Оригинальная статья

УДК 378.016:811.161.1:622 © Е.Л. Черкашина✉, О.В. Цибизова, Н.С. Артюхова, 2026

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, Россия
✉ e-mail: bazilik@mail.ru

Original Paper

UDC 378.016:811.161.1:622 © E.L. Cherkashina✉, O.V. Tsibizova, N.S. Artyukhova, 2026

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, 127550, Russian Federation
✉ e-mail: bazilik@mail.ru

Корпусная модель языковой подготовки иностранных кадров угольной отрасли

A corpus-based model of language training for foreign personnel in the coal industry

DOI: http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2026-10-121-128

При привлечении иностранных работников и подготовке иностранных студентов по горнотехническим направлениям языковая составляющая кадрового обеспечения угольной отрасли остается количественно не описанной. Обязательные требования промышленной безопасности закреплены в письменных документах, поэтому владение русским языком как языком специальности входит в условия допуска работника к самостоятельной работе с отраслевой документацией. Цель работы – количественно описать подъязык отрасли и определить состав и объем отраслевого лексического минимума. Материалом послужил специально сформированный корпус объемом 915473 словоупотреблений: 578 статей журнала «Уголь» за 2024-2026 гг. и два действующих федеральных норматива в области промышленной безопасности, разделенные на 46 фрагментов. Применены морфологическая разметка, частотно-распространенностный отбор и оценка специфичности по критерию логарифмического правдоподобия. Нормативный регистр лексически замкнут: порог покрытия 95% достигается на 1936 леммах против 5646 в научно-техническом подкорпусе и против 3540 ± 136 при контроле объема подкорпусов. Отраслевой минимум составили 706 лемм общеотраслевого ядра и 157 лемм нормативно-специфичного слоя. Обязательный для поступления в вуз первый уровень владения русским языком (2300 единиц) покрывает 57,9% словоупотреблений нормативного текста; присоединение 820 отраслевых единиц к базовому уровню поднимает покрытие до 74,9% при меньшем суммарном объеме словаря. Плотность предписывающей модальности в нормативном регистре превышает научный на порядок: предикат «должен» – 13,0 против 0,6 вхождения на 1000 словоупотреблений. Выделено шесть зон коммуникативного риска и предложена трехмодульная программа объемом 72 ч.

Ключевые слова: *угольная отрасль, кадровое обеспечение, промышленная безопасность, язык специальности, русский язык как иностранный, корпусный анализ, терминологическое ядро, нормативный текст, лексический минимум, производственная коммуникация.*

Для цитирования: Черкашина Е.Л., Цибизова О.В., Артюхова Н.С. Корпусная модель языковой подготовки иностранных кадров угольной отрасли // Уголь. 2026;(10):121-128. DOI: 10.18796/0041-5790-2026-10-121-128.

ЧЕРКАШИНА Е.Л.
Канд. филол. наук, доцент кафедры русского языка как иностранного и общетеоретических дисциплин, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, Россия, e-mail: bazilik@mail.ru

ЦИБИЗОВА О.В.
Канд. филол. наук, заведующий кафедрой русского языка как иностранного и общетеоретических дисциплин, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, Россия, e-mail: cibizova_o@rgau-msha.ru

АРТЮХОВА Н.С.
Старший преподаватель кафедры русского языка как иностранного и общетеоретических дисциплин, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, г. Москва, Россия, e-mail: artiuhova@rgau-msha.ru

Abstract

When foreign workers are recruited and international students are trained in mining programmes, the language component of personnel provision in the coal industry remains quantitatively undescribed. Mandatory industrial safety requirements are set out in written documents, so command of Russian as the language of the speciality is part of the conditions for admitting a worker to independent work with industry documentation. The purpose of the study is to describe the sublanguage of the coal industry quantitatively and to determine the composition and the size of an industry lexical minimum. The material is a purpose-built corpus of 915,473 running words: 578 papers published in the Ugol' journal in 2024-2026 and two federal industrial safety codes in force, split into 46 units. Morphological annotation, frequency-and-dispersion selection and log-likelihood keyness were applied. The normative register is lexically closed: the 95% coverage threshold is reached at 1,936 lemmas against 5,646 in the scientific and technical subcorpus, and against 3,540 ± 136 when corpus size is controlled for. The industry minimum consists of 706 lemmas of the general industry core and 157 lemmas of a register-specific layer. The first certification level of Russian (2,300 units), mandatory for university admission, covers 57.9% of the running words of the normative text; adding 820 industry units to the basic level raises coverage to 74.9% with a smaller total vocabulary. The density of prescriptive modality in the normative register exceeds the scientific one by an order of magnitude: the predicate "must" occurs 13.0 times per 1,000 running words against 0.6. Six zones of communicative risk were identified and a three-module 72-hour programme was designed.

