

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Ивановский государственный университет»

*На правах рукописи*



**Фролов Илья Олегович**

**ТЕРМИНОСИСТЕМА АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ  
И ЕЕ ОТРАЖЕНИЕ  
В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СПРАВОЧНИКАХ  
(НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)**

Специальность 10.02.04 – Германские языки

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата филологических наук

Научный руководитель:  
доктор филологических наук,  
профессор Ужова Ольга Александровна

Иваново – 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА I. ТЕОРИЯ LSP В СТРУКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ТЕРМИНОВЕДЕНИЯ.....	12
§1. Язык для специальных целей и его место в системе национального языка .....	12
§2. Язык атомной энергетики как язык для специальных целей .....	18
Выводы по главе I .....	24
ГЛАВА II. ТЕРМИНЫ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ .....	26
§1. Термины – основа лексического состава языка атомной энергетики .	26
§2. Специальная лексика в составе языка атомной энергетики.....	34
§3. Основные способы образования терминов атомной энергетики.....	39
§4. Лексикографический анализ политехнических словарей и словарей по атомной энергетике.....	64
4.1. Лексикографический анализ политехнических словарей.....	66
4.2. Лексикографический анализ словарей по атомной энергетике ...	80
Выводы по главе II.....	85
ГЛАВА III. МОДЕЛЬ ДВУЯЗЫЧНОГО ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ .....	88
§1. Описание типологических параметров двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике.....	88
§2. Моделирование логико-понятийной схемы предметной области «атомная энергетика» .....	101
§3. Корпус LSP «атомная энергетика» как основа словника терминологического словаря .....	110
§4. Мега-, макро- и микроструктуры моделируемого словаря .....	114
§5. Визуальное представление терминов в моделируемом двуязычном терминологическом словаре .....	121

Выводы по главе III.....	128
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	131
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	135
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СЛОВАРЕЙ.....	156
СПИСОК ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКОВ.....	159
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	171

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие науки и техники, расширение международных связей во всех сферах жизни общества в целом и в области атомной энергетики в частности актуализирует проблему создания современных качественных переводных словарей. А это, в свою очередь, диктует необходимость обращения к новейшим научным парадигмам исследования отраслевой терминологии.

Данное диссертационное исследование выполнено в рамках специальности 10.02.04 – Германские языки, соответствие которой обусловлено исследованием теоретических и функциональных аспектов английского языка атомной энергетики, его развития, современного состояния и особенностей функционирования, лексикографическим методом исследования лексических единиц.

Язык атомной энергетики, выступая в качестве языка профессиональной коммуникации, помогает ученым и специалистам не только овладеть необходимым объемом знаний данной сферы, но и установить качественное взаимодействие и взаимопонимание с другими специалистами. Вместе с тем все чаще возникает потребность в освоении международного опыта, так как атомная энергетика сегодня является важной и необходимой отраслью промышленности многих стран. В сложившейся ситуации успех развития отрасли и эффективность взаимопонимания между специалистами во многом зависит от специальной лексики и той лексикографической и терминографической работы, которая должна вестись для адекватного представления специальной лексики в различных словарях.

### **Степень разработанности проблемы.**

Проблема изучения и перевода научно-технических терминов разрабатывается лингвистами и терминологами в различных аспектах. Такие аспекты научно-технической лексикографии, как создание и состав научно-технической терминологии, принципы и способы ее образования, отбора и построения, проблемы омонимии и полисемии технических терминов, были впервые описаны в работах Е. Вюстера [Wüster 1971, 1985] и Д.С. Лотте

[Лотте 1931, 1941, 1948, 1961]. В работе «Образование системы научно-технических терминов» Д.С. Лотте выявил такую важную черту научно-технической терминологии, как ее систематичность, а также дал основные типы терминов-словосочетаний [Лотте 1948].

Спустя несколько десятилетий проблемы научно-технической лексикографии и научно-технического перевода были освещены в работах Б.Н. Головина [1970], И.Н. Волковой [1984], А.С. Герда [1986], С.В. Гринева [1990], В.Д. Табанаковой [1999], В.П. Даниленко [1993], В.П. Беркова [2004] и других.

Однако до сих пор терминология атомной энергетики не становилась объектом специального исследования, что во многом обусловило новизну и актуальность нашей работы.

**Выбор и актуальность темы** данного диссертационного исследования объясняется растущей ролью нашего государства на глобальном атомном рынке. В сфере атомной энергетики Россия предлагает международному сообществу уникальный комплекс продуктовых решений и услуг организаций российской атомной отрасли, включающий в себя не только строительство энергообъектов по российским технологиям, но и развитие ядерной инфраструктуры, в том числе подготовку и переподготовку национальных кадров, осуществлять которую необходимо российским специалистам на английском языке. Кроме того, персоналу отечественных атомных станций и других предприятий ядерного топливного цикла необходимо взаимодействовать с зарубежными коллегами по широкому кругу вопросов, касающихся обеспечения эксплуатации энергоблоков российского дизайна. Все эти факторы неизменно влекут за собой повышенный интерес к изучению терминологии атомной энергетики и смежных с ней дисциплин, что требует лингвистических исследований по данному вопросу, в частности, изучения терминологии атомной отрасли, результатом которого станет разработка отраслевого терминологического словаря. Неслучайным является обращение

именно к английской терминологии, так как именно этот язык стал ведущим языком международного общения.

**Основная цель** диссертационного исследования – комплексное описание терминосистемы атомной энергетики на материале английского языка, создание и совершенствование ЛПС данной отрасли и последующее моделирование авторского двуязычного терминологического справочника по атомной энергетике.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач**:

- определить теоретическую базу исследования посредством анализа положений современной лингвистической науки о языке для специальных целей, термине как лексической единице, выражающей специальное понятие;
- определить принципы формирования терминосистемы атомной энергетики в английском языке, выделив наиболее продуктивные модели образования терминов;
- провести лексикографический анализ специальной лексики атомной энергетики на основе исследования специальных словарей, текстов и существующих корпусов, содержащих термины рассматриваемой предметной области;
- определить объем и состав терминосистемы атомной отрасли в английском языке и провести логико-понятийный анализ сформированного и обоснованного терминологического массива;
- обосновать использование метода моделирования в качестве эффективного средства систематизации терминологии атомной энергетики для последующего построения и описания терминосистемы;
- разработать и обосновать модель англо-русского терминологического словаря по атомной энергетике, определить его место в структуре существующих терминологических словарей английского языка.

**Объектом** диссертационного исследования является англоязычная терминология атомной энергетики. **Предметом изучения** в работе выступают особенности формирования, функционирования и структуры англоязычной

терминологии атомной энергетики, а также специфика ее представления в специальных справочниках для создания собственной модели словаря.

Проблема лексикографического описания английской терминологии атомной энергетики является одним из актуальных и малоизученных направлений современной лексикографии. Данное исследование представляет собой первую попытку системного описания терминологии атомной энергетики в лексикографическом аспекте.

**Материалом** исследования послужили 6000 терминологических единиц, выделенных на основе 400 статей на тему атомной энергетики из 103 основных источников: научно-технических статей и монографических изданий на тему атомной энергетики, современных журналов по атомной энергетике, руководств и инструкций по безопасности, технических условий, норм, рекомендаций, описаний, указателей технической документации и т.п.

**Методологической базой** диссертационного исследования стали следующие работы:

- по лексикографии и терминографии (К.Я. Авербух, Е. Вюстер, А.С. Герд, С.В. Гринев, В.В. Дубичинский, Ю.Н. Караулов, О.М. Карпова, И.С. Кудашев, Д.С. Лотте, В.Д. Табанакова, Л.В. Щерба и другие);
- по проблемам терминоведения (К.Я. Авербух, А.С. Герд, Б.Н. Головин, С.В. Гринев-Гриневиц, В.П. Даниленко, М. Кабре, Т.Л. Канделаки, Я.А. Климовицкий, В.М. Лейчик, Д.С. Лотте, А.Х. Мерзлякова, С. Муньос, Н.В. Подольская, А.А. Реформатский, А.В. Суперанская, В.Д. Табанакова, В.А. Татарин, Х. Фельбер, А.Д. Хаютин, С.Д. Шелов и другие);
- по двуязычной лексикографии и научно-техническому переводу (Л.С. Бархударов, В.П. Берков, Л.И. Борисова, М.Н. Володина, В.Н. Комиссаров, Ю.Н. Марчук и другие);
- по теории LSP (Х. Бергенхольц, Н.В. Васильева, Р. Квирк, З.И. Комарова, Г. Пихт, Г. Рондо, А.В. Суперанская и другие);

- по концепции лексикографического анализа (О.М. Карпова, С.А. Крестова, С.В. Левичева, О.В. Лунева, С.А. Маник, Л.С. Ступин и другие).

**Основными методами** исследования являются: теоретико-аналитический метод; лексикографический метод; описательный метод; метод статистической обработки данных; контрастивный (сопоставительный) метод; метод логико-понятийного анализа; метод лингвистического моделирования и проектирования; метод экспертной оценки; социолингвистический метод.

**Научная новизна** работы обусловлена тем, что в диссертации впервые:

- анализу и систематизации подверглись термины атомной энергетики;
- применен лексикографический метод анализа метаязыка атомной энергетики и выявлены основные способы формирования данной терминосистемы;
- сформирован корпус LSP «атомная энергетика»;
- разработаны и описаны типологические параметры двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике;
- создана модель двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике.

**Теоретическая значимость** настоящего диссертационного исследования обусловлена тем, что полученные в ходе многоаспектного описания терминологической системы атомной энергетики данные могут быть экстраполированы на терминосистемы других предметных отраслей, что способствует совершенствованию методик анализа отраслевой терминологии.

**Практическая значимость** работы состоит в возможности использования материалов, основных положений, выводов диссертации в разработке спецкурсов, семинаров и практических занятий по языковой подготовке специалистов в области атомной энергетики, а также в их профессиональной деятельности и межкультурной коммуникации. Практическая ценность заключается также в разработке двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике, который может

использоваться в качестве универсального пособия для студентов и специалистов в области атомной энергетики и технического перевода.

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Терминосистема языка атомной энергетики представляет собой единство логико-понятийной и формально-лингвистической структур, последняя из которых содержит три подуровня: понятийный, денотативный и категориальный.

2. Терминологический аппарат языка атомной энергетики пополняется за счет всех существующих средств и способов терминообразования при доминировании двусоставных синтаксических структур.

3. Логико-понятийная структура исследуемой терминосистемы инкорпорирует ряд понятийных полей, насыщенных фиксированным количеством базовых категориальных понятий.

4. Моделируемый словарь по атомной энергетике должен быть нормативным, двуязычным, терминологическим и электронным.

5. Наряду с наличием фонетических, грамматических помет и переводных эквивалентов, инфографика является эффективным средством зрительной семантизации терминов в словаре.

**Апробация работы** осуществлялась на итоговых научных конференциях «Молодая наука в классическом университете» (ИвГУ, Иваново, 2014–2016), III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Мир – язык – человек» (ВлГУ, Владимир, 2014), X Международной научно-технической конференции «Энергия–2015» (ИГЭУ, Иваново, 2015), Международной научной конференции «Лексикография и коммуникация – 2015» (БелГУ, Белгород, 2015), Международной научной конференции «Современные проблемы лексикографии» (ФГБУН Институт языкознания РАН, Санкт-Петербург, 2015), VII Международной научно-практической конференции «Современные тенденции в научной деятельности» (Москва, 2015), V Международной научной конференции «Наука в современном мире» (Москва, 2016). В 2014 году настоящее исследование было удостоено гранта в

конкурсе на право выполнения научно-исследовательских работ студентами, аспирантами и молодыми учеными ИвГУ по заказу Ивановского государственного университета.

### **Объем и структура работы.**

Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, списка используемых словарей, списка интернет-источников, а также приложения.

**Во Введении** обосновывается актуальность темы исследования, научная новизна работы, ее теоретическая и практическая значимость, определяются объект и предмет исследования, указывается методологическая основа и использованные методы исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту. Кроме того, приводятся сведения об апробации работы, ее объеме и композиционной структуре.

**Первая глава** посвящена определению места и роли LSP в языковой системе; описанию исследуемой предметной области «атомная энергетика» как отрасли специального научного знания.

**Во второй главе** ставится проблема определения термина в целом и термина атомной энергетике в частности; дается типология терминологии атомной энергетике и разбираются проблемы ее описания в переводном словаре; исследуются основные способы образования английских терминов атомной энергетике; представляется подробный лексикографический анализ специальных словарей различных типов, описывающих английскую терминологию атомной отрасли.

**Третья глава** обобщает имеющийся опыт по проектированию специальных словарей и представляет этапы и методы моделирования двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике; рассматривает результаты исследования перспективы пользователей; обосновывает выбор круга источников для отбора специальной лексики в моделируемый словарь; описывает основные этапы моделирования внутренней и внешней логико-понятийных схем предметной области

«атомная энергетика», создание корпуса исследуемой предметной области; описывает тип и особенности мега-, макро- и микроструктуры моделируемого словаря; обосновывает введение инфографики в моделируемый словарь как эффективного визуального способа семантизации термина.

