

ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ В КНР

Ц. Чжан^{1,2}, Н. М. Шеремет², И. Г. Овчинников^{2,3}, А. Н. Стеблянская⁴

¹ Цзилиньский железнодорожный профессионально-технический институт,
Цзилинь, Китай

² Российский университет транспорта, Москва, Россия

³ Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

⁴ Харбинский инженерный университет, Харбин, Китай

SCIENTIFIC AND ENGINEERING STAFF DEVELOPMENT FOR CHINA TRANSPORT INDUSTRY

Jiandong Zhang^{1,2}, Nikolaj M. Sheremet², Igor G. Ovchinnikov^{2,3}, Alina N. Steblyanskaya⁴

¹ Jilin Railway Vocational Technical Institute, Jilin, China

² Russian University of Transport, Moscow, Russia

³ Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

⁴ Harbin Engineering University, Harbin, China

Аннотация. В статье анализируются политика и управленческий опыт предприятий транспортной сферы КНР в области подготовки кадров, а также достигнутые в этом направлении результаты. Авторы проводят оценку транспортной политики Китая, уровня образования, занятости, безработицы, оплаты труда специалистов в данной сфере. Для изучения ключевых проблем, с которыми сталкиваются в ходе обучения и переподготовки кадров в транспортной отрасли КНР, и возможных причин их появления используется метод «рыбьей кости» – диаграмма причины и следствия. В заключении даются предложения по оптимизации принятия решений, необходимых для устойчивого развития потенциала рабочих и создания команд талантов в транспортной отрасли Китая.

Abstract. The paper analyzes the policy and management experience of the China transport industry enterprises in the field of personnel talents development, as well as the results achieved in this direction. The authors evaluate the level of education, employment, unemployment, remuneration of specialists in transport industry. The paper studies the key problems faced in the course of training and personnel retraining in the China transport industry, and the possible causes of their occurrence. The primary research method is the "fish bone" method (a cause and effect diagram). In conclusion, the authors give recommendations how to optimize decision-making process necessary for the personnel sustainable development and the creation of talents teams in the China transport industry.

Ключевые слова: Китай, транспортная отрасль, развитие талантов, обучение персонала

Key words: China, transport industry, talents development, staff education

Для цитирования: Подготовка научных и инженерных кадров для транспортной отрасли в КНР / Ц. Чжан, Н. М. Шеремет, И. Г. Овчинников, А. Н. Стеблянская. – DOI 10.31660/2782-232X-2023-1-86-95. – Текст : непосредственный // Архитектура, строительство, транспорт. – 2023. – № 1 (103). – С. 86–95.

For citation: Zhang, J., Sheremet, N. M., Ovchinnikov, I. G., & Steblyanskaya, A. N. (2023). Scientific and engineering staff development for China transport industry. Architecture, Construction, Transport, (1(103)), pp. 86-95. (In Russian). DOI 10.31660/2782-232X-2023-1-86-95.

Введение

Развитие талантов всегда считалось главным приоритетом управления человеческими ресурсами, а качество формирования команды талантов национальной транспортной отрасли КНР в целом связано с ее устойчивым развитием. Подготовка кадров для транспортной сферы в Китае осуществляется по пяти направлениям: для автомобильной, железнодорожной, авиационной, водной и трубопроводной отраслей. В каждой из них подготовка имеет сходства и различия в методах оценки.

Все большую актуальность тема подготовки кадров для транспортной отрасли приобретает в связи с быстрыми темпами развития цифровых технологий, таких как облачные вычисления, большие данные и искусственный интеллект, различные технологические неопределенности, связанные с быстрыми изменениями и итера-

циями [1]. Распространение инфекции COVID-19 показало, что традиционная модель управления человеческими ресурсами срочно нуждается в инновациях и преобразованиях и, как следствие, реконструкции модели обучения талантов в транспортной сфере. В январе 2022 года Правительство Китая опубликовало 14-й пятилетний план развития современной интегрированной транспортной системы (далее – 14-й пятилетний план) [2].