Keyword

Coal industry, personnel provision, industrial safety, language of the speciality, russian as a foreign language, corpus analysis, terminological core, normative text, lexical minimum, occupational communication.

For citation

Cherkashina E.L., Tsibizova O.V., Artyukhova N.S. A corpus-based model of language training for foreign personnel in the coal industry. *Ugol'*. 2026;(10):121-128. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2026-10-121-128.

ВВЕДЕНИЕ

Численность работников угольной промышленности России сократилась с 143,7 тыс. чел. в 2019 г. до 126,8 тыс. чел. в 2024 г. при добыче 441,4 и 423,8 млн т соответственно; доля занятых во вредных условиях труда (классы 3-4) составила в 2024 г. 77,9% [1]. По открытым данным Ростехнадзора, с 2021 по 2024 г. число предприятий подземной добычи сократилось с 92 до 85, открытой – выросло с 305 до 318, предприятий переработки, обогащения и брикетирования угля – с 86 до 93 [2]. По оценкам экспертов, дефицит кадров относится к основным проблемам, сдерживающим развитие отрасли, а одной из его причин называется несоответствие системы подготовки специалистов ее потребностям [3]. Обсуждаемые направления работы с кадрами охватывают периодизацию национальных стандартов подготовки горных инженеров [4] и корпоративно-информационные механизмы подготовки [5]. Одновременно расширяется участие иностранного контингента в воспроизводстве кадров: национальной целью развития предусмотрено увеличение к 2030 г. численности иностранных студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в российских образовательных организациях высшего образования и научных организациях, не менее чем до 500 тыс. чел. [6]. Часть будущих горных инженеров и квалифицированных рабочих осваивает профессию на неродном языке.

Исполнению нормативного предписания предшествует понимание его письменной формулировки. В перечне из 14 пунктов обязательных требований безопасности в угольных шахтах, не выполнявшихся предприятиями в 2021-2024 гг., семь позиций имеют предметом документ, а не техническое устройство: отклонение эксплуатации шахты от проекта разработки месторождения, отсутствие документации по ведению горных работ до начала их выполнения, неознакомление работников под подпись с этой документацией, несоблюдение работниками требований документации, отступление от документации при проведении и креплении выработок и при устройстве монорельсовой дороги, невыполнение требований проекта противопожарной защиты [2]. Шесть из семи позиций воспроизводят пункты 14, 16, 20, 35, 54 и 276 Правил безопасности в угольных шахтах [7].

Зарубежные исследования фиксируют статистическую связь коммуникативных параметров рабочей среды с соблюдением требований безопасности в горном производстве [8] и с приверженностью безопасности на объектах повышенной опасности [9]. Языковая подготовка персонала горнодобывающих компаний рассматривается преимущественно в лингводидактическом ключе – со стороны методики и содержания обучения [10], а не состава отраслевой документации, читаемость которой превышает уровень подготовки адресата [11].

В 578 статьях журнала «Уголь» за 2024-2026 гг., образовавших два подкорпуса настоящего исследования, прилагательное «языковой» не встречается ни разу, сочетание «русский язык» – в одной статье, обозначения иностранных работников и обучающихся – ни в одной. В методике преподавания русского языка как иностранного научный стиль речи выступает родовым понятием по отношению к языку специальности [12], а нормативная и производственно-техническая документация, с которой работник имеет дело в первую очередь, количественно не описана. В смежных предметных областях такие описания строятся корпусными методами: составлен частотный словник русского экономического подъязыка [13], разработаны принципы минимизации учебного словаря с расчетом порогов покрытия текста [14].