**В Заключении** подводятся итоги и оцениваются результаты проведенного исследования.

Отдельную часть составляет **Приложение**, в котором представлены анкеты для студентов и специалистов, использованные при опросе с целью исследования нужд и требований пользователей к терминологическому словарю по атомной энергетике.

**Содержание работы отражено в следующих публикациях в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях (по Перечню ВАК):**

1. Фролов И.О. Логико-понятийная схема – базис при составлении переводного двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2015. – № 12 (54). – С. 200–203.

2. Фролов И.О. Принципы отбора специальной лексики для составления переводного двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике // Казанская наука. – 2015. – № 10. – С. 212–214.

3. Фролов И.О. Инфографика как способ зрительной семантизации в переводном двуязычном терминологическом словаре по атомной энергетике // Вестник Нижегородского государственного лингвистического университета им. Н.А. Добролюбова. – 2015. – Вып. 32. – С. 42–50.

**Материалы настоящего исследования нашли практическое применение в авторском словаре:**

Фролов И.О., Абросимова И.Н. Англо-русский и Русско-английский терминологический словарь по атомной энергетике. English-Russian and Russian-English Terminological Dictionary of Nuclear Power Industry. – Иваново: ФГБОУВПО «Ивановский гос. энергетический ун-т им. В.И. Ленина», 2014. – 364 с. ISBN 978-5-89482-958-6.

# ГЛАВА I. ТЕОРИЯ LSP В СТРУКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ТЕРМИНОВЕДЕНИЯ

## §1. Язык для специальных целей и его место в системе национального языка

Понятие LSP (Language for Specific Purposes) возникло на основе изучения речевых произведений в процессе общения людей, обсуждающих те или иные специальные (профессиональные) темы [Кристал 2001]. Дословно Language for Specific Purposes переводится как язык для специальных целей, средство коммуникации в рамках определенной профессиональной среды.

В научных кругах до сих пор нет единого мнения по поводу определения понятия языка для специальных целей, также не в полной мере определено его место в составе того или иного структурно-функционального образования. Среди исследователей-лингвистов существует как минимум три точки зрения, определяющих специфику LSP в составе общелитературного языка. LSP определяется как разновидность функционального стиля языка, или как автономная подсистема общего национального языка, или как фрагмент национального языка, который создается на его основе. Таким образом, определение языка для специальных целей зависит от того, подходим ли мы к нему в его определении как к независимой системе или как к части, находящейся на периферии естественного языка [Pearson 1998: 30].

Одно из первых определений языка для специальных целей принадлежит А. Шульцу, который называет LSP «определенной формой языка, приспособленной для наиболее точного описания конкретной отрасли знания или техники» [Szulc 1984: 106].

Л. Хоффман считает LSP совокупностью всех языковых средств, используемых в профессиональной коммуникации для достижения взаимопонимания и взаимовыгодного сотрудничества между людьми, занимающимися соответствующей профессиональной деятельностью [Hoffmann 1987: 307].

По мнению Дж. Трима, LSP необходимо рассматривать как язык, «присоединяющий специальный (профессионально ориентированный) словарь к тому слою языка, который составляет его общее ядро и остается неизменным независимо от социальной (или профессиональной) роли, выполняемой говорящим» [Trim 1969: 223].

Отечественный лексикограф А.И. Комарова определяет язык для специальных целей как особую разновидность языка, обладающую выраженными категориальными – понятийными и языковыми – свойствами [Комарова 1996: 12].

По мнению О.А. Зябловой, «LSP – это такая система лингвистических средств общенационального языка, которая репрезентирует структуры знания, сложившиеся в определённый период развития науки и демонстрирующие достигнутый в этот период особый уровень развития в конкретной предметной области знания, важный для социума и обеспечивающий его собственное развитие и прогресс» [Зяблова 2005: 8].

И.С. Кудашев пишет о том, что «язык для специальных целей – это совокупность естественных или естественно-искусственных языковых средств, используемая в какой-либо области знаний и/или деятельности главным образом для передачи предметной информации и отражающая понятийный аппарат, не являющийся достоянием большинства носителей данного национального языка» [Кудашев 2007: 74].

Стоит отметить и определение, которым в своих исследованиях пользуется И.С. Хомутова: «LSP представляет собой функциональную разновидность естественного языка, в которой аккумулировано и сохранено специальное знание и которая призвана обеспечить адекватное и эффективное общение специалистов в определенной предметной области» [Хомутова 2008: 105]. Исследователь также обращает внимание на то, что LSP является многомерной сущностью и имеет три измерения: подъязык (предметная область), функциональный стиль (сфера деятельности) и ситуацию общения (участники коммуникации – специалисты в данной

предметной области). Последнее измерение является константой, в то время как первые два могут варьироваться по степени абстракции и языковым средствам выражения. В отличие от LSP, подязык и функциональный стиль являются условно одномерными сущностями» [Хомутова 2008: 105].

Целый ряд отечественных и зарубежных ученых [Даниленко 1977; Филин 2010; Головин, Кобрин 1987; Möhn, Pelka 1984; Sager 1980] считают, что язык для специальных целей – это «самостоятельная функциональная разновидность общелитературного языка, стоящая в одном ряду с другими функциональными разновидностями – языком художественной литературы, разговорно-обиходной речью» [Даниленко 1977: 15].

По мнению Б.Н. Головина и Р.Ю. Кобрина, «терминология, обеспечивающая номинацию профессиональных объектов и понятий в языке науки и техники, неотъемлемым образом принадлежит национальному языку ... и должна характеризоваться как отдельная подсистема лексики литературного языка, обеспечивающая выполнение важнейшей социальной функции языка – специальной профессиональной коммуникации» [Головин, Кобрин 1987: 10–11]. Ученые объясняют свою позицию тем, что язык для специальных целей формируется на базе общенационального литературного языка и представляет собой самостоятельную функциональную подсистему, которая имеет свой инвентарь средств выражения специальных понятий, правила их организации и оценки. Таким образом, несмотря на то, что LSP не присущи все функции общелитературного языка, он может рассматриваться как языковая модель в рамках профессиональной сферы общения.

Согласно Дж. Сейгеру, LSP – это полуавтономная система знаков, которая «используется специалистами в профессиональной коммуникации и базируется на основе общеупотребительного языка, находясь с последним в отношениях зависимости» [Sager 1980: 22].

Несколько иная точка на специфику LSP была высказана в работах Н.В. Подольской, А.В. Суперанской, Н.В. Васильевой.

А.В. Суперанская допускает проникновение специальной лексики в общелитературный язык, но считает ее автономной, не имеющей общего употребления и принадлежащей отдельным подъязыкам, понятным лишь тем, кто занят в той или иной специальной области. Понятие «подъязык» исследователь трактует как «особую форму существования языка с ярко выраженной профессиональной направленностью, в которой разрабатываются необходимые для профессиональной деятельности элементы» [Суперанская, Подольская, Васильева 2013: 56].

Развивая мысль об автономности LSP от LGP, А.В. Суперанская отмечает: «Специальное редактирование научных текстов, а также бережное отношение к нормам специальных научных и производственных подъязыков может создать иллюзию принадлежности терминов к литературному языку. Но это касается лишь произношения и написания специальных слов, а не самой их сущности. Содержание терминов, их системная организация, сочетаемость с другими словами, модели терминообразования – все это лежит за пределами общего употребления, а, следовательно, и за пределами литературного языка» [Суперанская, Подольская, Васильева 2013: 60–61]. Таким образом, речь идет о том, что нормы LGP и LSP сосуществуют параллельно, относительно изолированно.

В.М. Лейчик в своих исследованиях выстраивает следующую структуру взаимоотношений рассматриваемых языков:

- первичность LGP по отношению к LSP;
- неограниченность LGP в сфере использования при ограниченности LSP своей специальной областью;
- стихийность формирования LGP при существовании доли сознательности в формировании LSP;
- естественность LGP, в то время как в лексических и словообразовательных единицах LSP имеются элементы искусственности [Лейчик 2012].

Принципиальные различия между LGP и LSP описывает и К.Я. Авербух:

- элементом языка для специальных целей является терминология, для общелитературного языка – терминологическая лексика;
- в LGP функционируют лексические единицы данного национального языка, в LSP помимо лексических единиц того же национального языка привлекаются единицы специальной номинации (термины конкретных предметных областей);
- между LGP и LSP существуют очевидные стилевые различия, которые состоят в том, что «семантическим ядром специальных текстов являются термины, причем термины не только данной предметной области, но и смежных, что особенно важно, единицы номинации областей более высокой степени генерализации» [Авербух 2006: 23];
- для описания и фиксации общелитературной лексики используются инструменты лексикографии, а для описания терминологии LSP, в рамках национального языка, существует наука – терминография, раскрывающая значение целой системы терминов определенной предметной области [Авербух 2004].

С учетом рассмотренных выше положений, наиболее близкой нам представляется точка зрения, согласно которой, несмотря на все различия между LGP и LSP, в процессе развития языка допускается взаимопроникновение языка для общих целей в специальный и наоборот [Bergenholtz, Tarp 1995; Карпова 2003; Авербух 2006]. В область конвергенции входят слова и выражения, которые не сопровождаются функциональными пометами в специальных словарях и традиционно считаются общеупотребительными. По мнению К.Я. Авербуха и О.М. Карповой, большинство слов в языке для общих целей одновременно используются и в языке для специальных целей, но в специфических значениях, присущих той или иной предметной области [Averboukh, Karпова 2001]. При этом специфичность раскрытия значения терминов в языке для специальных целей заключается в том, что для них необходима строгая дефиниция, в то время как в языке для общих целей достаточно толкования [Авербух 2006: 17].

Суммируя различные дефиниции термина LSP, мы будем рассматривать язык для специальных целей как специализированную подсистему национального языка, тесно связанную с «языком для общих целей» (LGP). Смысловым ядром LSP является терминология – система единиц специальной номинации данной предметной области, призванная упорядочить информационно-коммуникативные отношения и обеспечить использование терминов в речевой деятельности той или иной специализированной (профессиональной) области знаний. Реализация LSP происходит в виде устных и письменных текстов, в которых накоплены и систематизированы данные в определенной предметной области.

Определяя место LSP в системе национального языка и его дифференциацию с языком для общих целей (LGP), можно сделать вывод о том, что и язык для специальных целей, и язык для общих целей являются подсистемами одного и того же естественного языка, между ними происходит постоянный обмен лексическими единицами, конвергенция на морфемном, синтаксическом, словообразовательном уровнях, а их автономность осуществляется не за счет внешних границ, а благодаря особенностям их внутрисистемных связей. В то же время язык для специальных целей имеет следующие отличительные признаки:

- вторичность, базирование на основе общенационального языка;
- соотнесенность и ограниченность определенной специальной областью;
- отсутствие общего употребления, необходимость специального обучения (специфичность круга пользователей);
- осознанное формирование;
- присутствие элементов искусственности;
- особый лексический корпус, который включает как лексические единицы национального языка, так и единицы специальной номинации (термины конкретной предметной области);

- высокая точность (основными лексическими единицами в профессиональной области выступают термины, для которых необходима строгая дефиниция).

## **§2. Язык атомной энергетики как язык для специальных целей**

Атомная энергетика – это «отрасль энергетики, использующая ядерную энергию для целей электрификации и теплофикации. Как область науки и техники разрабатывает методы и средства преобразования ядерной энергии в электрическую и тепловую» [Справочник технического переводчика: электронный ресурс].

Будучи специальной предметной областью, атомная энергетика обладает особым языком. Обозначим основные характеристики LSP атомной энергетики.

Как уже было отмечено ранее, язык для специальных целей является подсистемой национального языка и напрямую связан с языком для общих целей на всех уровнях языковой системы, приспособлявая его единицы для выполнения определенных функций: эпистемологической, когнитивной, коммуникативной. Кроме этого, LPS может выполнять ряд особых, характерных исключительно для LSP, функций: функцию обозначения, наименования узкоспециальных профессиональных понятий (предметов, признаков, действий, процессов) и функцию особого наименования общеизвестных понятий, которым через особое значение придается повышенная выразительность [Герд 2011: 8–9]. Эти же особые функции выполняет и язык атомной энергетики:

1. именуется узкоспециальные профессиональные понятия (*scattering length* – длина рассеяния, *scram rod* – аварийный стержень, *fission fragment* – осколок деления, *neutron leakage* – утечка нейтронов, *reactor heating* – разогрев реактора, *radiation protection* – защита от излучения, *fuel rod* – топливный стержень);

2. использует общеизвестные понятия в особом значении:

- *operation*: общеизвестные значения слова – *действие; эксплуатация* [Словарь Мультитран: электронный ресурс], узкоспециальное значение в сфере атомной энергетики – *производство энергии* [Англо-русский энергетический словарь: 2006];

- *hand*: общеизвестные значения слова – *ручка; стрелка* [Словарь Мультитран: электронный ресурс], в атомной энергетике – *захват* [Англо-русский энергетический словарь: 2006];

- *head*: общеизвестные значения – *голова; ум; заголовок; руководитель* [Словарь Мультитран: электронный ресурс], в атомной энергетике приобретает значение *напор (сумма кинетической и потенциальной энергии единицы веса жидкости, отсчитанной от условного горизонтального уровня); высота столба жидкости* [Англо-русский энергетический словарь: 2006];

- *low*: основное значение – *низкий* [Словарь Мультитран: электронный ресурс], в атомной энергетике, например, в словосочетании *low incidence* приобретает значение *отрицательный (отрицательный угол атаки)* [Англо-русский энергетический словарь: 2006].