Результаты и их обсуждение

Основные направления политики подготовки кадров КНР

В соответствии с 14-м пятилетним планом Правительством КНР были поставлены конкретные задачи по планированию обучения и переподготовки сотрудников в транспортной сфере (таблица 1).

Таблица 1

Политика Правительства КНР в области подготовки кадров для транспортной отрасли [3–5]

Задачи	Ожидаемый результат
Создание транспортного аналитического центра нового типа	Повышение эффективности управления качеством подготовки работников транспортной отрасли
Оптимизация механизма выявления талантливых сотрудников и механизма отбора проектных команд	
Реформирование управления фондами научных исследований и усовершенствование системы оценки кадров	
Активное привлечение к обучению ученых-стратегов	
Создание масштабной команды молодых научных талантов в технологической сфере	
Повышение качества подготовки квалифицированных кадров в тренде инновационного развития	
Укрепление команды высококвалифицированных талантов и обучение большого количества инженеров	

Ориентиры КНР в отношении подготовки талантливых специалистов транспортной области очень четкие:

- фокус на оптимизации и развитии подготовки талантливых специалистов, опытных кадров, выдающихся инженеров, ученых-стратегов и перспективных молодых научно-технических кадров;
- углубление реформ в области научных исследований и совершенствование системы подготовки и оценки талантов;
- особое внимание специальной подготовке в транспортной сфере, включая управление качеством подготовки водителей транспортных средств;
- повышение уровня подготовки инновационных, прикладных и высокотехнологичных талантов;
- строительство системы альянса транспортных аналитических центров нового типа.

Доля специалистов, занятых в сфере транспорта, составляет 0,5~0,6 % от общей численности населения КНР. В области обучения кадров в стране отмечается постепенный переход от трудоемких к наукоемким отраслям (рис. 1, таблицы 2–4).

Рыночно ориентированная экономическая структура постоянно меняется. Спрос на транспортные кадры претерпел изменения: отрасль

нуждается в младших специалистах, выполняющих основные операции, работниках с определенными профессиональными навыками и специалистах, обладающих научно-исследовательскими способностями. Китайский ученый Г. Чжао считает, что нехватка высококлассных специалистов и квалифицированных работников нижнего звена в транспортной отрасли очень серьезная [6]. В последние годы Китай увеличивает число специалистов, задействованных в высокотехнологичных и инновационных отраслях в сфере транспорта (таблица 5). Однако, как видно из приведенных данных, их все еще недостаточно.

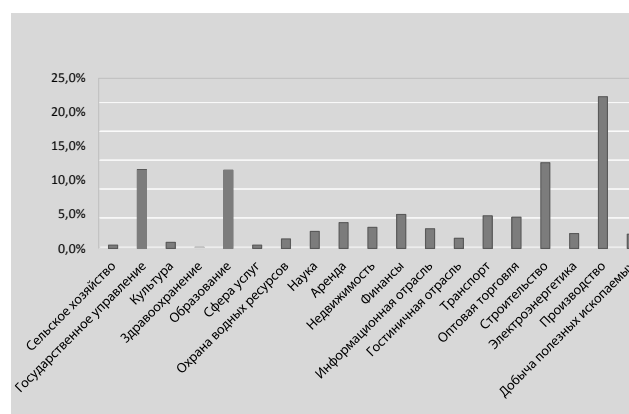


Рис. 1. Отраслевой состав занятых в экономике КНР, 2020 г. (по данным Китайского ежегодного статистического отчета)

Таблица 2

Количество работников транспортной отрасли КНР, 2011–2020 гг. (ед. изм. – 10 тыс. чел.)

(по данным Национального бюро статистики КНР, ежегодного издания статистики труда за 2020–2021 гг.)