Цель работы – количественно описать подъязык угольной отрасли на материале специально сформированного корпуса, определить состав и объем отраслевого лексического минимума и построить на этом описании модель языковой подготовки иностранных кадров. Ранее авторами была предложена адаптивная модель непрерывного профессионального образования для условий технологической модернизации отрасли [15]; настоящая работа конкретизирует ее языковой компонент. Новизна

состоит в том, что для угольной отрасли на едином корпусе сопоставлены нормативный и научно-технический регистры, выделено терминологическое ядро с оценкой специфичности относительно общего языка, составлен реестр зон коммуникативного риска с частотной оценкой каждой зоны и определена достаточность действующих уровней владения русским языком для чтения отраслевой документации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Корпус объединяет три подкорпуса *(табл. 1)*. Нормативный образуют два федеральных норматива в области промышленной безопасности в редакциях, действующих на 17.08.2026, охватывающие подземный и открытый способы добычи [7, 16]. Поскольку эти документы на два порядка превосходят журнальную статью по объему, каждый разделен на группы последовательных пунктов объемом не менее 1300 словоупотреблений: получено 46 текстовых единиц медианного объема 1320 словоупотреблений, что позволяет рассчитывать распространенность единиц внутри подкорпуса. Научно-технический подкорпус составили 402 статьи журнала «Уголь» за 2024-2026 гг. из 36 рубрик технического профиля, наиболее представлены «Экология» (63 статьи), «Переработка угля» (54), «Цифровизация» (40), «Безопасность» (39); кадрово-экономический – 176 статей того же периода из десяти рубрик, наиболее представлены «Экономика» (60), «Регионы» (30), «Перспективы ТЭК» (18), «Вопросы кадров» (11).

Из статей исключены англоязычные блоки, библиографические списки, сведения об авторах, колонтитулы и служебные строки; учитывался основной текст от рубрики «Введение» до библиографического списка, только словоформы кириллического алфавита. Лемматизация и морфологическая разметка выполнены анализатором pymorphy3, сегментация на предложения – по конечным знакам с учетом прописной буквы в начале следующего сегмента. Рассчитаны средняя длина предложения и доля предложений длиннее 30 слов; средняя длина слова в слогах и доля слов длиннее 12 букв; распределение частей речи и отношение числа существительных к числу глаголов; частоты отглагольных существительных, полных и кратких причастий, деепричастий, атрибутивных цепочек родительного падежа длиной три звена и более, аббревиатур и маркеров предписывающей модальности. Аббревиатурой считалась последовательность из двух и более прописных кириллических букв, строчная форма которой не разбирается морфологическим анализатором как словоформа леммы, известной частотному словарю общего языка: иначе в число сокращений попадают набранные прописными буквами заголовки нормативных разделов. Трудность оценивалась лексически – долей словоупотреблений вне 2300 наиболее частотных лемм общего языка.

Терминологическое ядро отобрано по трем критериям: частота в корпусе, распространенность (доля текстовых единиц, в которых лемма встречается) и специфичность по критерию логарифмического правдоподобия относительно частотного словаря современного русского языка, построенного на материале Национального корпуса русского языка объемом 92 млн словоупотреблений [17]. В ядро включались леммы существительных, прилагательных и глаголов при значении критерия не ниже 100, превышении отраслевой частоты над общеязыковой и распространенности не ниже 0,10; имена собственные, модальные предикативы, связочные и оценочные единицы исключены. Распространенность считается по всем 624 текстовым единицам, поэтому ядро корпуса отражает прежде всего журнальные подкорпусы; для нормативного регистра построен отдельный слой, в котором специфичность оценена при сопоставлении нормативного подкорпуса с двумя журнальными, а распространенность – по 46 нормативным единицам.

Объем лексикона зависит от объема текста, поэтому научно-технический и кадрово-экономический подкорпусы 30 раз приводились к объему нормативного (63816 словоупотреблений) случайным отбором документов; по полученным выборкам рассчитаны средние значения и стандартные отклонения числа лемм и порогов покрытия. Достаточность отраслевого минимума оценивалась через покрытие подкорпусов лексикой действующих уровней владения русским языком как иностранным: объемы лексических минимумов уровней приняты по государственным требованиям [18], а состав – по соответствующему числу наиболее частотных лемм частотного словаря [17]. Порог покрытия 95% принят по исследованиям лексической достаточности [14].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Объем и лексическая замкнутость подъязыка. Количественные параметры корпуса приведены в *табл. 1*.