Язык атомной энергетики, как и любой язык для специальных целей, обладает эмоциональной нейтральностью и используется специфическим кругом пользователей – специалистами в данной профессиональной сфере – для точной недвусмысленной передачи информации в рамках определенной специальной области знания.

Осознанное формирование языка атомной энергетики обусловлено его прикладным характером и высокими требованиями к лексическому составу, профессиональной нормированности, точности и адекватности использования и хранения терминологий, номенклатур, специальных речевых оборотов и синтаксических структур, используемых в отрасли.

Для осуществления вербализации профессионального знания язык для специальных целей должен обладать необходимыми лексико-семантическими средствами, с помощью которых можно «адекватно передать существо всех

основных категорий и понятий науки, техники и других областей профессиональной деятельности» [Анненкова 2012: 14].

В языке атомной энергетики, как и в любом LSP, такой кодифицированной, стандартизированной лексической единицей является термин. Несмотря на отсутствие единого общепринятого определения, под понятием «термин» традиционно понимается слово или словосочетание, означающее понятие специальной области знания или деятельности [Бархударов 2017: 6] (подробнее о термине в Главе II, §1).

Это могут быть однословные термины (*erosion* – эрозия, *depletion* – обеднение ядерного топлива, *cavitation* – кавитация); термины-словосочетания (*solid fuel* – твердое топливо, *matrix element* – матричный элемент, *power ramp* – скачок мощности); аббревиатуры (*CV* (*caloric value*) – теплота сгорания, *HWR* (*heavy-water reactor*) – тяжеловодный ядерный реактор); термины, перенесенные из других областей знаний (химии: *reaction* – реакция, *isotope* – изотоп, *molecule* – молекула, медицины: *pathology* – патология, *mutation* – мутация, *disease* – болезнь, экологии: *discharge* – выброс, *radiation dose* – доза облучения) и другие.

При всем разнообразии терминология атомной отрасли имеет системную организацию, соответствующую системным понятиям предметной области, которую она обслуживает. Однако эта системность имеет двойственную природу: с одной стороны – понятийную, логическую, вытекающую из системности понятий самой науки, с другой – лингвистическую, связанную с системностью языковых единиц, которые выражают эти понятия. Таким образом, «терминологическая система представляет собой лингвистическую модель определенной специальной области, которая существует наряду с логической моделью, представленной системой понятий и системой определений, воплощая логическую модель в систему словесных знаков» [Некрасова 2008: 76].

Однако «...не каждая совокупность терминов может являться терминосистемой; лишь высокий уровень развития терминологии ведет к

созданию терминологической системы» [Некрасова 2008: 76]. Согласно В.М. Лейчику, «терминосистема является результатом сознательного упорядочения или конструирования из естественных, но специально отобранных единиц, являющихся полноценными терминами» [Лейчик 2001: 54].

Системные понятия – это обобщенные ментальные категории, на основе которых строится процесс мышления в исследуемой предметной области. Языковые единицы, которые выражают данные системные понятия в терминосистеме, называются системными терминами, которые связаны между собой логическими, семантическими и иными отношениями.

В атомной энергетике к системным терминам относятся все те единицы языка, которые закреплены в специализированных словарях и глоссариях, служащих целям фиксации терминологических единиц и упорядочению терминосистемы. Например, *nuclear power industry* – атомная энергетика, *nuclear power plants* – атомные станции, *power engineering industry* – энергетическое машиностроение, *nuclear fuel cycle* – ядерный топливный цикл, *geological repository* – геологическое хранилище, *dose limit* – дозовый предел и другие.

Еще одним существенным признаком языка атомной энергетике как языка для специальных целей является признак унификации, то есть закрепление терминов атомной отрасли в нормативно-технических документах и их обязательное использование в строго определенных жанрах литературы на протяжении определенного отрезка времени.

Так, терминология атомной энергетике закреплена в международных стандартах ISO, рекомендациях Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) и Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ). В Российской Федерации эти рекомендации реализованы в отечественных ГОСТах, терминах и определениях, изложенных в НРБ-99, ОСПОРБ-99, ОПБ-88/97 и других нормативных документах. Унификация обеспечивает то, что одни и те же термины или научные и технические

обозначения понимаются одинаково, что применимо и к полным вариантам терминов, и к их сокращенным формам [Лейчик 1986: 35]. Например, в IAEA safety glossary (Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности) применение и значение терминов *protection and safety* – *защита и безопасность* и *nuclear security* – *физическая ядерная безопасность* регламентируется следующим образом:

*«In the context of the IAEA's Major Programme on Nuclear Safety and Security, '(radiation) protection and (nuclear) safety' denotes the protection of people and the environment against radiation risks, and the safety of facilities and activities that give rise to radiation risks. 'Nuclear safety' is usually abbreviated to 'safety' in IAEA publications. In IAEA safety standards, 'safety' means 'nuclear safety' unless otherwise stated. 'Protection and safety' (i.e. radiation protection and nuclear safety) encompasses the safety of nuclear installations, radiation safety, the safety of radioactive waste management and safety in the transport of radioactive material; it does not include aspects of safety not related to radiation.*

*Safety is concerned with both radiation risks under normal circumstances and radiation risks as a consequence of incidents, as well as with other possible direct consequences of a loss of control over a nuclear reactor core, nuclear chain reaction, radioactive source or any other source of radiation. 'Radiation' in this context means ionizing radiation. 'Incidents' includes initiating events, accident precursors, near misses, accidents and unauthorized acts (including malicious and non-malicious acts).*

*'Safety measures' include actions to prevent incidents and arrangements put in place to mitigate their consequences if they were to occur. 'Nuclear security' denotes the prevention and detection of, and response to, theft, sabotage, unauthorized access, illegal transfer or other malicious acts involving nuclear material, other radioactive substances or their associated facilities...» [IAEA safety glossary 2007: 2].*

*«В контексте Основной программы МАГАТЭ "Ядерная безопасность и физическая ядерная безопасность" '(радиационная) защита и (ядерная)*

*безопасность'* обозначают защиту людей и охрану окружающей среды от радиационных рисков и обеспечение безопасности установок и деятельности, связанных с радиационными рисками. В публикациях МАГАТЭ термин 'ядерная безопасность' обычно употребляется в сокращенном виде просто как 'безопасность'. В нормах МАГАТЭ по безопасности 'безопасность' означает 'ядерную безопасность', если не оговаривается иное. Термин 'защита и безопасность' (то есть радиационная защита и ядерная безопасность) охватывает безопасность ядерных установок, радиационную безопасность, безопасность обращения с радиоактивными отходами и безопасность перевозки радиоактивных материалов, но не включает не связанные с радиацией аспекты безопасности.

*Безопасность* касается как радиационных рисков при обычных обстоятельствах, так и радиационных рисков, являющихся следствием инцидентов, а также других возможных непосредственных последствий утраты контроля за активной зоной ядерного реактора, ядерной цепной реакцией, радиоактивным источником или любым другим источником излучения. 'Радиация' в этом контексте означает ионизирующие излучения. 'Инциденты' включают исходные события, события – предшественники аварии, события, близкие к аварийной ситуации, аварии и несанкционированные действия (в том числе злоумышленные и незлоумышленные действия).

*'Меры по обеспечению'* безопасности включают меры по предотвращению инцидентов и смягчению последствий инцидентов, если таковые имеют место. 'Физическая ядерная безопасность' обозначает предотвращение и обнаружение хищения, саботажа (диверсии), несанкционированного доступа, незаконной передачи или других злоумышленных действий в отношении ядерных материалов, других радиоактивных веществ или связанных с ними установок и реагирование на такие действия...» [перевод – Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности 2007: 2].

Итак, язык атомной энергетики является языком для специальных целей, что позволило нам определить его следующие специфические особенности:

- базой для создания специальных терминов атомной энергетики является общелитературный язык;
- термины атомной энергетики имеют более определенное и узкое значение, чем консубстанциональные им единицы общелитературного языка;
- язык атомной энергетики отличается эмоциональной нейтральностью; точностью и недвусмысленностью передачи информации;
- семантика единиц языка атомной энергетики обусловлена предметной областью;
- язык атомной энергетики насыщен терминами;
- терминология языка атомной энергетики имеет системную организацию;
- унификация, характерная для языков для специальных целей, присуща и языку атомной энергетики.

### **Выводы по главе I**

LSP является формой языка, приспособленной для наиболее точного описания конкретной отрасли знания или техники с применением языковых средств, используемых в профессиональной коммуникации. Это особая разновидность общенационального языка, обладающая выраженными категориальными – понятийными и языковыми – свойствами, отражающая понятийный аппарат, не являющийся достоянием большинства носителей данного национального языка. Основная функция LSP – обеспечить адекватное и эффективное общение специалистов в определенной предметной области.

Будучи специальной предметной областью, атомная энергетика обладает особым языком. Язык атомной энергетики, как и любой язык для специальных целей, характеризуется эмоциональной нейтральностью и используется специфическим кругом пользователей – специалистами в данной

профессиональной сфере – для точной недвусмысленной передачи информации в рамках определенной специальной области знания.

Осознанное формирование языка атомной энергетики обусловлено прикладным характером и высокими требованиями к его лексическому составу, профессиональной нормированности, точности и адекватности.

В языке атомной энергетики, как и в любом LSP, кодифицированной, стандартизированной лексической единицей является термин. При всем разнообразии терминология атомной отрасли имеет системную организацию, соответствующую системным понятиям предметной области, которую она обслуживает. В атомной энергетике к системным терминам относятся все те единицы языка, которые закреплены в специализированных словарях и глоссариях, служащих целям фиксации терминологических единиц и упорядочению терминосистемы.

## ГЛАВА II. ТЕРМИНЫ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

### §1. Термины – основа лексического состава языка атомной энергетики

Изучение особенностей отраслевого языка для специальных целей как особой подсистемы национального языка связано прежде всего с изучением его лексики, большую часть которой составляют термины.

Различные аспекты изучения термина отражены во многих исследованиях зарубежных [Baumann 2000; Besse 1997; Cabre 2000; Dubuc, Lauriston 1997; Felber 2002; Meyer 1992; Munoz 2014; Pozzi 1999; Rey 1995; Varantola 1992; Wright 1997] и отечественных [Авербух 1984, 2004, 2005; Бурмистрова 2001; Виноградов 1977; Винокур 1939; Герд 1983; Гринев 1986, 2008; Головин 1970; Даниленко 1976; Дубичинский 2003; Крестова 2003; Кувшинова 2008; Лейчик 2009; Лотте 1931; Петрашова 2006; Реформатский 1968] лингвистов, однако многообразие существующих определений термина и их многоаспектность показывает, что проблема единого толкования и понимания термина до сих пор не решена.

Хельмут Фельбер определяет термин как «всякий общепринятый символ, который несет в себе понятие, определяемое данной предметной областью» [Felber 2002: 26]. Он подчеркивает, что термин имеет узконаправленное значение и существует в рамках определенной предметной области, а также делает акцент на «общепринятости» слова как термина.

В работе Севильи Муньос говорится о том, что слово становится термином только тогда, когда оно является узконаправленным как с точки зрения смысла, так и сферы его употребления [Munoz 2014: 4].

Испанский лингвист Мария Тереза Кабре отмечает, что «в специальных дисциплинах термин служит профессиональным средством выражения и коммуникации и является частью системы, отражая структуру знания специальных предметных областей. В переводах и техническом письме термины полезны, так как являются единицей коммуникации и оцениваются с

точки зрения эквивалентности, адекватности, точности и экономии языка» [Cabre 2000: 12].

Бруно де Бессе определяет термин как значимую единицу, которая состоит из одного или нескольких слов и воспроизводит единое специфичное понятие внутри какой-либо предметной области [Besse 1997: 152]. Ученый подчеркивает, что термины могут быть многокомпонентными (состоять из двух и более слов с различными типами связи).

На существование многокомпонентных терминов указывают и некоторые отечественные исследователи: «Термин – это слово (или словосочетание) специальной сферы употребления, являющееся наименованием специального понятия и требующее дефиниции» [Даниленко 1993: 15]; «Термин – слово или словосочетание, имеющее профессиональное значение, выражающее и формирующее профессиональное понятие, которое применяется в процессе (и для) познания и освоения некоторого круга объектов и отношений между ними под углом зрения определенной профессии» [Головин 1972: 53] и другие. При этом в определении Б.Н. Головина обозначается не только структура и номинативная функция терминов, но и их когнитивная функция.