	Транспорт						Всего
	железнодорожный	автомобильный	водный	воздушный	трубопроводный	складской, почтовый и пр.	
2020	188,7	359,6	29,4	60,3	2,5	171,8	812,2
2019	191,6	364,7	31,9	62,4	2,7	162,2	815,5
2018	183,4	364,3	35,8	64,6	3,4	167,6	819,0
2017	184,8	384,6	44,1	62,4	3,7	164,2	843,9
2016	187,4	385,6	46,0	59,5	3,6	267,3	949,5
2015	187,4	388,0	46,7	55,3	3,9	173,1	854,4
2014	190,3	388,1	49,1	50,8	3,8	179,3	861,4
2013	179,6	380,6	48,3	49,4	3,8	184,4	846,2
2012	179,3	277,8	44,7	37,6	4,0	124,1	667,5
2011	176,2	169,0	46,1	33,5	3,2	234,8	662,8

Таблица 3

Доля специалистов в области транспорта в КНР, 2011–2020 гг. (ед. изм. – 10 тыс. чел.)
(по данным Китайского статистического бюро, Всемирного банка, МВФ)

Показатель	Год									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Общая численность населения	134 735	135 404	136 072	136 782	137 462	138 271	139 008	139 538	140 005	141 178
Работники отрасли	663	668	846	861	854	950	844	819	816	812
Доля, %	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6

Таблица 4

Доля специалистов с различным уровнем образования, 2011–2020 гг. (в %)
(по данным ежегодного издания статистики труда КНР)

Уровень образования	Год									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Без образования	0,6	0,6	0,8	0,6	1,2	0,9	0,9	0,8	1,0	1,1
Начальная школа	13,1	11,9	12,4	12,8	13,7	13,5	13,3	13,3	15,7	15,8
Средняя школа	59,1	59,9	59,5	58,5	57,6	57,6	58,0	57,8	57,7	59,3
Старшая школа	20,4	20,5	20,0	20,1	14,0	13,8	13,8	13,7	18,4	16,8
Среднее профессиональное	–	–	–	–	5,0	5,3	5,6	5,6	–	–
Высшее профессиональное	–	–	–	–	1,2	1,2	1,0	0,9	–	–
Дополнительное профессиональное	5,1	5,2	5,4	5,9	5,0	5,4	5,2	5,4	5,4	5,2
Студент	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,1	2,3	2,4	1,7	1,7
Аспирант	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Таблица 5

Количество высококвалифицированных специалистов, 2011–2020 гг. (чел.)
(по данным ежегодного издания статистики труда КНР)

Отрасль	Год									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Складской и почтовый транспорт	1 200	1 200	1 167	1 474	1 479	1 650	1 850	2 415	2 565	2 577
Железнодорожный транспорт	90	51	50	43	3	–	–	–	–	–
Автомобильный транспорт	880	832	729	954	974	1 064	1 333	1 125	1 123	1 198
Водный транспорт	68	167	213	284	301	322	326	356	421	426
Воздушный транспорт	162	150	175	193	201	264	191	967	1 021	953
Итого	2 310	2 349	2 284	2 905	2 955	3 300	3 700	4 507	5 130	5 154

Транспортная отрасль КНР в условиях пандемии COVID-19

С начала эпидемии COVID-19 в 2020 году сильно пострадало развитие бизнеса в транспортной сфере, число работников сократилось, а число пассажиров транспортных средств в Китае показало отрицательный рост (рис. 2, 3). Объем грузоперевозок оставался в основном стабильным и незначительно увеличился.

В настоящее время, судя по тенденции изменений, Китай возвращается к привычному ритму жизни, восстановилось общественное производство, возобновились путешествия, но по-прежнему существует значительный разрыв с доэпидемическим уровнем [7].

Падение объемов пассажирских перевозок привело к определенным колебаниям в струк-

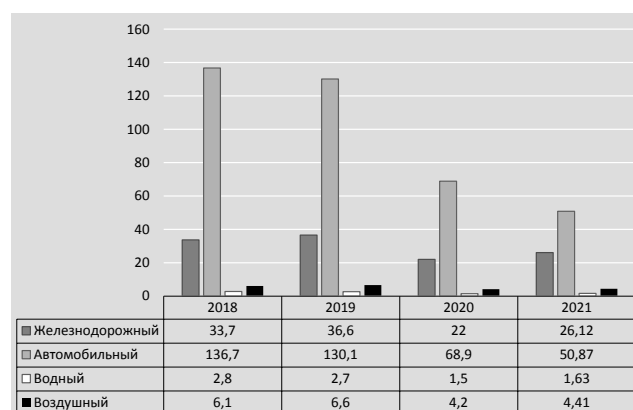


Рис. 2. Пассажиропоток с 2018 по 2021 год (ед. изм. – 100 млн чел.)
(по данным статистического бюллетеня развития транспортной отрасли с 2000 по 2021 год)

