering (Eiconrus). pp.1458-1462.
- Mikheeva T. I., Mikheev S. V., Chugunov A. I., Methodology for the Formation of the Infrastructure of Intelligent Management of Transport Processes. 8th Scientific Conference on Information Technologies for Intelligent Decision Making Support (ITIDS). *Proceedings of the 8th scientific conference on information technologies for intelligent decision making support (ITIDS 2020)*. 2020; 174: 228-232.
- Grebeshkov A. Y. Optical transport network management via machine learning and ontology-based technique. 17th International Scientific and Technical Conference on Optical Technologies for Telecommunications. Optical technologies for telecommunications. 2019. 11516.
- Miskiewicz R. Szczepanska-Woszczyna K. Innovation Management in Polish Transport in the Industry 4.0 Perspective. 34th International-Business-Information-Management-Association (IBIMA) Conference, *VISION 2025: Education excellence and management of innovations through sustainable economic competitive advantage*. pp.9366-9376.
- Chmielewski J. Transport Demand Model Management System. 3rd World Multidisciplinary Civil Engineering, Architecture, Urban Planning Symposium (WMCAUS), *3rd world multidisciplinary civil engineering, architecture, urban planning symposium (WMCAUS 2018)*. 471.
- Nowicka K. Strategic role of technology for sustainable transport management. 8th Carpathian Logistics Congress on Logistics, Distribution, Transport and Management (CLC), 8TH Carpathian logistics congress (CLC 2018). pp. 218-223.
- Rymkevich A. A., Novichikhin A. V. Management of a transport and logistics terminal: models, indicators and optimization. International Scientific and Research Conference on Knowledge-Based Technologies in Development and Utilization of Mineral Resources. International scientific and research conference on knowledge-based technologies in development and utilization of mineral resources 377.
- Daron M., Gorska M. Challenges and Problems of Transport Management in the Mining Sector. 33rd International-Business-Information-Management-Association (IBIMA) Conference. *Education excellence and innovation management through vision*. 2020: 2357-2372.
- Sojka L. Trends and Challenges in Human Resources Management in the New Millennium. *Management 2016: International business and management, domestic particularities and emerging markets in the light of research*, 6th International Scientific Conference on International Business and Management, Domestic Particularities and Emerging Markets in the Light of Research. Slovakia. Sep 29-oct 02, 2016:162-168.
- Strohmeier S. Digital human resource management: A conceptual clarification. *German journal of human resource management-zeitschrift fur personalforschung*, Volume 34, Issue 3. pp. 345-365.
- Yakunin N. N., Frolov O. Yu., Yakunina N. V., Kotov V. V. Ukpupnyonnaya metodika opredeleniya potrebnosti avtotransportnogo kompleksa regiona v kadrah s profil'nym obrazovaniem [An enlarged method for determining the need for the region's motor transport complex in personnel with specialized education]. *The Russian Automobile and Highway Industry Journal*. 2021;4 (80): 416-426. (in Russ.) DOI: <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2021-18-4-416-426>
- Trofimova L. S., Zhigadlo A. P. Activities for road transport enterprises on indicators of workers and rolling stock productivity planning. *The Russian Automobile and Highway Industry Journal*. 2022; 19(1): 74-83. (In Russ.) <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2022-19-1-74-83>

ВКЛАД СОАВТОРОВ

Якунин Н. Н. Разработка обобщённой методики определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе.

Якунина Н. В. Разработка алгоритма обобщённой методики определения структуры специалистов с автотранспортным образованием в регионе.

Фролов О. Ю. Обобщённая методика распределения численности персонала управления автообслуживающего предприятия. Выявление аналитических закономерностей при распределении численности персонала управления автотранспортных и автообслуживающих предприятий.

Хасанов И. Х. Методика распределения численности персонала управления автотранспортного предприятия с использованием ранговой иерархии.

COAUTHORS' CONTRIBUTION

Nikolai N. Yakunin: the development of a generalized methodology for determining the structure of specialists with motor transport education in the region.

Natalia V. Yakunina: the development of the algorithm for a generalized methodology for determining the structure of specialists with motor transport education in the region.

Oleg Yu. Frolov: the development of the generalized methodology for distribution the number of management staff in a motor repair service enterprise, identification

of the analytical regularities in the distribution the number of the management staff in motor transport and motor repair service enterprises.

Ilgiz Kh. Khasanov: the development of the methodology for distribution the number of management staff in a motor transport enterprise using a rank hierarchy.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Якунин Николай Николаевич – д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой автомобильного транспорта.

Якунина Наталья Владимировна – д-р техн. наук, доц., проф. кафедры автомобильного транспорта.

Фролов Олег Юрьевич – соискатель кафедры автомобильного транспорта.

Хасанов Ильгиз Халилович – канд. техн. наук, доц., доц. кафедры автомобильного транспорта.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Nikolay N. Yakunin – Dr. of Sci., Professor, Head of the Automobile Transport Department.

Natalia V. Yakunina – Dr. of Sci., Associate Professor, Professor of the Automobile Transport Department.

Oleg U. Frolov – Candidate of the Automobile Transport Department.

Ilgiz Kh. Khasanov – Cand. of Sci., Associate Professor, Associate Professor of the Automobile Transport Department.