По мнению К.Я. Авербуха, все лингвистические определения термина, сформировавшиеся еще на раннем этапе развития терминоведения, можно разделить на две группы. К первой группе относятся те, в которых термины определяются как особые слова в лексическом составе естественного языка [Александровская 1973; Головин, Кобрин 1987; Даниленко 1977; Лотте 1961; Петрова 1987 и другие]. В определениях другой группы [Гринев 1993; Капанадзе 1965; Лейчик 1971; Чупилина 1967] развивается мысль Г.О. Винокура о том, что «термины – это не особые слова, а слова в особой функции» [Винокур 1939: 5], высказанная им в 30-е годы XX века [Авербух 2005: 6–7].

Сам К.Я. Авербух определяет «термин» как «элемент терминологии (терминосистемы), представляющий собой совокупность всех вариантов неязыкового знака или устойчиво воспроизводимой синтагмы, выражающих

специальное понятие определенной области знания» [Авербух 2004: 131]. Ученый также указывает на основные черты, присущие каждому термину, а именно: устойчивость, общность и специализация понятия и сферы его употребления, а также на то, что термин является элементом терминологии или терминосистемы.

Следует отметить, что в настоящее время исследователи придерживаются именно лингвистической концепции, согласно которой термином может быть любое слово. Как отмечает И.Р. Пигалева, в качестве термина может выступать вариант обычного слова или специально созданная единица, обладающая как свойствами своей первоосновы, так и новыми, специфическими качествами, которые номинируют понятие определенной области знания или деятельности [Пигалева 2006: 110].

Для решения проблемы определения понятия «термин» целесообразно рассмотреть признаки, которые позволяют отличить его от общеупотребительных слов литературного языка и нетерминов, то есть других разрядов специальной лексики.

В.Д. Табанакова в работе «Идеографическое описание научной терминологии» формулирует свойства так называемого «идеального» термина:

- точность;
- однозначность в пределах одной терминологической системы;
- отсутствие идеографических синонимов;
- отсутствие эмоциональности (что отличает его от профессионализма);
- мотивированность, которая определяется тем, что термины – это вторичные наименования;
- номинативность – функция обозначения специального понятия, которая реализуется независимо от контекста;
- дефинитивность – значение термина формулируется в виде логического определения;

- системность – способность занимать определенное место в системе терминов;

- систематичность – свойство отражения системности на морфологическом и словообразовательном уровнях» [Табанакова 1999: 27–28].

Все эти признаки определяют лингвистическую сущность термина, однако на практике обнаруживаются такие термины, которые могут им не соответствовать, но при этом успешно функционировать.

Например, спорным оказывается явление точности, так как достижение точности термина возможно прежде всего благодаря точности терминопотребления [Лотте 1971: 4–5].

В некоторых конкретных терминосистемах, в том числе атомной энергетике, не всегда выполнимо требование однозначности. Полисемичными являются такие термины атомной отрасли, как *heating* – *нагревание*, *pressure* – *давление*, *transparency* – *прозрачность*, *heat* – *теплообмен*, *frost* – *морозостойкость* и другие. Термин *transparency*, например, в одном случае обозначает свойство, в другом – величину, которая характеризует свойство. По словам И.С. Квитко, «неоднозначность термина развивается тогда, когда объем понятия, с которым соотносится термин, широк и термин носит универсальный либо обобщающий характер, то есть относится к числу общенаучных и межотраслевых» [Квитко 1979: 53].

Сложная эволюция английского языка стала причиной развития в нем синонимии. Так, некоторые понятия атомной энергетике имеют синонимические эквиваленты (например, *main circulation pipe* – *трубопровод первого контура* можно заменить на *main coolant pipe*, *primary circuit pipe*, *primary system pipe* или *reactor coolant pipe*). Несмотря на то, что синонимия противоречит предназначению и природе функционирования термина, при описании конкретной предметной ситуации, конкретной научно-технической сферы возможно использование синонимов, которые, однако, не допускают неверного их толкования [Арнольд 2012: 76].

Краткость тоже нельзя считать обязательным свойством термина в тех случаях, если она противоречит двум другим требованиям – системности и точности. Например, в терминосистеме атомной энергетики присутствует большое число многокомпонентных терминов, состоящих из двух и более слов: *certified radioactivity standard source* – аттестованный эталон радиоактивности для немедленного (мгновенного) останова ядерного реактора, *nuclear material detection time* – время обнаружения хищения ядерных материалов, *active effluent system* – система контроля радиоактивных стоков на АЭС, *fluctuating steam demand* – пульсирующий расход пара на турбину, *cyclic internal pressure fatigue* – усталость труб в результате циклического воздействия внутреннего давления. Как отмечает А.В. Суперанская, «термин не есть обиходное слово, и точность в нем важнее краткости. В связи с этим нельзя рассматривать многословность термина как его недостаток. Если какое-либо понятие обозначено с помощью фразы, состоящей из группы хорошо согласующихся друг с другом слов, это обеспечивает системность термина, и показывает связь данного понятия с другими» [Суперанская, Подольская, Васильева 2013: 131].

Неоднозначен и такой критерий термина, как мотивированность. Мотивированность позволяет составить представление о называемом понятии и отражает связи называемого понятия с другими понятиями в структуре термина, обозначая его место в данной понятийной системе. Однако подавляющее большинство исследователей соглашается с тем, что этот критерий не играет решающей роли, так как термин в любом случае имеет дефиницию, а значит и определенное место в системе.

Наибольшее признание среди ученых-терминоведов имеет тезис о том, что важнейшим признаком термина является его способность к обозначению понятия (номинативность). Эта мысль регулярно повторяется и выдвигается на первое место в уже перечисленных и большинстве других существующих исследованиях терминологии: «Термины – это слова специальные; ... слова, стремящиеся быть однозначными как точное выражение понятий и название

вещей» [Реформатский 1968: 110]; «В научной практике термином называется точное название строго определенного понятия...» [Кондаков 1975: 594]; «Термин – лексическая единица языка для специальных целей, обозначающая общее – конкретное или абстрактное – понятие теории определенной специальной области знаний или деятельности» [Лейчик 2012: 25].

Еще один обязательный признак термина – это его потребность в дефиниции. Дефиниция служит точным логическим определением значения термина, придает термину фиксированный смысл, позволяет выделить одно понятие среди всех остальных понятий данной отрасли. В.Ф. Новодранова отмечает, что дефиниция является основанием для определения статуса слова как термина, но «если в дефиниции применяются не специальные знания, а знания, понятные обыденному сознанию, то это слово является словом общеупотребительного языка; если же в дефиниции используются специальные знания, это слово скорее всего стало термином» [Новодранова 2015: 89]. Таким образом, «разница между словом и термином объективно обусловлена тем, что они отражают явления разных уровней мыслительной деятельности – научное мышление и бытовое оперирование представлениями» [Гринев-Гриневиц 2008: 86].

Наконец, термин существует не изолированно, а внутри системы, в пределах которой он имеет свое место и тесные лексико-семантические отношения с другими лексемами. Высокая системная организованность является еще одним важнейшим признаком терминов и их отличием от нетерминов и общеупотребительных слов.

Так, системность характерна для языка атомной энергетики. По области употребления термины атомной энергетики делятся на общенаучные и узкоспециальные. Общенаучными являются те термины, которые обозначают общенаучные понятия и используются во всех или во многих областях знаний в одном и том же значении. К ним можно отнести такие термины, как *reaction*, *energy*, *program*, *security*, *function*, *system*, *etc.* Узкоспециальными можно назвать те термины, которые именуют специфические для атомной энергетики

реалии, понятия, категории и употребляются только в ней. Например, *nuclear power, radiation, low toxicity alpha emitters, near field, ambient dose equivalent, etc.*

Терминологические единицы языка атомной энергетики легко классифицируются по определенному набору категорий:

- предметы и материалы (*steel – сталь, iron – железо, latch – задвижка, filter – фильтр, crane – кран, helium blower – гелиевая газодувка*);
- признаки и свойства (*stability – устойчивость, radioactivity – радиоактивность, fissionable – делящийся, enriched – обогащенный, contaminated – зараженный*);
- процессы и явления (*decontamination – дезактивация, fractional crystallization – фракционная кристаллизация, fuel extraction – добыча топлива, film cooling – пленочное охлаждение*);
- величины и единицы измерения (*curie (Ci) – кюри (Ки), gray (Gy) – грей (Гр), joule (J) – джоуль (Дж), sievert (Sv) – зиверт (Зв)*);
- законы, закономерности (*conservation law – закон сохранения, Ampere's law – закон Ампера, impulse law – закон сохранения импульса, distribution law – закон распределения, basic Fourier conduction law – основной закон теплопроводности Фурье*).

С точки зрения формальной структуры в языке атомной энергетики различают термины-слова (однословные: *code – код, equipment – оборудование* и другие) и термины-словосочетания (терминологические словосочетания: *control key – кнопка управления, correction for displacement – поправка на смещение* и другие).

Термины-слова, в свою очередь, делятся на три основных структурных типа:

- корневые (основа термина совпадает с корнем, например, *energy, power, probe*);
- аффиксальные (основа термина содержит корень и аффикс(ы), например, *improving, confining, operation*);

- сложные (основа термина содержит несколько корневых морфем, например, *radiotherapy, radionuclide, dosimeter, flowmeter*).

Среди терминов-словосочетаний в языке атомной энергетики чаще всего встречаются двухкомпонентные атрибутивные терминологические словосочетания со структурой типа «существительное + существительное», «прилагательное + существительное» (*reference individual – референтный индивид, somatic effect – соматический эффект, model validation – валидация модели, operational bypass – технологический байпас*).

Характерными явлениями в формальной структуре терминов атомной энергетики также являются:

- усечение однословных терминов (*ID – identifier, arg – argument, gen – generator*);
- сокращение (аббревиация) многословных терминов (*LPS – low-pressure turbine, AQL – acceptable quality level, DIPRES – direct press sphere*);
- появление терминов специфической формальной структуры с использованием элементов искусственных языков: символы-слова (*α-particle, x-ray*), модели-слова (*U-core – сердечник*, по форме напоминающий букву U).

С точки зрения принадлежности терминов к частям речи различают термины-существительные, прилагательные, глаголы. В соответствии с данной классификацией в терминосистеме атомной энергетики отмечается преобладание терминов-существительных (*atom – атом, irradiation – облучение, moderator – замедлитель, fracture – излом*) и терминов-прилагательных (*cycling – циклический, radioactive – радиоактивный, nuclear – ядерный*).

Терминология атомной энергетики – это сложная многоуровневая система, где отдельные единицы могут вступать в различные парадигматические отношения.

Итак, наиболее существенными и определяющими его суть являются такие свойства термина, как соотнесенность с научным понятием, дефиниция и системность.

Термин можно определить как слово или словосочетание, которое существует в рамках определенной специальной (профессиональной) области знаний, обозначает специальное понятие этой области, требующее строгой дефиниции, употребляется в специальных условиях и является вербализованным результатом профессионального мышления.

Термин атомной энергетики, в свою очередь, – это слово или словосочетание, имеющее научно-техническое значение, точно и недвусмысленно выражающее понятие атомной отрасли, применяемое в процессе познания и освоения объектов и отношений в области атомной энергетики. Для терминов атомной энергетики характерна системная организованность в пределах предметной области.

## **§2. Специальная лексика в составе языка атомной энергетики**

Под специальной лексикой LSP понимают совокупность слов и словосочетаний, обозначающих понятия специальной области знания или деятельности [Словарь социолингвистических терминов 2006: 215].

Базовой специальной лексической единицей является, как мы отмечали ранее, термин, поэтому специальную лексику иначе называют терминологической. Однако наряду с терминами в языке для специальных целей встречается и целый ряд других лексических единиц: номенклатурные обозначения (номены), профессионализмы, профессиональные жаргонизмы, аббревиатуры, предтермины, квазитермины, терминоиды и терминонимы.

Так, в языке атомной энергетики широко распространены такие специальные лексические единицы, как номены. Они так же, как и термины, принадлежат к специальной области знания, не зависят от контекста, характеризуются эмоциональной нейтральностью, устойчивостью и воспроизводимостью в речи.

Вместе с тем номен обладает и такими признаками, которые не позволяют специалистам в области терминоведения поставить точку в споре об их разграничении с термином. Г.О. Винокур, впервые поставивший эту

проблему, считал, что в отличие от терминологии, номенклатурные обозначения представляют собой «систему совершенно абстрактных и условных символов, единственное назначение которой состоит в том, чтобы дать максимально удобные с практической точки зрения средства для обозначения предметов, вещей, без прямого отношения к потребностям теоретической мысли, оперирующей этими вещами» [Винокур 1939: 8]. Из определения следует, что функция номена сводится лишь к названию предметов без необходимости раскрывать их лексическое значение, в то время как термины служат обозначению понятий, как объектов мышления.

В современной трактовке номены рассматриваются как разновидности терминов, отличные по характеру обозначаемого понятия. Абстрактные, обобщенные понятия обозначаются терминами, конкретные и единичные, важные в прикладном аспекте – номенами [Ходакова 2012: 416].