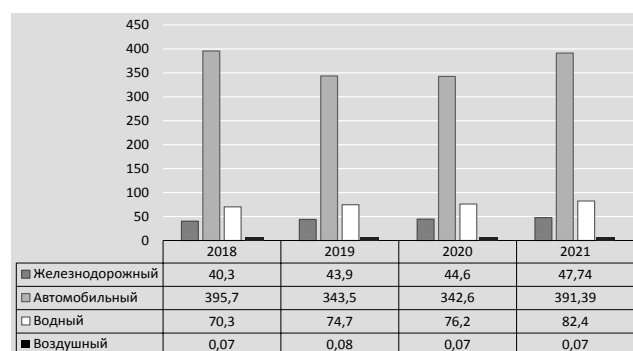


Рис. 3. Объем грузоперевозок с 2018 по 2021 год (ед. изм. – 100 млн т)
(по данным статистического бюллетеня развития транспортной отрасли с 2000 по 2021 год)

туре рабочей силы в области транспорта, также произошли некоторые изменения в области профессиональной подготовки и образования. Уровень безработицы среди малообразованного персонала в транспортной сфере Китая достиг 38,7 % во время эпидемии, что является самым высоким показателем за последние десять лет.

В настоящее время транспортная отрасль КНР настроена на рывок в области высоких технологий и инноваций, и, соответственно, меняется доля высококвалифицированных работников (таблица 6): среди безработных их процент невысок.

В марте 2022 года Министерство транспорта и Министерство науки и технологий КНР опубликовали Проект среднесрочного и долгосрочного плана развития научно-технических инноваций в области транспорта (2021–2035), в котором четко указано, что необходимо «повысить технический уровень транспорта, контроль за соблюдением мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций, повысить потенциал транспортной экстренной поддержки в случае крупных эпидемий и сделать акцент на развитии команды высококвалифицированных научных и технологических талантов» [8]. В 14-м пятилетнем плане и Уведомлении генерального управления Министерства транспорта о дальнейшей работе по созданию транспортной структуры также задана директива: «Подготовка транспортных талантов необходима для развития научно-технических инноваций более высокого уровня». В Отчете об устойчивом развитии транспорта в Китае, опубликованном Правительством в октябре 2021 года, отмечено, что транспортная отрасль КНР берет за основу концепцию, согласно которой талант является первым ресурсом, ускоряет создание команды научных и технологических талантов, обучает таланты с помощью крупных инженерных технологических инноваций и ключевых проектных исследований, а также стимулирует работодателей к созданию и совершенствованию механизма поддержки и гарантий для ведущих талантов в области научных и технологических инноваций (таблица 7) [9].

Таблица 6

**Уровень безработицы в сфере транспорта
среди специалистов с различным уровнем образования (в %)**
(по данным ежегодного издания статистики труда КНР)

Образование	Год									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Без образования	38,6	6,1	30,2	30,7	23,9	28,7	23,3	28,8	36,9	35,4
Начальная школа	36,6	33,3	32,2	34,1	36,2	35,1	33,5	32,3	37,8	38,7
Средняя школа	38,7	35,7	31,6	32,4	37,3	34,9	31,3	30,4	33,0	32,4
Старшая школа	32,2	30,4	26,3	26,4	30,2	29,3	23,8	22,6	21,8	20,6
Среднее профессиональное	–	–	–	–	27,2	25,5	21,9	22,5	–	–
Высшее профессиональное	–	–	–	–	16,4	18,8	18,3	16,5	–	–
Дополнительное профессиональное образование	18,6	17,1	15,4	16,6	17,2	14,5	11,6	10,6	10,2	8,7
Студент	13,8	11,1	9,0	11,3	9,6	8,9	8,1	8,2	7,2	4,8
Аспирант	0,0	0,0	0,0	0,0	0	1,8	6,8	10,4	0	2,9