Кривые кумулятивного покрытия расходятся на всем протяжении *(рис. 1):* порога 95% нормативный подкорпус достигает на 1936 леммах, кадрово-экономический – на 3887, научно-технический – на 5646. Различие сохраняется и после выравнивания подкорпусов по объему, хотя его величина снижается: нормативный текст требует лексического запаса в 1,8 раза меньшего, чем научно-технический, а не в 2,9 раза, как следует из сопоставления полных подкорпусов. Специальный лексический слой при этом невелик по употребительности и обширен по составу: из 24010 лемм корпуса 10555 (44,0%) отсутствуют в частотном словаре современного русского языка, однако на них приходится 5,6% словоупотреблений. Частотный отбор эффективен именно из-за этой асимметрии.

Грамматический профиль регистров. По совокупности признаков номинализации нормативный регистр научный не превосходит: плотность отглагольных существительных (89,0 против 98,0 на 1000 словоупотреблений), кратких страдательных причастий (7,3 против 10,1) и цепочек родительного падежа (7,7 против 9,3) в нем ниже, слова короче (2,98 против 3,04 слога). Специфика регистра создается тремя другими группами признаков *(табл. 2):* длиной предложения (25,4 против 20,9 слова), долей полных причастий (33,4 против 25,8) при практическом отсутствии деепричастий (0,3 против 1,8) и – на порядок и более – плотностью предписывающей модальности. Трудность создается не отдельными терминами, а совместным действием длины предложения и объема, выходящего за пределы общего языка словаря.

Таблица 1

Состав и количественные параметры корпуса
Composition and quantitative parameters of the corpus

Показатель	Нормативный	Научно-технический	Кадрово-экономический	Корпус в целом
Число текстовых единиц	46	402	176	624
Словоупотреблений	63816	561397	290 260	915473
Предложений	2517	26805	13 758	43080
Лемм*	4127	19008	11 998	24010
Лемм для покрытия 90% текста	1231	3203	2251	3339
Лемм для покрытия 95% текста	1936	5646	3887	6001
Лемм при равном объеме**	4127	6467 ± 185	5730 ± 161	–
Лемм для покрытия 95% при равном объеме**	1936	3540 ± 136	2943 ± 112	–

** Столбец «Корпус в целом» – объединение множеств, а не сумма по подкорпусам: совпадающие леммы учтены один раз.*
*** Среднее и стандартное отклонение по 30 случайным выборкам документов, приведенным к объему нормативного подкорпуса.*

Отраслевой лексический минимум. Критериям отбора удовлетворяют 706 лемм, покрывающих 36,5% словоупотреблений корпуса *(рис. 2)*. Тематическое распределение *(табл. 3)* обнаруживает двухслойность ядра: собственно отраслевые зоны включают 179 единиц и покрывают 13,8% текста, тогда как 527 единиц образуют общенаучный и общетехнический слой, покрывающий 22,6%. Терминологический модуль не может поэтому ограничиваться горной лексикой: доминирующий по употребительности слой составляют общенаучные существительные, выступающие в отраслевых сочетаниях.

Ядро корпуса покрывает нормативный подкорпус хуже (31,1%), чем научно-технический (36,7%) и кадрово-

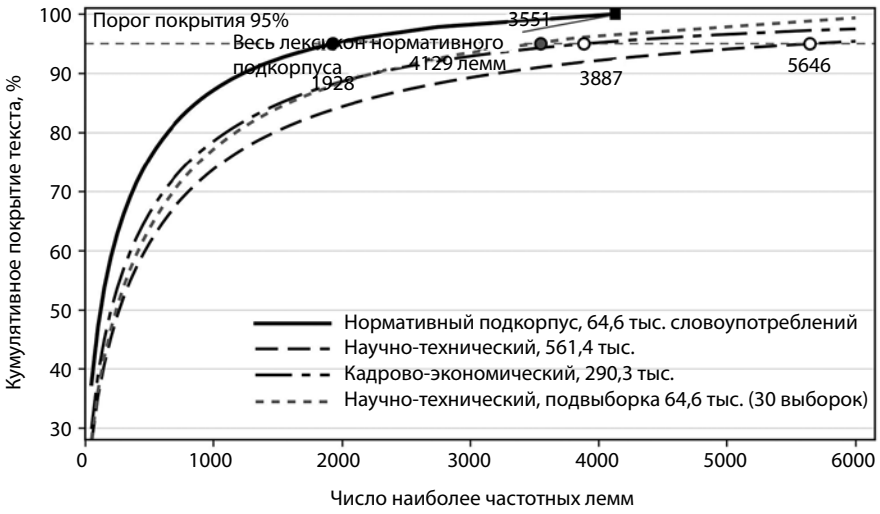

Рис. 1. Кумулятивное лексическое покрытие подкорпусов
Fig. 1. Cumulative lexical coverage of the subcorpora