В настоящем исследовании мы придерживаемся точки зрения А.С. Герда о том, что в любой специальной области знания специалисты стремятся использовать все те единицы языка, которые имеют существенное значение для профессиональной коммуникации, поэтому различать термины и номены на практике не представляется необходимым [Герд 1986].

В языке атомной энергетики номены представлены отдельными словами (*Westinghouse – Вестингауз, Toshiba – Тошиба, Siemens – Сименс, Fukushima – Фукусима, Loviisa – Ловииса, Bushehr – Бушер*), буквенными символами (*PWR (pressurized water reactors) – водо-водяной реактор (реактор с водой под давлением), BWR (boiling water reactor) – кипящий реактор, FBR (fast breeder reactor) – реактор-размножитель на быстрых нейтронах, GCR (gas-cooled reactor) – газоохлаждаемый реактор, LWGR (light water graphite reactor) – графито-водный реактор, PHWR (pressurized heavy water reactor) – тяжеловодный реактор*); сочетаниями слова и символа, слова и цифры (*uranium-235 – уран-235, xenon-135 – ксенон-135, caesium-137 – цезий-137*); символами и цифрами (*INES 7 (International Nuclear Events Scale 7) – серьезная авария с мощным выбросом радиоактивности и крупномасштабным*

воздействием на здоровье и окружающую среду, INSAG 3 (*International Nuclear Safety Advisory Group 3*) –Международная консультативная группа 3 по вопросам ядерной безопасности).

Кроме терминов и номенов к разряду специальной лексики относятся профессионализмы и профессиональные жаргонизмы.

Профессионализмы как часть LSP – это разговорные и эмоционально окрашенные слова или выражения, заменяющие общепринятые термины и номены в неофициальной устной речи представителей определенной профессии в целях экономии языковых средств.

В английском языке атомной энергетики встречаются профессионализмы, образованные:

- за счет сужения смыслового значения общеупотребительных слов (*corner* – угол (в общеупотребительном значении может быть переведен еще и как край, район, перекресток, закоулок); *cork* – пробка (общеупотребительное слово имеет второе значение – поплавок); *shop* – цех, мастерская (другие значения в общелитературном языке – магазин, покупка, витрина, салон);

- посредством переносного употребления общеупотребительных слов (*blanket*: общеупотребительное значение – одеяло, в атомной энергетике путем метафорического переноса образовался профессионализм со значением «зона воспроизводства, экран, поверхностный слой, защитный слой»; *beak*: общеупотребительное значение – клюв, значение профессионализма – носик лабораторного сосуда; *saddle*: общеупотребительное значение – седло (для лошади), значение профессионализма – седло (клапана), седловина (энергетической поверхности);

- посредством сокращения словосочетаний и слов (*untank (unlined tank)* – земляной резервуар: аффикс «un» со смыслом «под, внизу» + корень «tank» – резервуар; *ALARA concept (as low as reasonable)* – концепция разумно достижимого низкого уровня облучения).

Профессиональные жаргонизмы (еще один элемент LSP) – это экспрессивная, стилистически сниженная профессиональная лексика и

фразеология, используемая в устной речи и ограниченная рамками определенной профессии, которая дублирует те или иные единицы терминологии и специального языка. В отличие от профессионализмов, которые могут иметь нормативный характер, профессиональные жаргонизмы находятся за пределами литературной нормы. В английском языке атомной энергетики профессиональный жаргон именуется как *nukespeak* – ядерный жаргон. В эпоху зарождения атомной отрасли жаргонизмы создавались и использовались прежде всего, как инструмент конспиративной коммуникации. Например, в названиях атомных бомб – *Little Boy* (Малыш), *Fat Man* (Толстяк); механизмов и устройств – *Urchin* (Еж) – детонатор, *gadget* (штучка) – взрывное устройство; технической документации – *Bible* (Библия) (в советское время жаргонизм употреблялся в значении «материалы с описанием технологии отделения плутония от урана», сегодня так называют руководство по эксплуатации).

Аббревиатуры в системе LSP – единицы, представляющие собой результат процесса аббревиации – способа словообразования, объединяющего все типы сложносокращенных и сокращенных наименований [Суперанская, Подольская, Васильева 2013: 219]. В исследуемом LSP аббревиация используется для номинации многокомпонентных терминов (*HT* (*heat treatment*) – термообработка, *ITR* (*industrial test reactor*) – ядерный реактор для промышленных испытаний, *SPSC* (*spent fuel shipping cask*) – контейнер для перевозки отработавшего ядерного топлива, *abs E* (*absolute error*) – абсолютная ошибка) и создания слоговых сокращений терминов (*preamp* (*preamplifier*) – предварительный усилитель, *rect* (*rectifier*) – усилитель).

Следующая группа специальных лексических единиц – предтермины – «специальные лексемы, используемые в качестве терминов для называния новых сформировавшихся понятий, но не отвечающие основным требованиям, предъявляемым к термину (чаще всего – требованию краткости)» [Гринев 1993: 49]. От собственно терминов они отличаются многословностью, временным характером, неустойчивостью значения и,

зачастую, отсутствием эмоциональной нейтральности. Так, например, в английском языке атомной энергетики встречаются предтермины: *pressurized heavy mater moderated light water cooled reactor* – *тяжеловодный ядерный реактор корпусного типа, охлаждаемый обычной водой под давлением*, *site radioactive waste disposal* – *место окончательного захоронения РАО*, *in-place shearing strength* – *сопротивление сдвига грунта в ненарушенном состоянии* и другие. Предтермины, которым удастся закрепиться в речи в качестве терминов и приобрести устойчивый характер, становятся квазитерминами.

В период зарождения нового научного знания появляются такие специальные лексемы, как терминоиды. В языке для специальных целей они используются для называния недостаточно устоявшихся и не имеющих четкой дефиниции понятий. Основными признаками терминоидов являются: отсутствие четкой дефиниции, зависимость от контекста, неустойчивость, возможность функционирования в нескольких специальных языках, тесная связь с лексикой общелитературного языка, преобладание номинативной функции над когнитивной. Терминоиды, как и профессионализмы, со временем могут становиться терминами [Фельде 2015: 180]. В системе специальных обозначений английского языка атомной энергетики терминоиды встречаются довольно редко и возникают вследствие расширения семантики общеизвестных слов (*black*: значение общеизвестного слова – *чернь, чернота*, значение терминоида в атомной энергетике – *технический углерод*).

Кроме вышеперечисленных лексем в языке атомной энергетики можно выделить терминонимы – специальные наименования, которые включают имена собственные и выполняют терминологические функции, например, *Carnot cycle* – *цикл Карно*, *Bohr model* – *модель Бора*, *Schrödinger equation* – *уравнение Шрёдингера*, *Geiger counter* – *счетчик Гейгера* и другие.

Таким образом, наряду с терминами в состав языка атомной энергетики входят лексические единицы, которые, будучи близкими по своим свойствам к терминам, не являются ими. Анализ показывает, что специальная лексика

английского языка атомной энергетики представлена следующими типами терминологических единиц: термины, номены, профессионализмы и терминонимы. Термины при этом составляют 83% исследованной лексики.

### **§3. Основные способы образования терминов атомной энергетики**

В современной лингвистической парадигме существуют различные способы образования новых терминологических единиц. Основными на сегодняшний день являются морфологический, семантический и синтаксический способы, для научно-технической терминологии также характерен морфолого-синтаксический способ образования. В данной главе мы обозначим, какие словообразовательные модели являются для терминов атомной энергетики наиболее продуктивными. В результате можно будет сделать вывод о том, как и за счет чего формировалась терминосистема атомной отрасли как специальная область знания.

Исследование проводилось на основе анализа 6000 терминов, входящих в лексический корпус терминосистемы языка атомной энергетики (подробнее о корпусе в Главе IV, §3), среди которых выявлено 1680 ядерных терминов и 4320 терминологических словосочетаний, образованных этими ядерными терминами, что составляет 72% от общего числа выборки. Преобладание терминологических словосочетаний характерно не только для языка атомной энергетики, но и для любого языка науки и техники. Эту особенность можно объяснить усложнением терминов и акселерацией научного знания.

Функционально терминологические словосочетания направлены на компрессию информации, на передачу большего объема информации при меньшем количестве лексем [Конькова 2017: 38].

Одними из основных способов образования терминов в английском языке являются морфологические. Морфологические способы терминообразования, в целом, позволяют добиваться большей степени отражения сущности понятия в форме термина, одновременно сохраняя краткость и компактность термина

[Гринев-Гриневиц 2008: 171]. При данных способах новый термин образуется на базе корневой основы с помощью:

- словообразовательных аффиксов (префиксация и суффиксация);
- конверсии.

В английской терминосистеме атомной энергетики наблюдается тенденция к использованию заимствованных префиксов, в частности из латинского языка.

К числу наиболее продуктивных префиксов, с помощью которых образуются термины атомной энергетики, относятся следующие:

- *pre-* (означает *перед, впереди*):

*preaging* – искусственное старение, *preamplification* – предварительное усиление, *preaccelerator* – предускоритель, *preassembly* – предварительная сборка, *pre-breeder* – предварительный реактор-размножитель, *pre-burner* – предварительная камера сгорания, *precharge* – предварительная зарядка, *precheck* – предварительная проверка, *precleaning* – предварительная очистка, *precommissioning* – пуско-наладочные работы, *precompression* – предварительное сжатие, *precoolant* – вещество для предварительного охлаждения, *precrack* – первичная трещина, *predesign* – предварительный расчет, *preheat* – предварительный нагрев, *prenuclear* – доядерный;

- *de-* (имеет несколько отрицательных значений, таких как *вниз, ниже, высвобождение, отключение, отделение, отдаление*):

*deacidification* – понижение кислотности, *deactivation* – прекращение работы, *dealkalization* – снижение щелочности, *deashing* – обеззоливание, *decelerate* – уменьшать число оборотов, *declassification* – снятие грифа секретности с документов на АЭС, *decommissioning* – вывод из эксплуатации реактора, *decompression* – падение давления, *deloading* – снижение нагрузки, *deoperation* – приостановка работы, *derating* – понижение номинальных показателей;

- *inter-* (означает *между, среди*):

*interbank* – межтрубный, *intercondenser* – промежуточный конденсатор, *intercrystalline* – межкристаллитный, *interelectrode* – межэлектродный, *interlayer* – промежуточный слой, *internuclear* – межъядерный, *interpolar* – межполюсный, *intertube* – межтрубный;

- *in-* (с прилагательными и причастиями имеет значение *не*; с глаголами означает изменение действия на обратное):

*unbalance* – дисбаланс, *uncharge* – разряжать, *uncovered* – без оболочки, *undepleted* – необедненный, *undo* – демонтировать, *unmoderated* – незамедленный, *unsafe* – небезопасный, *unstable* – нестойкий;

- *re-* (имеет значение *назад, снова, еще раз*):

*reabsorption* – повторная абсорбция, *readjust* – повторно регулировать, *reallocation* – перераспределение, *reappraisal* – повторная аттестация операторов на АЭС, *rearrange* – реконструировать, *reassembly* – повторная сборка, *recapture* – обратный захват утерянных ядерных материалов, *recharger* – устройство для подзарядки, *recirculation* – рециркуляция, *recladding* – повторное помещение в оболочку, *reclaimer* – регенератор, *refreshment* – ремонт, *regeneration* – восстановление, *reheater* – вторичный перегреватель, *reloading* – перегрузка ядерного топлива на АЭС;

- *trans-* (означает *через, за пределами*; в некоторых случаях последняя буква *s* отбрасывается без изменения значения):

*transformation* – преобразование, *transmission* – передача, *transmutation* – ядерное превращение, *transposition* – преобразование, *transuranic* – трансурановый;

- *pro-* (обозначает *вперед, в пользу, вместо*):

*pronuclear* – пронуклеарный, *promotion* – содействие, *proportion* – пропорция, *proposition* – задача, *provision* – обеспечение;

- *non-* (является отрицательным префиксом, означающим *не*, однако его значение менее эмфатично, чем значение отрицательного префикса *in*):

*nonabsorbing* – непоглощающий, *nonadiabatic* – неадиабатический, *nonadjustable* – нерегулируемый, *nonapplicability* – непригодность материалов

на АЭС, *nonautomatic* – неавтоматический, *noncondensing* – с противодавлением, *noncriticality* – некритичность, *nonevent* – снижение, *nonhomogeneous* – негомогенный, *nonisotropic* – неизотропный, *nonloaded* – ненагруженный, *nonradioactive* – нерадиоактивный;

- *mis-* (означает *неправильно, ошибочно*; при добавлении префикса к корневому слову буква *s* всегда сохраняется):

*misadjustment* – неверная установка, *misalignment* – угловая погрешность, *miscalculation* – ошибочный расчет, *misconnection* – неправильное соединение, *misoperation* – ложное срабатывание, *misreading* – неправильное показание;

- *ex-* (означает *вне, за пределами, а также бывший*):

*exaggeration* – преувеличение значимости события на АЭС, *exchanger* – теплообменник, *excitron* – экситрон, *exclusion* – предотвращение, *export* – отвод воды, *expulsion* – выхлоп, *external* – внешний, *exventing* – удаление воздуха наружу из защитной оболочки ядерного реактора;

- *dis-* (имеет значение *нет и раздельно, отдельно*):

*disability* – потеря трудоспособности, *disabler* – блокирующее устройство, *disadvantage* – ущерб, *disassembly* – демонтаж, *discharge* – выброс, *disclosure* – сообщение данных, не подлежащих разглашению на АЭС, *discoloration* – обесцвечивание, *disconnection* – обрыв электрической цепи, *diseconomy* – неэкономичность, *disfunction* – нарушение, *disinfection* – обеззараживание, *disproportion* – несоразмерность.