Таблица 7

**Меры поддержки высококвалифицированных специалистов
в сфере высоких технологий в области транспорта**
(по данным статистического бюллетеня развития транспортной
отрасли за 2016–2021 годы)

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Национальная премия за научно-технический прогресс, пункт	5	8	13	10	–	15
Ключевые лаборатории, шт.	50	52	52	55	56	56
Промышленный научно-исследовательский центр, шт.	18	48	48	70	86	86
Совместная инновационная платформа	19	19	19	19	19	19
Конкурс «Молодежная цивилизация»	116	114	–	–	–	–
Конкурс «Национальный технический эксперт», чел.	13	–	20	–	–	3
Премия «Национальный эксперт по транспортным технологиям», чел.	38	207	96	265	–	245
Конкурс молодых талантов в области транспортной науки и техники, чел.	142	141	130	–	–	–
Конкурс «Транспортные научно-технические инновационные таланты», чел.	–	–	–	–	–	4
Национальный специальный план поддержки талантов высокого уровня, чел.	–	–	–	–	–	2

Анализ проблем в области подготовки кадров в транспортной отрасли КНР

В Ключевых моментах Пилотного задания Центра профессиональной квалификации Министерства транспорта по строительству транспортной электростанции, опубликованного в августе 2021 года, указано: за 3-5 лет число технических специалистов, прошедших различные отборы и оценки, превысило 5 миллионов, а в отборе и оценке высококвалифицированных специалистов участвовало 500 тысяч человек. Поставлена цель обучить более 1 млн специалистов, отобрать более 100 национальных технических экспертов и 1 000 региональных технических экспертов в области транспорта [10].

В настоящее время база рабочего персонала в транспортной отрасли КНР огромна, база управленческого персонала недостаточна, а специалистов высокого уровня мало, что является серьезной проблемой на пути к высокотехнологичному инновационному транспортному развитию (рис. 4).

Заработная плата специалистов транспортной отрасли КНР представлена в таблице 8. Из нее видно, что средняя зарплата персонала ежегодно индексируется и показывает устойчивый рост. Кроме того, зарплата в транспортной



Рис. 4. Категории персонала транспортной отрасли в процентном соотношении (по данным статистического бюллетеня развития транспортной отрасли за 2016–2021 годы)

сфере часто несколько выше, чем в других отраслях.

В настоящее время ощущается нехватка инноваций и высоких технологий. Также существует нехватка высококвалифицированных специалистов, которые разбираются как в управлении, так и в технологиях. Согласно концепции поэтапного развития талантов, сбалансированное развитие базовых, управленческих и исследовательских навыков является важным шагом для удержания персонала. Авторы анализируют возможные проблемы при подготовке кадров путем создания модели «рыбьей кости», а именно – диаграммы причины и следствия (рис. 5).

Таблица 8

Среднегодовая заработная плата работников транспортной сферы в Китае, 2011–2020 гг. (ед. изм. – юань)

(по данным статистического бюллетеня развития транспортной отрасли за 2016–2021 годы)

Показатель	Год									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Средняя заработная плата в транспортной отрасли	47 078	53 391	57 993	63 416	68 822	73 650	80 225	88 508	97 050	100 642
Средняя заработная плата по стране	41 799	46 769	51 483	56 360	62 029	67 569	74 318	82 413	90 501	97 379
Соотношение заработной платы в транспортной отрасли и в целом по стране, %	>12,6	>14,2	>12,6	>12,5	>11,0	>9,0	>7,9	>7,4	>7,2	>3,4



Рис. 5. Анализ причин возникновения проблем подготовки кадров для транспортной отрасли (схема составлена авторами)

Заключение

На основании проведенного анализа принимаемых шагов в области подготовки кадров для транспортной отрасли КНР можно сформулировать ряд предложений и рекомендаций.