Таблица 2

Морфосинтаксический профиль подкорпусов
Morphosyntactic profile of the subcorpora

Показатель	Нормативный	Научно-технический	Кадрово-экономический
Средняя длина предложения, слов	25,4	20,9	21,1
Доля предложений длиннее 30 слов, %	21,5	15,9	15,5
Средняя длина слова, слогов	2,98	3,04	3,07
Доля слов длиннее 12 букв, %	8,4	9,7	10,8
Доля словоупотреблений вне 2300 наиболее частотных лемм общего языка, %	42,1	39,2	33,8
Доля существительных, %	45,5	47,1	46,2
Отношение существительных к глаголам	8,6	7,7	6,9
Отглагольные существительные*	89,0	98,0	91,4
Полные причастия*	33,4	25,8	22,4
Краткие страдательные причастия*	7,3	10,1	8,7
Деепричастия*	0,3	1,8	2,6
Цепочки родительного падежа*	7,79	,3	8,0
Аббревиатуры*	10,5	13,4	13,9
Число различных аббревиатур	53	841	387

** На 1000 словоупотреблений*

Таблица 3

Тематическая структура терминологического ядра
Thematic structure of the terminological core

Тематическая зона	Единиц	Доля корпуса, %	Примеры (частота на 1 млн словоупотреблений)
Горно-технологическая терминология	50	4,8	Уголь (7463), угольный (6446), горный (3403), добыча (2830), шахта (1604)
Терминология безопасности и риска	16	0,8	Безопасность (1595), выброс (1066), риск (859), авария (462)
Измерение и нормирование	45	3,1	Показатель (2553), объем (2133), параметр (1347), коэффициент (1126)
Организация производства и кадры	33	2,9	Предприятие (2755), отрасль (2063), работник (815), персонал (553)
Экономика отрасли	35	2,3	Развитие (2894), регион (1554), экономика (1088), экспорт (569)
Общенаучная и общетехническая лексика	527	22,6	Работа (4592), система (3363), процесс (3098), условие (2442)
Всего	**706**	**36,5**	

Сумма долей по зонам отличается от итоговой на 0,1 процентного пункта вследствие округления.

Рис. 2. Отраслевая и общеязыковая частота лемм корпуса и результат отбора терминологического ядра

Fig. 2. Industry-specific versus general-language frequency of the corpus lemmas and the outcome of the terminological core selection

экономический (37,3%): единица, специфичная для правил безопасности, редко встречается в журнальных статьях и не проходит порог распространенности по корпусу. Отдельный расчет по нормативному подкорпусу дает 157 лемм, покрывающих 25,6% его словоупотреблений, в том числе отсутствующие в общеотраслевом ядре канат (283 вхождения), инженер (249), руководитель (247), документация (230), ствол (155), кабель (120), машинист (97), клеть (64), вагонетка (62). Объединение двух слоев дает 820 единиц: лексический минимум отрасли двухчастен. Многокомпонентные сочетания подтверждают этот вывод: в нормативном подкорпусе наиболее частотны «горная выработка» (634 вхождения), «главный инженер» (249), «горные работы» (225), «технический руководитель» (157), «опасная зона» (142), «правила безопасности» (107), а четырехкомпонентные встречаются реже, но регулярно: «безопасное ведение горных работ» (41), «технический проект разработки месторождения» (38). Поэлементный перевод их не восстанавливает, и единицей усвоения должно быть словосочетание.

Достаточность действующих уровней владения языком. Объемы лексических минимумов уровней владения русским языком как иностранным установлены государственными требованиями [18]: до 780 единиц для элементарного уровня трудящихся мигрантов, до 1300 для базового, до 2300 для первого и до 10000 для второго. Покрытие подкорпусов лексикой соответствующего объема приведено в *табл. 4*. Первый уровень, сертификат которого необходим для поступления в российский вуз, покрывает 57,9% словоупотреблений нормативного текста; второй уровень, требующий словаря в 10000 единиц, – 82,2%.