На Рис. 1 представлено соотношение наиболее продуктивных префиксов, используемых для образования терминов атомной энергетики.

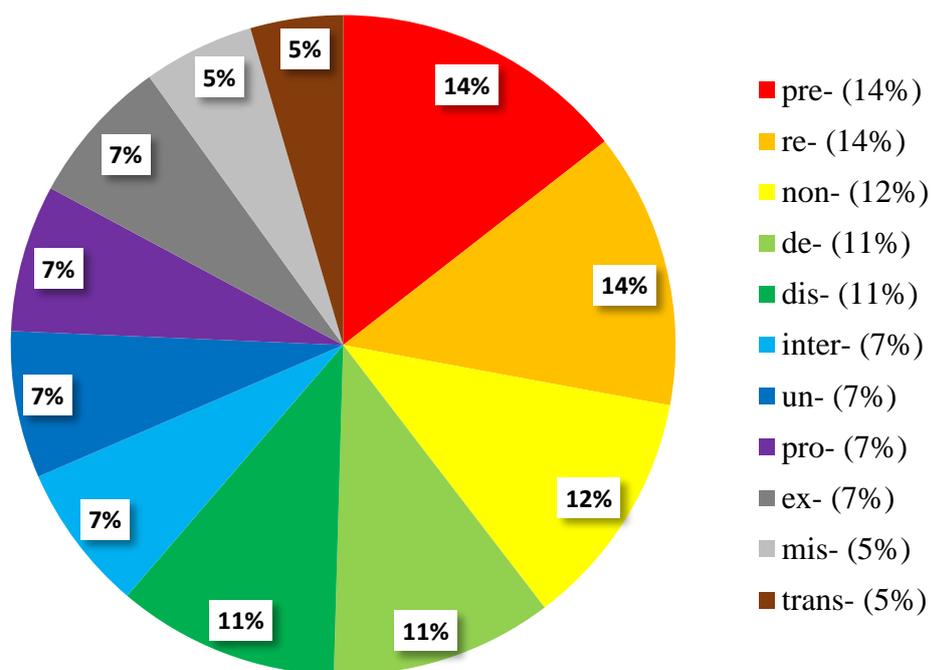


Рис. 1

Кроме префиксации распространенным способом морфологического образования терминов атомной энергетики является суффиксация, при которой терминообразующие суффиксы добавляются справа от корневого слова. С помощью суффиксации могут быть образованы новые термины, выполняющие в предложении роль существительного, прилагательного, наречия или глагола.

К числу наиболее продуктивных суффиксов, с помощью которых образуются термины (существительные) атомной энергетики относятся следующие:

- *-er* (означает *орудия действия*, употребляется для образования существительных, обозначающих *приспособления, приборы, инструменты, с помощью которых выполняется действие*):

*absorber* – поглотитель, *amplifier* – усилитель, *analyzer* – анализатор, *binder* – связующее вещество, *blower* – газодувка, *carrier* – носитель, *chopper* – прерыватель, *condenser* – конденсатор, *converter* – преобразователь, *economizer* – экономайзер, *emitter* – источник излучения, *exchanger* – обменник;

- *-or* (обладает *орудийным* значением):

*actuator* – исполнительный механизм, *circulator* – циркулятор, *compressor* – компрессор, *deaerator* – деаэрактор, *evaporator* – выпарной аппарат, *indicator* – сигнализатор, *inhibitor* – ингибитор, *moderator* – замедлитель, *reactor* – реактор, *separator* – сепаратор;

- *-ion/tion/ation/ition/cion/sion/xion* (обозначает акт действия, условие действия, процесс действия):

*abrasion* – истирание, *absorption* – поглощение, *action* – действие, *activation* – активация, *actuation* – срабатывание, *addition* – присадка, *ascension* – подъем, *cavitation* – кавитация, *circulation* – циркуляция, *collection* – сбор, *combustion* – сжигание, *composition* – состав, *compression* – сжатие, *concentration* – концентрация, *condensation* – конденсация, *conservation* – сохранение, *contamination* – загрязнение, *convection* – конвекция, *corrosion* – коррозия, *depletion* – обеднение ядерного топлива, *depreciation* – амортизация, *diffraction* – дифракция, *diffusion* – диффузия, *explosion* – взрыв, *operation* – эксплуатация;

- *-ment* (означает действие или его результат):

*abandonment* – отказ, *adjustment* – настройка, *containment* – защитная оболочка реактора, *management* – управление, *measurement* – измерение, *treatment* – обработка;

- *-ure* (обозначает процесс):

*capture* – захват, *closure* – перегородка, *departure* – отправление, *exposure* – облучение, *failure* – отказ, *fracture* – излом, *measure* – мероприятие, *moisture* – влажность, *procedure* – руководство, *rupture* – разрыв;

- *-age* (обозначает действие или его результат):

*blockage* – блокировка, *drainage* – дренирование, *leakage* – утечка, *passage* – канал топливного блока, *voltage* – напряжение;

- *-ence/ance* (обозначает абстрактные понятия):

*consequence* – следствие, *dependence* – зависимость, *occurrence* – событие, *preference* – предпочтение, *reference* – эталон;

*resistance* – сопротивление, *resonance* – резонанс, *surveillance* – надзор, *tolerance* – нечувствительность;

- *-ing* (означает действие, процесс, состояние):

*ashing* – озоление, *bearing* – подшипник, *blocking* – блокировка, *boiling* – кипение, *brazing* – пайка, *burning* – горение, *canning* – очехловывание, *charging* – загрузка, *cleaning* – очистка, *confining* – ограничение, *isolating* – изолирование, *leaking* – протекание.

На Рис. 2 представлено соотношение наиболее продуктивных суффиксов, используемых для образования терминов атомной энергетики.

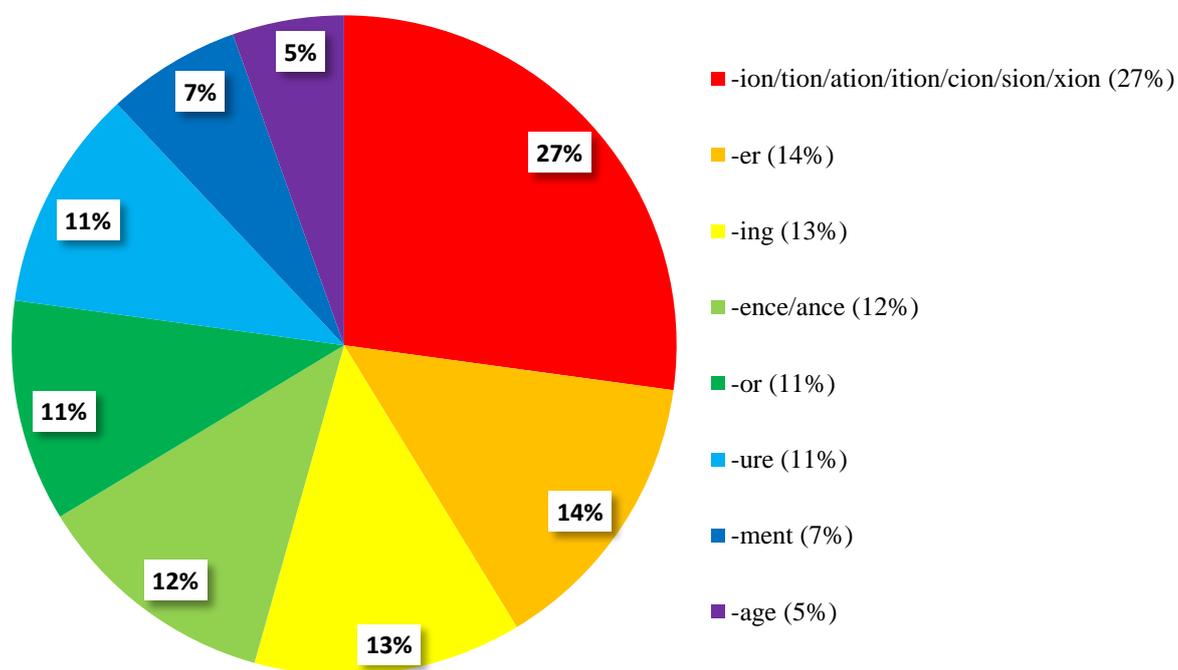


Рис. 2

В целом, можно сделать вывод, что аффиксация в образовании терминов атомной энергетики отличается, во-первых, четкостью словообразовательной структуры, во-вторых, устойчивостью набора терминообразовательных формантов и, в-третьих, системностью их использования.

Кроме аффиксации для образования терминов атомной энергетики широко используется конверсия. Это связано с простотой образования английских терминов по конверсионным моделям и практически полным отсутствием в английском языке морфологических показателей частей речи –

то есть морфологических флексий частей речи; части речи различаются или по словообразовательным аффиксам, или не различаются вовсе [Кабанова 2013: 32]. С помощью этого способа образуются многие термины исследуемой терминосистемы: *heat (noun) – теплота, heat (verb) – нагреваться; motor (noun) – двигатель, motor (verb) – работать в двигательном режиме; generator (noun) – генератор, generator (verb) – работать в генераторном режиме; lay out (verb) – размещать, layout (noun) – расположение, размещение.*

Анализ ядерных терминов исследуемой терминосистемы показал, что морфологическим способом образовано 17% терминов, причем более половины из них – путем суффиксации.

Терминообразование с помощью семантических способов предполагает изменение семантики уже существующих слов путем расширения или сужения значения этих слов, метонимического переноса, метафорического переноса. К основным семантическим способам образования терминов атомной энергетики можно отнести следующие:

- терминологизация значений общеупотребительных слов и словосочетаний;
- метафоризация значений общеупотребительных слов;
- метонимизация значений общеупотребительных слов;
- заимствования (заимствования лексем и терминологических элементов из смежных областей, иноязычные заимствования).

Под терминологизацией понимают лексико-семантический процесс, в результате которого общеупотребительное слово переходит в разряд терминов с приобретением всех его характерных признаков. Переосмысление семантики слова происходит тогда, когда лексическая единица не может полностью передать содержание того или иного специального понятия.

В.М. Лейчик разделяет процесс терминологизации на два этапа: первый – начало использования лексической единицы общелитературного языка в функции термина в составе любого LSP; второй – приобретение лексической

единицей языка признаков термина. Автор подчеркивает, что переходу в состав терминов подвергается не только общеупотребительная лексика, но и профессиональная и жаргонная лексика, которая находится за пределами поля нормативности и регламентированности при описании отдельных терминосистем [Лейчик 2012: 60].

В качестве примеров лексических единиц, которые подверглись терминологизации в терминосистеме атомной отрасли, можно привести следующие термины: *exchanger*, *refueling*, *grain*, *shut-down*, *map*, *dislocation*, *field*, *rod*, *solution* и другие.

Термин *exchanger* в общеупотребительном языке имеет значение «*a person or thing that exchanges*» [The Collins English Dictionary: электронный ресурс] (*обменник* – «человек или предмет, который обменивает»). В области атомной энергетики данное слово употребляется в значении *теплообменник*, например, в следующем контексте: «*The heating device preferably includes an expansion tank, binding pipes and an exchanger*» [ABBYY Lingvo Live: электронный ресурс].

Термин *refueling* в общеупотребительном языке означает «*the act of supplying with fresh fuel*» [The Collins English Dictionary: электронный ресурс]. На русский язык этот термин можно перевести как *дозаправка*. В процессе терминологизации в языке атомной энергетики англоязычный термин *refueling* приобрел значение *перегрузка* и используется в значении *перегрузка топлива*, например: «*Refueling involves taking the expended core out of the reactor and putting in a new core with fresh nuclear fuel*» [Howling Pixel: электронный ресурс].

В общеупотребительном языке *shut-down* (*остановка, выключение, неполадка*) – это «*an occasion when a machine or factory stops working temporarily*» [Macmillan Dictionary: электронный ресурс]. В языке атомной энергетики термин *shut-down* в некоторых случаях переводится как *гашение*, например, в терминологическом словосочетании *reactor shut-down* – *гашение*

*реактора* [International Nuclear Information System: Multilingual Thesaurus: электронный ресурс].

К разновидностям семантического способа образования терминов относится и метафорический способ. Метафорическое терминообразование понимается как процесс, обеспечивающий номинацию новых понятий специальной области знания путем их переосмысления с помощью имеющихся номинативных средств. Другими словами, метафора – это своеобразный ключ к пониманию основ мышления и процессов создания ментальных представлений о мире [Pavlova 2016: 70].