Важно развивать навыки высококлассных специалистов в технической части и обращать внимание на структурный состав персонала. Научный и технический прогресс являются основой развития транспортной сферы. Инновации и внедрение новых видов транспорта дают экономическое преимущество, грамотное планирование и регулирование фактического развития, обучение и развитие квалифицированных работников и внедрение передовых технологий позволят преобразовать транспортную отрасль из трудоемкой в наукоемкую.

Необходимо оптимизировать систему планирования образования в транспортной сфере, создать центр анализа образовательных проектов. Работающие специалисты часто ощущают нехватку образовательных программ или ресурсов, что ограничивает и замедляет как их личностный рост, так и совершенствование самой

транспортной отрасли. Создание аналитического центра позволит ускорить продвижение образовательных ресурсов и разработать концепцию непрерывного образования. Из приведенных выше данных видно, что уровень безработицы среди выпускников транспортных колледжей и университетов ниже. Это связано с тем, что профессиональные колледжи и университеты более ориентированы на рыночные механизмы трудоустройства, а также уделяют больше внимания развитию профессиональных навыков. Кроме того, они лучше адаптированы к реальным потребностям самих предприятий.

Следует оптимизировать и интегрировать в рабочий процесс существующие образовательные ресурсы, иерархическую и поэтапную модели обучения профессиональным навыкам, а также создать механизм оценки специалистов и объединить возможность получения профессионального образования с трудоустройством. Согласно методу ступенчатого обучения персонала, оно должно измеряться в соответствии со стандартом 1:6:14 в международной общей структуре работников [11]. В процессе обучения работников следует выделить три катего-

рии по уровню полученного образования (высшее, среднее и начальное), и персонал должен быть классифицирован и обучен в соответствии с должностями и уровнями образования [6].

Правительство КНР активно выступает за либерализацию и упрощение перевозок в рамках инициативы «Один пояс – один путь». Предлагает создать структуры подготовки специалистов для управления цепочками поставок, внедрить политику поощрения специалистов к получению образования и повышению уровня профессиональной подготовки, а также использовать функцию регулирования рынка для рациональной оптимизации числа работников в транспортной сфере и повышения качества транспортных ус-

луг. Необходимо проводить регулярное профессиональное обучение и обучение действиям при ЧС, внедрять усовершенствованные системы образования и профессиональной подготовки, а также технологии накопления знаний. Возможно создание «кредитного банка» для проведения научных и технологических исследований и разработок, внедрения образовательных инноваций, обучения и профессиональной подготовки и т. д. с использованием таких экономических инструментов, как налоговые льготы, кредитные линии и дивиденды. Так работники смогут гарантированно обеспечить свое обучение и профессиональное развитие, а также содействовать повышению уровня подготовки других специалистов.

Библиографический список¹

1. Ван, Ц. Развивайте первоклассные таланты в рамках реализации транспортной стратегии / Ц. Ван. – Текст : непосредственный // Новости образования Китая. – 2021. – 06 сентября – С. 5.
2. Уведомление Государственного совета о выпуске «14-го пятилетнего плана» по развитию современной интегрированной транспортной системы. – Текст : электронный // Министерство торговли Китайской Народной Республики : официальный сайт. – Пекин. – URL: <http://www.mofcom.gov.cn/article/zcfb/zcwg/202209/20220903349735.shtml> (дата обращения: 12.08.2022).
3. Синь, Ц. Происхождение, масштаб и измерение квантового лидерства в эпоху VUCA (Leaders with Vision, Understanding, Clarity, Agility) / Ц. Синь, Ю. Се, Л. Фань. – Текст : непосредственный // Экономика и управление бизнесом. – 2020. – Т. 40. – № 4. – С. 39–51.
4. Ли, Ц. Ориентация и путь инноваций модели управления человеческими ресурсами в эпоху VUCA / Ц. Ли, Ш. Чжао. – Текст : непосредственный // Журнал Цзяньхуа. – 2021. – Т. 335. – № 05. – С. 90–96.
5. Бюллетени статистики развития транспортной отрасли с 2016 по 2021 год. – Текст : электронный // Министерство транспорта Китайской Народной Республики : официальный сайт. – Пекин. – 2016. – URL: <https://www.mot.gov.cn> (дата обращения: 11.08.2022).
6. Чжао, Г. Структурная перестройка транспортной отрасли, спрос и предложение на персонал / Г. Чжао, Ц. Цю, Я. Чжао. – Текст : непосредственный // Китайский научно-технический форум. – 2008. – № 9. – С. 41–45. – URL: https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqlhG8C46NmWw7YpEsKL-WhGHP2RH_xnPTsbWPh3hkUyE_cF9l4ZAs0pSzAwU7OYdy3rbSUuJ3V0UfVd-9gAwkyYcdW233&uniplatform=NZKPT (дата обращения: 10.08.2022).
7. Отчет об устойчивом развитии транспорта в Китае. – Текст : электронный // Институт науки Министерства транспорта. – Департамент международного сотрудничества. – Пекин. – 2021. – URL: https://xxgk.mot.gov.cn/2020/jigou/gjhzs/202112/t20211214_3631113.html (дата обращения: 11.08.2022).