Сопоставление показывает, где отраслевая подготовка экономит учебное время. Переход от первого уровня ко второму добавляет 7700 единиц общего словаря и 24,3 процентного пункта покрытия нормативного текста; присоединение 820 отраслевых единиц к базовому уровню – 27,4 процентного пункта при в девять раз меньшем объеме заучиваемой лексики, причем суммарный словарь (2120 единиц) остается меньше словаря первого уровня. Из 820 отраслевых единиц 482 (58,8%) не входят в 2300 лемм первого уровня и при обучении по программам общего владения языком не осваиваются: отраслевой минимум не дублирует общеязыковую подготовку, а замещает наименее эффективную ее часть.

Зоны коммуникативного риска. Сопоставление регистров позволило выделить шесть зон *(табл. 5)*. Зоны 1–4 выделены по превышению нормативного регистра над

Таблица 4

Покрытие подкорпусов лексикой уровней владения русским языком и отраслевого минимума

Coverage of the subcorpora by the vocabulary of the certification levels and of the industry minimum

Словарь	Единиц	Нормативный, %	Научно-технический, %	Кадрово-экономический, %
Элементарный уровень (ТЭУМ/A1)	780	39,6	42,5	47,3
Базовый уровень (ТБУ/A2)	1300	47,5	51,1	56,5
Первый уровень (ТРКИ-I/B1)	2300	57,9	60,6	66,1
Второй уровень (ТРКИ-II/B2)	10000	82,2	81,8	87,3
Отраслевой минимум	820	42,2	37,3	37,6
Базовый уровень + отраслевой минимум	2120	74,9	72,1	75,6
Первый уровень + отраслевой минимум	3120	77,6	75,1	79,2

Объемы лексических минимумов уровней приняты по государственным требованиям [18], состав – по соответствующему числу наиболее частотных лемм частотного словаря [17].

Таблица 5

Зоны коммуникативного риска и методические решения

Zones of communicative risk and the corresponding teaching solutions

Зона риска	Языковой маркер	Частота* Н / Т	Методическое решение
1. Предписывающая модальность	должен, должна, должно, должны	13,0 / 0,6	Преобразование предписания в перечень действий работника
2. Запрет и разрешение	запрещается, не допускается, допускается, разрешается	6,5 / 0,02	Противопоставление пар «запрещается – допускается» на материале одного пункта
3. Нормирование количества	не менее, не более	5,0 / 0,5	Перевод числовой нормы в условие допуска к работе
4. Условие применения нормы	в случае, при наличии, при отсутствии	1,8 / 0,3	Восстановление ситуации по условной конструкции
5. Атрибутивные цепочки и многокомпонентные термины	безопасное ведение горных работ; технический проект разработки месторождения	7,7 / 9,3	Свертывание и развертывание именной группы, определение главного слова
6. Аббревиатуры и сокращения	ПЛА, ПАСС, ВМП, ВГП, ИТР, МФСБ, СИЗОД	10,5 / 13,4 (53 / 841 единицы)	Закрытый список нормативных сокращений; стратегия распознавания по контексту

** Вхождений на 1000 словоупотреблений: Н – нормативный подкорпус, Т – научно-технический. Значения менее 0,05 приведены с двумя знаками.*

научным; зоны 5 и 6 – по трудности самой единицы независимо от регистра: плотность атрибутивных цепочек в нормативном подкорпусе даже ниже (7,7 против 9,3 на 1000 словоупотреблений), однако в нормативном тексте цепочка входит в состав предписания, невыполнение которого имеет правовые последствия. Конструкции, несущие основную регулятивную нагрузку отраслевого документа, в научном тексте практически не представлены и потому не отрабатываются при обучении на материале статей и учебных пособий: предикат «должен» встречается в нормативном подкорпусе 827 раз против 361 в научно-техническом при объеме последнего в 8,8 раза большем, «запрещается» – 204 раза против двух, «допускается» – 160 раз против семи.

Нормативный регистр отличается от научного не плотностью сокращений (10,5 против 13,4 на 1000 словоупотреблений), а замкнутостью их инвентаря: 53 единицы против 841. Наиболее частотны ПЛА (103 вхождения), ФЗ (85), ПАСС (59), ВМП (37), ВГП (36), ИТР (30), МФСБ (26), СИЗОД (18). Закрытый список поддается заучиванию; открытый требует не инвентаризации, а стратегии распознавания сокращения по контексту.