Метафоризация общеупотребительного слова может происходить как на основе внешнего сходства называемых объектов, так и на основе сходства их функций. Например, на основе внешнего сходства образован термин *iodine well* – йодная яма («потеря реактивности реактора вследствие нарушения баланса между образованием в цепочке осколков деления сильного поглотителя нейтронов ксенона-135 (дочернего продукта йода-135) и уменьшением его концентрации вследствие его распада и захвата нейтронов» [Концерн Росэнергоатом: Термины атомной энергетики: электронный ресурс], при этом кривая изменения реактивности имеет вид ямы). На основе сходства функций образованы термины *nitrogen cushion* – азотная подушка, *direct steam* – острый пар, *reactivity jump* – скачок реактивности, *water hammer* – гидравлический удар и другие.

Многие бинарные метафоры состоят из прилагательных в метафорическом значении и существительных. Например, прилагательное *magic* – волшебный в прямом значении определяется как «действующий волшебством, обладающий чудодейственной силой» [Ожегов 2018: 134], а в словосочетании *magic nuclei* – магические ядра означает «атомные ядра, содержащие так называемые магические числа протонов или нейтронов... Они имеют большую энергию отделения нуклона и повышенную распространенность в природе.» [Ядерная физика в Интернете. Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ: электронный

ресурс]. В данном случае прилагательное ассоциативно приобретает новое метафорическое значение, которое отражает наличие большой энергии отделения нуклона.

Кроме терминологизации и метафоризации значений, общеупотребительные слова могут преобразовываться в термины путем метонимии. В процессе метонимизации происходит перенос номинации с одного объекта (или классов объектов) на другой, который ассоциируется с ним по смежности. Действие механизма метонимии приводит к появлению нового значения или контекстуально обусловленному изменению значения слова [Булановская 1998: 49].

В качестве примера метонимического переноса значения можно привести термин *fortification* – *укрепление*. В общеупотребительном смысле данный термин означает «*укрепление с целью обороны*» [Словарь Мультитран: электронный ресурс]. Применительно к атомной энергетике под термином *fortification* – *укрепление* обычно понимают «*инженерное оборудование местности*».

Для терминов атомной энергетике также характерно явление, когда имена собственные путем метонимического переноса приобретают нарицательные значения. Например, *Hiroshima* – *Хиросима* в терминологии атомной отрасли имеет нарицательный смысл «*применение ядерного оружия против крупного населенного пункта*».

Заемствованные термины составляют особый пласт лексики языка атомной энергетике как с точки зрения процессов номинации, так и в плане мотивированности. В широком смысле под заимствованием понимают все слова, взятые из какого-либо языка (то есть любое иноязычное слово) [Журавлев 1984: 45]. В узком смысле заимствование – это иноязычное слово, отвечающее критериям освоенности [Костомаров 1993: 25], которая подчеркивается его наличием в специальных терминологических словарях [Изотов 1997: 21]. В своем исследовании мы будем опираться на узкое понимание термина «заимствование».

К основным лингвистическим причинам заимствований из других языков относятся:

- отсутствие в исходном языке переводного эквивалента для нового понятия;
- стремление избежать полисемии и омонимии в родном языке;
- использование заимствованного термина вместо описательного оборота и другие.

Следует отметить, что многие английские термины исследуемой терминосистемы были образованы на базе древнегреческих и латинских элементов и подверглись процессу ассимиляции (*electron* – электрон от древнегреческого *elektron* – янтарь; *helium* – гелий от древнегреческого *helyos* – Солнце; *atom* – атом от греческого *atomos* – неделимое; *matrix* – матрица от латинского *matrix* – матка, источник, начало; *nucleus* – ядро (атомное) от латинского *nucleus*, которое является формой слова, означающего орех или ядро; *molecule* – молекула от латинского *moles* – тяжесть, глыба, громада, массивная структура – с уменьшительным суффиксом *-cula*), что является ярким примером актуальной для современной науки тенденции к интернационализации терминов.

Однако заимствования могут осуществляться не только из других языков, но из других областей знаний, из других терминосистем. Такое заимствование принято называть межотраслевым, а заимствованные термины – привлеченными, то есть относящимися к смежным отраслям знания, но необходимыми для терминообразования данной отрасли [Лейчик 2007: 50]. Процесс межотраслевого заимствования является одним из способов обогащения терминосистемы.

Например, сущность атомной энергетики заключается в использовании реакции деления атомных ядер для выработки теплоты и производства электроэнергии. В этом отношении атомной отрасли наиболее близка область химии и физики как наук, занимающихся изучением веществ и энергий. Из области химии в область атомной энергетики были привлечены такие

термины, как *catalysis* – катализ, *thermal reaction* – термическая реакция, *uranium* – уран и другие. Из области физики и информатики были заимствованы термины: *semiconductor* – полупроводник, *quantum computer* – квантовый компьютер, *biopolar junction transistor* – биполярный транзистор и другие.

Атомная энергетика является передовой промышленной отраслью многих стран и оказывает огромное влияние как на экономику отдельных государств, так и на состояние мировой экономики в целом. Мощный экономический потенциал атомной отрасли и связанные с ним процессы обуславливают заимствования терминов из экономики: *effectiveness* – эффективность, *payback* – окупаемость, *cost price* – себестоимость, *tax* – налог, *amortization* – амортизация, *investment* – капиталовложение, *expenses* – издержки и другие.

В терминосистему языка атомной энергетики вошло значительное количество терминологических единиц из области экологии: *biological shielding* – биологическая защита, *pollution* – загрязнение, *environment* – внешняя среда, *ecological disaster* – экологическая катастрофа, *ecological system* – экосистема и другие. Тесная связь атомной энергетики и экологии объясняется негативным воздействием продуктов атомной отрасли на окружающую среду, что может представлять глобальную угрозу и привести к опасным экологическим последствиям. На любой атомной электростанции в ходе эксплуатации образуются радионуклиды, которые, в свою очередь, отрицательно воздействуют на окружающую среду на мутагенном уровне. Такое воздействие приводит к генетическому изменению строения клеток, раковым заболеваниям, нарушению биохимических процессов. Как следствие, возникает взаимосвязь атомной энергетики с биологией, откуда были заимствованы такие термины как *mutation* – мутация, *genotype* – генотип, *chromosome* – хромосома, *genom* – геном и так далее.

Одним из направлений атомной отрасли является развитие ядерной медицины (лучевой терапии, применяемой при лечении онкологических

заболеваний). В связи с этим в исследуемой терминосистеме обнаруживается значительное количество терминов из медицины: *radiation sickness* – лучевая болезнь, *contamination* – заражение, *somatic effect* – соматический эффект, *symptom* – симптом и другие.

Итак, анализ основных способов образования терминов атомной энергетики в английском языке показывает, что семантический способ является одним из продуктивных. Термины, образованные таким образом, могут успешно использоваться для дальнейшего терминообразования с помощью синтаксических и морфолого-синтаксических способов.

Синтаксический способ терминообразования заключается в формировании терминологических словосочетаний и является самым продуктивным средством пополнения терминами лексического состава языка атомной энергетики. Как уже было сказано, нами выявлено 4320 терминологических словосочетаний, что составляет 72% от общего числа выборки.

Под терминологическим словосочетанием мы подразумеваем цельную лексическую единицу, которая имеет единое значение целого компонента в рамках этого сочетания. Терминологические словосочетания строятся по тем же грамматическим моделям, что и свободные, но отличаются от них структурно-семантической и концептуальной целостностью.

Р.Ф. Пронина выделяет три основных типа терминов-словосочетаний [Пронина 1973: 11]:

1. Термины-словосочетания, все компоненты которых являются словами специальной сферы употребления. Они самостоятельны и могут употребляться вне данного терминологического словосочетания, сохраняя присущее каждому из них отдельное значение, например: *maintenance bypass* – ремонтный байпас, *mining and milling* – добыча и переработка, *interim storage* – промежуточное хранение, *iodine prophylaxis* – йодированная профилактика, *individual dose equivalent penetrating* – эквивалент индивидуальной дозы проникающего облучения.

2. Термины-словосочетания, в которых один из компонентов является техническим термином, а второй относится к словам общеупотребительной лексики. Компонентами данного типа могут быть либо два существительных, либо прилагательное и существительное (*somatic effect – соматический эффект, model validation – валидация модели, operational bypass – технологический байпас*). Характерной особенностью терминов-словосочетаний этого типа является то, что второй компонент может принимать на себя значение всего сочетания и выступать в данном контексте как самостоятельный термин. Обратное явление встречается довольно редко.

3. Термины-словосочетания, в которых оба компонента представляют собой слова общеупотребительной лексики, и только сочетание этих слов является термином. Несмотря на то, что данный способ образования научно-технических терминов не является продуктивным, анализ текстов сферы атомной энергетики обнаруживает несколько таких терминологических словосочетаний (*special material – материал особого типа, technological obsolescence – технологическое устаревание*).

Таким образом, было определено, что терминологические словосочетания, характерные для текстов сферы атомной энергетики, могут иметь компоненты как LSP, так и LGP, которые, вступая во взаимосвязь, образуют единое терминологическое значение всего словосочетания.

С точки зрения структуры терминологические словосочетания могут быть двух-, трех- и многокомпонентными (состоять из четырех и более слов). В терминосистеме языка атомной энергетики наиболее распространенными являются двухкомпонентные термины-словосочетания, состоящие из ядерного элемента, выраженного существительным, и атрибутивного элемента. Ядерный элемент словосочетания при этом указывает на родовой признак понятия, на тематическую группу, к которой оно принадлежит. Так, например, существительное *waste* выступает в качестве ядерного элемента таких двухкомпонентных терминологических словосочетаний как *gaseous waste – газообразные отходы, liquid waste – жидкие отходы, high-level waste –*

*низкоактивные отходы, solid waste – твердые отходы. Ядерный элемент waste является родовым и означает отходы, а атрибутивные элементы gaseous, liquid, high-level, solid передают его отличительные видовые признаки.*

Термин *header* – *коллектор*, определяемый как «*специальная емкость для сбора и распределения воды из барабана-сепаратора на атомной станции с реактором РБМК*» [Концерн Росэнергоатом: Термины атомной энергетики: электронный ресурс], используется в качестве ядерного термина для ряда терминов, конкретизирующих данное родовое понятие: *distributing group header* – *раздаточный групповой коллектор*, *intake header* – *всасывающий коллектор*, *pressure header* – *напорный коллектор*.

Ядерные термины исследуемой терминосистемы, которые чаще всего становятся основой терминологических словосочетаний, представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

<p align="center"><b>Ядерный термин атомной энергетики</b></p>	<p align="center"><b>Примеры терминологических словосочетаний с указанным ядерным термином</b></p>
<p><i>reactor</i> – реактор (124 термина)</p>	<p><i>reactor accident</i> – авария на реакторе; <i>reactor after-heat</i> – остаточное тепловыделение реактора; <i>reactor behavior</i> – поведение реактора; <i>reactor channel</i> – канал реактора; <i>reactor core destruction</i> – разрушение активной зоны реактора; <i>reactor experimental facility</i> – реакторное экспериментальное устройство; <i>reactor operational reliability</i> – работоспособность реактора; <i>reactor scram</i> – аварийная (быстрая) остановка реактора; <i>beryllium moderated reactor</i> – реактор с бериллиевым замедлителем; <i>damaged reactor</i> – аварийный (поврежденный) реактор; <i>zero power reactor</i> – реактор нулевой мощности</p>
<p><i>risk</i> – риск (106 терминов)</p>	<p><i>risk analysis</i> – анализ риска; <i>risk assessment</i> – общая оценка риска; <i>risk target</i> – целевой (заданный) уровень риска; <i>risk estimation</i> – техническая оценка риска; <i>delayed effect risk</i> – риск отдаленных последствий; <i>risk energy</i> – энергетический риск; <i>desired risk</i> – требуемый уровень риска; <i>tolerable risk</i> – допустимый риск; <i>potential risk</i> – потенциальный риск; <i>public risk</i> – риск для населения</p>

<p><i>system – система</i> (64 термина)</p>	<p><i>system actuation – срабатывание системы; accident localization system – система локализации аварий; area spray system – спринклерная система; core flooding system – система затопления активной зоны; direct cycle cooling system – система охлаждения прямого цикла; emergency protection system – система аварийной защиты; filtered vent system – вентиляционно-фильтрующая система; fuel failure detection system – система контроля герметичности оболочек; recording system – система регистрации (записывающая система); steam dump system – редуцирующее устройство</i></p>
<p><i>radiation – излучение</i> (39 терминов)</p>	<p><i>radiation accident – радиационная авария; radiation control system – система радиационного контроля; radiation burn – радиационный ожог; radiation hazard – радиационная опасность; radiation induced deterioration – деградация под действием излучения; radiation injury – лучевое поражение; radiation level – уровень излучения; radiation pressure – радиационное давление; background radiation – фоновое излучение; high frequency radiation – высокочастотное излучение; soft X radiation – мягкое рентгеновское излучение</i></p>