¹ Библиографический список содержит источники на китайском языке. Адаптированный перевод предоставлен авторами статьи.

8. Уведомление о выпуске «Среднесрочного и долгосрочного плана развития научно-технических инноваций в области транспорта (2021-2035)». – Текст : электронный // Министерство транспорта, Министерство науки и технологий. – № 11. – Пекин. – URL: http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-04/06/content_5683595.htm (дата обращения: 12.08.2022).
9. Национальная комиссия по развитию и реформам. Отчет о развитии транспорта в Китае в 2021 году. – Текст : непосредственный // Институт комплексного транспорта. – Пекин. – 2021. – С. 28–29.
10. План назначения № 48. Уведомление Главного управления Министерства транспорта о пилотной работе по стратегическому развитию транспортной отрасли. – Текст : электронный // Главное управление Министерства транспорта. – Пекин. – 2021. – URL: <http://quanqiu.bjqtwl.com/html/zhzc/jtqg/gjjtqgxgzc/1310.html> (дата обращения: 10.08.2022).
11. Письмо о планировании № 313. Комментарии Министерства транспорта о пилотной работе по стратегическому развитию транспортной отрасли, такой как подготовка высококвалифицированного транспортного технического персонала Центром профессиональной квалификации Министерства транспорта. – Текст : электронный // Министерство транспорта. – Пекин. – 2021. – URL: <https://www.waizi.org.cn/doc/119809.html> (дата обращения: 05.08.2022).

Сведения об авторах

Чжан Цзяньдун, преподаватель, Цзилиньский железнодорожный профессионально-технический институт, аспирант кафедры экономики труда и управления человеческими ресурсами, Российский университет транспорта, e-mail: 3834788@qq.com

Николай Михайлович Шеремет, докт. техн. наук, профессор кафедры экономики труда и управления человеческими ресурсами, Российский университет транспорта, e-mail: shenimih@yandex.ru

Игорь Георгиевич Овчинников, докт. техн. наук, профессор базовой кафедры АО «Мостострой-11», Тюменский индустриальный университет, e-mail: bridgesar@mail.ru

Алина Николаевна Стеблянская, PhD, доцент Института экономики и управления, Харбинский инженерный университет, e-mail: alina_steblyanskaya@hrbeu.edu.cn

Information about the authors

Jiandong Zhang, Lecturer, Jilin Railway Vocational Technical Institute, Postgraduate Student at the Department of Labor Economics and Human Resource Management, Russian University of Transport, e-mail: 3834788@qq.com

Nikolaj M. Sheremet, Doctor of Engineering, Professor at the Department of Labor Economics and Human Resource Management, Russian University of Transport, e-mail: shenimih@yandex.ru

Igor G. Ovchinnikov, Doctor of Engineering, Professor at the Base Department JSC «Mostostroy-11», Industrial University of Tyumen, e-mail: bridgesar@mail.ru

Alina N. Steblyanskaya, PhD, Associate Professor at the School of Economic and Management, Harbin Engineering University, e-mail: alina_steblyanskaya@hrbeu.edu.cn