Модель языковой подготовки. Полученные характеристики положены в основу трехмодульной программы объемом 72 ч *(рис. 3)*. Первый модуль отрабатывает терминологическую базу – 820 единиц отраслевого минимума и их регулярные сочетания; второй построен на зонах 1–4 (*см. табл. 5*); третий переводит языковую работу в производственный контекст. Контроль результата опирается не на воспроизведение правил, а на способность преобразовать письменное предписание в последовательность действий: понимание нормативного текста, терминологический тест, интерпретация предписания, аудирование инструктажа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На корпусе текстов угольной отрасли объемом 915473 словоупотреблений (624 текстовые единицы) получено количественное описание отраслевого подъязыка. Нормативный регистр лексически замкнут: порог покрытия 95% достигается на 1936 леммах против 5646 в научно-техническом регистре и против 3540 ± 136 при контроле объема подкорпусов.

2. Отраслевой лексический минимум двухчастен и составляет 820 единиц: 706 лемм общеотраслевого ядра,

Рис. 3. Структура корпусной модели языковой подготовки
Fig. 3. Structure of the corpus-based language training model

покрывающих 36,5% словоупотреблений корпуса, и 157 лемм нормативно-специфичного слоя, необходимых для чтения правил безопасности и не проходящих порог распространенности по корпусу в целом.

3. Действующие уровни владения русским языком отраслевую документацию покрывают недостаточно: первый уровень (2300 единиц), сертификат которого необходим для поступления в вуз, покрывает 57,9% словоупотреблений нормативного текста. Присоединение 820 отраслевых единиц к базовому уровню дает 74,9% при суммарном словаре 2120 единиц, то есть больший прирост покрытия, чем переход от первого уровня ко второму (7700 дополнительных единиц общего словаря, +24,3 процентного пункта).

4. Выделено шесть зон коммуникативного риска. Плотность предписывающей модальности в нормативном регистре превышает научный на порядок и более: «должен» – 13,0 против 0,6 на 1000 словоупотреблений, «запрещается» – 3,2 против 0,004. Обучение на материале научных статей навыка работы с производственным документом не формирует.

5. Ограничения исследования. Нормативный подкорпус ограничен двумя федеральными нормативами: производственные инструкции и материалы инструктажа предприятий в открытом доступе отсутствуют. Оценка достаточности минимумов выполнена расчетно, по покрытию текста, и грамматическую составляющую уровней владения языком не учитывает. Экспериментальная проверка программы составляет направление дальнейшей работы.

6. Полученный лексико-грамматический минимум применим при разработке программ языковой подготовки в горных вузах и на подготовительных отделениях, при подготовке адаптированных и двуязычных версий инструктажных материалов и при оценке готовности иностранного работника к самостоятельной работе с отраслевой документацией.

Список литературы • References

1. Разработка предложений по актуализации критериев отнесения условий прохождения государственной гражданской службы к тяжелым, вредным и опасным применительно к угольной отрасли / Н.Л. Красюкова, Е.И. Воронова, Е.И. Москвитина и др. // Уголь. 2026;(6):55-63. DOI: 10.18796/0041-5790-2026-6-55-63.
Krasyukova N.L., Voronova E.I., Moskvitina E.I., Presnyakova N.G. Development of proposals for updating the criteria for classifying civil service conditions as hard, harmful and dangerous in the coal industry. *Ugol'*. 2026;(6):55-63. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2026-6-55-63.
2. Виноградова О.В. Источники рисков травматизма и аварий на угледобывающих предприятиях // Уголь. 2026;(6):46-49. DOI: 10.18796/0041-5790-2026-6-46-49.
Vinogradova O.V. Risk factors for injuries and accidents at coal mines. *Ugol'*. 2026;(6):46-49. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2026-6-46-49.
3. Разработка мультиагентных симуляционных моделей для изучения взаимодействия стейкхолдеров в сфере образования и обучения в угольной промышленности / В.И. Гостенина, С.Л. Мельников, Т.П. Лапыко и др. // Уголь. 2024;(5):115-123. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-5-115-123.
Gostenina V.I., Melnikov S.L., Lapyko T.P., Yudina E.N., Limonova M.A. Development of multi-agent simulation models to study the interaction of stakeholders in the field of education and training in the

coal industry. *Ugol'.* 2024;(5):115-123. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2024-5-115-123.

4. Петров В.Л. Эволюция национальных стандартов подготовки горных инженеров // Уголь. 2026;(5): 60-64. DOI: 10.18796/0041-5790-2026-5-60-64.
   Petrov V.L. The evolution of national standards for mining engineer training. *Ugol'*. 2026;(5):60-64. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2026-5-60-64.
5. Корнилова К.А., Зотова А.С., Петрушова М.В. Совершенствование подготовки кадров для угольной промышленности через корпоративноинформационные механизмы // Уголь. 2024;(4):98-101. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-4-98-101.
   Kornilova K.A., Zotova A.S., Petrushova M.V. Enhancement of personnel training for the coal industry through corporate information mechanisms. *Ugol'.* 2024;(4):98-101. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2024-4-98-101.
6. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», п. 3, подп. «б». Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015 (дата обращения: 15.09.2026).
7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах»: приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 № 507 (ред. от 20.02.2026). Зарегистрирован в Минюсте России 18.12.2020 № 61587.
8. Haas E.J., Yorio P.L. Behavioral safety compliance in an interdependent mining environment: supervisor communication, procedural justice and the mediating role of coworker communication. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics.* 2022;28(3):1439-1451. DOI: 10.1080/10803548.2021.1896140.
9. Zara J., Md Nordin S., Isha A.S.N. Influence of communication determinants on safety commitment in a high-risk workplace: a systematic literature review of four communication dimensions. *Frontiers in Public Health*. 2023;11:1225995. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1225995.
10. Israilova L.Yu. Linguodidactic aspects of teaching Chinese to the personnel of mining companies focused on environmental cooperation. *Environmental Management Issues*. 2025;4(4):83-94. (In Russ.).
11. Ho K., Tenkate T. Safety data sheets as a hazard communication tool: an assessment of suitability and readability. *Safety and Health at Work*. 2024;15(2):192-199. DOI: 10.1016/j.shaw.2024.01.006.
12. Tskhovrebov A.S. The concepts of "scientific style of speech" and "specialty language" in the practice of teaching Russian as a foreign language: engineering and technical profile. *Tambov University Review. Series: Humanities.* 2025;30(4):874-883. DOI: 10.20310/1810-0201-2025-30-4-874-883.
13. Kamrotov M., Talalakina E., Stukal D. Technical vocabulary in languages for special purposes: the corpus-based Russian economics word list. *Lingua.* 2022;273:103326. DOI: 10.1016/j.lingua.2022.103326.
14. Vlasova E.A., Karpova E.L., Olshevskaya M.Yu. Vocabulary: how many words are enough? Principles of minimizing learners' vocabulary. *NSU Vestnik. Series: Linguistics and Intercultural Communication*. 2019;17(4):63-77. DOI: 10.25205/1818-7935-2019-17-4-63-77.
15. Черкашина Е.Л., Пиневич Е.В., Цибизова О.В. Адаптивная модель непрерывного профессионального образования в условиях технологической модернизации угольной промышленности // Уголь. 2025;(7):71-80. DOI: 10.18796/0041-5790-2025-7-71-80.
    Cherkashina E.L., Pinevich E.V., Tsibizova O.V. Adaptive model of continuous professional training in the context of technological modernization of the coal industry. *Ugol'*. 2025;(7):71-80. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2025-7-71-80.
16. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом»: приказ Ростехнадзора от 10.11.2020 № 436 (ред. от 20.02.2026). Зарегистрирован в Минюсте России 21.12.2020 № 61624.
17. Ляшевская О.Н., Шаров С.А. Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка). М.: Азбуковник, 2009. URL: http://dict.ruslang.ru/freq.php (дата обращения: 15.09.2026).
18. Об утверждении уровней владения русским языком как иностранным языком и требований к ним: приказ Минобрнауки России от 01.04.2014 № 255. Зарегистрирован в Минюсте России 17.06.2014 № 32701.

Authors Information

Cherkashina E.L. – PhD (Philological), Associate Professor of the Department of Russian as a Foreign Language and General Theoretical Disciplines, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, 127550, Russian Federation, e-mail: bazilik@mail.ru

Tsibizova O.V. – PhD (Philological), Head of the Department of Russian as a Foreign Language and General Theoretical Disciplines, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, 127550, Russian Federation, e-mail: cibizova_o@rgau-msha.ru

Artyukhova N.S. – Senior Lecturer of the Department of Russian as a Foreign Language and General Theoretical Disciplines, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, 127550, Russian Federation, e-mail: artiuhova@rgau-msha.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 12.08.2026
Поступила после рецензирования: 17.09.2026
Принята к публикации: 30.09.2026

Paper info

Received August 12, 2026
Reviewed September 17, 2026
Accepted September 30, 2026