<p><i>water</i> – вода (31 термин)</p>	<p><i>water cleanup system</i> – система водоочистки; <i>water flow distribution</i> – распределение расходов воды; <i>water from washing operations</i> – вода эксплуатационных промывок; <i>water hammer</i> – гидравлический удар; <i>water resource</i> – водный ресурс; <i>connate water</i> – реликтовые воды; <i>tritiated water</i> – насыщенная тритием вода; <i>service water</i> – техническая вода; <i>water reservoir</i> – водохранилище</p>
<p><i>thermal</i> – тепловой (28 терминов)</p>	<p><i>thermal and hydraulic design</i> – проектное обеспечение теплогидравлических характеристик; <i>thermal decomposition</i> – термическое разложение; <i>thermal efficiency</i> – тепловой КПД; <i>thermal pollution</i> – тепловое загрязнение; <i>thermal stress</i> – тепловое напряжение; <i>thermal soak</i> – томление; <i>thermal resistance</i> – термическое сопротивление; <i>thermal power plant</i> – теплоэлектростанция; <i>thermal testing</i> – тепловое испытание; <i>thermal-hydraulic instability</i> – термогидравлическая неустойчивость</p>

<p><i>safety</i> – безопасность (28 терминов)</p>	<p><i>safety assurance system</i> – обеспечивающая система безопасности; <i>safety ensuring</i> – обеспечение безопасности; <i>safety management</i> – управление безопасностью; <i>safety performance</i> – характеристика безопасности; <i>safety rod</i> – аварийный стержень; <i>safety standard</i> – норма безопасности; <i>safety system trip point</i> – аварийная уставка системы безопасности; <i>safety valve</i> – предохранительный клапан; <i>inherent safety</i> – внутренне присущая безопасность; <i>ultimate safety</i> – предельная безопасность</p>
---	---

Большинство из выявленных терминологических словосочетаний образованы по следующим моделям:

- noun + noun: *bottom plate* – нижняя плита, *half-life* – период полураспада, *hall reactor* – реакторный зал, *guard tank* – страховочный корпус, *ground water* – грунтовая вода, *crevice corrosion* – щелевая коррозия, *line process* – отработанный процесс, *storage life* – срок хранения, *vapor space* – паровое пространство и другие;

- adjective + noun: *abnormal mode* – аномальный режим, *alloy steel* – легированная сталь, *longitudinal weld* – продольный (сварной) шов, *stochastic process* – стохастический процесс, *stop valve* – стопорный клапан (турбины), *stray radiation* – рассеянное излучение, *visual survey* – визуальная разведка и другие.

В результате проведенного анализа были также обнаружены словосочетания, состоящие из трех слов, и выявлен тот факт, что английской структуре терминов с наречием типа adverb + adjective + noun (наречие + прилагательное + существительное) в русском языке соответствует структура прилагательное + существительное (*strongly penetrating radiation* –

*сильнопроникающее излучение, naturally occurring radionuclides – естественные радионуклиды*). При этом русская структура термина наречие + прилагательное + существительное может соответствовать английской структуре noun + noun (существительное + существительное), например, *radiation area – радиационно-опасная зона*.

Многокомпонентные термины-словосочетания (из четырех и более слов) также имеют место в исследуемой терминосистеме, но их количество незначительно. Многие из таких словосочетаний можно считать предтерминами, то есть единицами, вербализующими не точное научное понятие с его конкретными признаками, а лишь представление о нем. В ходе проведенного исследования были выделены следующие структуры многословных терминов-словосочетаний:

- participle + adjective + noun + participle + noun: *restricted linear collision stopping power – ограниченная линейная тормозная способность вследствие столкновения*;
- adjective + adjective + noun + noun: *low specific activity material – материал с низкой удельной активностью*;
- adjective + adjective + noun + noun + noun: *urgent protective action planning zone – зона планирования немедленных средств защиты*;
- noun + adjective + adjective + noun: *activity median thermodynamic diameter – медианный по активности термодинамический диаметр*.

Анализ терминологических словосочетаний в пределах созданного корпуса позволил выявить также ряд терминов-эпонимов, в состав которых входят фамилии ученых, непосредственно участвовавших в обнаружении, исследовании и описании тех или иных явлений атомной отрасли: *Carnot cycle – цикл Карно, Bohr model – модель Бора, Schrödinger equation – уравнение Шрёдингера, Geiger counter – счетчик Гейгера* и другие.

Обобщая полученные результаты, отметим, что преобладание двухкомпонентных терминологических единиц в терминосистеме языка атомной энергетики свидетельствует о том, что базовой моделью

вербализации ее понятий является наименование объекта или явления, которое сопровождается компонентом-конкретизатором (его признаком). Образование подобной модели вызвано стремлением к устранению многозначности термина. Существование других моделей, а именно номинации сложных понятий с помощью многокомпонентных терминов-словосочетаний, состоящих из четырех и более слов, объясняется непрерывным развитием атомной отрасли, появлением новых понятий, которые еще не прошли процесс терминологизации.

Морфолого-синтаксический способ образования терминов атомной энергетики служит для сокращения лексической протяженности исходного многокомпонентного термина, что позволяет образовывать вторичные единицы, отвечающие требованию краткости.

Среди английских терминов атомной энергетики, образованных морфолого-синтаксическим способом, преобладают двухкомпонентные лексические единицы, образованные путем словосложения по следующим моделям:

- noun + noun (*pipeline* – трубопровод, *powerup* – повышение мощности, *alpha-emitter* – альфа-источник);
- adjective + adjective (*thermal-hydraulic* – термодравлический, *active-passive* – активно-пассивный);
- number + noun (*one-piece* – неразборный, *one-stage* – одноступенчатый, *one-velocity* – односкоростной, *two-phase* – двухфазный, *two-pole* – двухполюсный);
- noun + adjective (*alpha-bearing* – альфа-излучающий, *alpha-free* – свободный от альфа-активности);
- adjective + noun (*high-level* – высокоактивный, *low-dose* – малая доза, *high-energy* – с большими энергозатратами).

Из общего числа выявленных в исследуемой терминосистеме сложных слов наиболее распространенной моделью их образования является модель adjective + noun, оформленная с помощью дефисного написания.

Для сокращения многокомпонентных терминов, обозначающих сложные понятия, также используется аббревиация: *HT (heat treatment)* – термообработка, *ITR (industrial test reactor)* – ядерный реактор для промышленных испытаний, *SPSC (spent fuel shipping cask)* – контейнер для перевозки отработавшего ядерного топлива. Ее употребление ускоряет процесс коммуникации за счет экономии языковых средств.

В процессе анализа терминосистемы атомной отрасли были выявлены следующие структурные типы аббревиатур:

- буквенные: *E (electric field strength)* – напряженность электрического поля;
- слоговые: *preamp (preamplifier)* – предварительный усилитель;
- усеченные слова: *rect (rectifier)* – усилитель;
- соединения буквенной аббревиатуры со словом: *A-plant* – АЭС, *a-power* – атомная энергия;
- соединения буквенной аббревиатуры со слогом: *abs E (absolute error)* – абсолютная ошибка;
- соединения буквенной аббревиатуры и цифры: *2-D (two-dimensional)* – двумерный, *3-D (three-dimensional)* – трехмерный.

Можно отметить, что аббревиация является еще одним из продуктивных морфолого-синтаксических способов образования терминов атомной энергетики.

Итак, различные способы образования терминов атомной энергетики: морфологический, семантический, синтаксический, морфолого-синтаксический, формируют лексический корпус языка атомной энергетики и свидетельствуют о том, что английская терминология исследуемой отрасли является терминосистемой, обладающей словообразовательным потенциалом.

Следует также обратить внимание на то, что, несмотря на большое количество заимствований из смежных областей знаний, терминосистема языка атомной энергетики может быть признана самостоятельной поскольку

терминосистема атомной отрасли обладает собственным сложившимся корпусом терминологических единиц и понятий.

Одними из основных способов образования терминов атомной энергетики в английском языке являются морфологические. Морфологические способы терминообразования позволяют добиваться большей степени отражения сущности понятия в форме термина, сохраняя его краткость и компактность.

Термины атомной энергетики образуются на базе корневой основы с помощью различных словообразовательных аффиксов (префиксов, суффиксов). Наиболее продуктивны префиксы: *pre-*, *de-*, *inter-*, *un-*, *re-*, *trans-*, *pro-*, *non-*, *mis-*, *dis-*. При этом в английской терминосистеме атомной энергетики наблюдается тенденция к использованию заимствованных префиксов. К числу наиболее продуктивных суффиксов, с помощью которых образуются термины (существительные) атомной энергетики, относятся *-er*, *-or*, *-ent/ant*, *-ion/tion/ation/cion/sion/xion*, *-ment*, *-ure*, *-age*, *-ence/ance*, *-ing*.

В целом, можно сделать вывод, что аффиксация в образовании терминов атомной энергетики отличается, во-первых, четкостью словообразовательной структуры, во-вторых, устойчивостью набора терминообразовательных формантов и, в-третьих, системностью их использования.

Кроме аффиксации для образования терминов атомной энергетики широко используется конверсия. Это связано с простотой образования английских терминов по конверсионным моделям и практически полным отсутствием в английском языке морфологических показателей частей речи – то есть морфологических флексий частей речи; части речи различаются или по словообразовательным аффиксам, или не различаются вовсе.

Терминообразование с помощью семантических способов предполагает изменение семантики уже существующих слов путем расширения или сужения значения этих слов, метонимического переноса, метафорического переноса. К основным семантическим способам образования терминов атомной энергетики можно отнести следующие:

- терминологизация значений общеупотребительных слов и словосочетаний;
- метафоризация значений общеупотребительных слов;
- метонимизация значений общеупотребительных слов;
- заимствования (заимствования лексем и терминологических элементов из смежных областей, иноязычные заимствования).

Анализ семантических способов образования терминов атомной энергетики в английском языке показывает их продуктивность. Термины, образованные таким образом, могут успешно использоваться для дальнейшего терминологического образования с помощью синтаксических и морфологических способов.

Наиболее продуктивным способом образования терминов атомной энергетики является синтаксический. Он заключается в формировании терминологических словосочетаний. Под терминологическим словосочетанием мы подразумеваем цельную лексическую единицу, которая имеет единое значение целого компонента в рамках этого сочетания. Ядерные термины исследуемой терминосистемы, которые чаще всего становятся основой терминологических словосочетаний: *reactor – реактор, risk – риск, system – система, radiation – излучение, water – вода, thermal – тепловой, safety – безопасность*.

Большинство из выявленных двухкомпонентных терминологических словосочетаний образованы по моделям noun + noun и adjective + noun.

Многокомпонентные термины-словосочетания (из четырех и более слов) также имеют место в исследуемой терминосистеме, но их количество незначительно. Многие из таких словосочетаний можно считать предтерминами, то есть единицами, вербализующими не точное научное понятие с его конкретными признаками, а лишь представление о нем.

Анализ терминологических словосочетаний в пределах созданного корпуса позволил выявить также ряд терминов-эпонимов.

Обобщая полученные результаты, отметим, что преобладание двухкомпонентных терминологических единиц в терминосистеме языка атомной энергетики свидетельствует о том, что базовой моделью вербализации ее понятий является наименование объекта или явления, которое сопровождается компонентом-конкретизатором (его признаком). Образование подобной модели вызвано стремлением к устранению многозначности термина.

Морфолого-синтаксический способ образования терминов атомной энергетики служит для сокращения лексической протяженности исходного многокомпонентного термина, что позволяет образовывать вторичные единицы, отвечающие требованию краткости.

Среди английских терминов атомной энергетики, образованных морфолого-синтаксическим способом, преобладают двухкомпонентные лексические единицы, образованные путем словосложения по следующим моделям: noun + noun, adjective + adjective, number + noun, noun + adjective, adjective + noun. В процессе анализа терминосистемы атомной отрасли были выявлены также аббревиатуры различных структурных типов.

#### **§4. Лексикографический анализ политехнических словарей и словарей по атомной энергетике**

Анализ лексикографических источников – существующих словарей по исследуемой предметной области – является одной из первых и важнейших ступеней аналитико-теоретического этапа моделирования собственного специального словаря. Наряду с выявлением актуальности исследуемых словарей, их соответствия потребностям современной действительности и нуждам пользователей, такой анализ позволяет определить степень необходимости создания нового узкоспециализированного терминологического справочника и его параметры (структурные, композиционные, принципы построения мега-, макро- и микроструктуры, тип пользователей и т.п.).

Поскольку атомная энергетика – относительно молодая отрасль промышленности, то словарей, посвященных данной тематике, чрезвычайно мало. В связи с этим для лексикографического анализа были выбраны не только узкоспециальные, но и политехнические словари и словари по общей энергетике. Выбор двуязычных изданий обусловлен собственной моделью будущего специального справочника – двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике.

Целью лексикографического анализа политехнических и энергетических словарей является определение процентного содержания терминов атомной энергетике относительно общего количества терминов в том или ином словаре, способов их фиксации и перевода. Полученные данные позволят обосновать необходимость вынесения терминов атомной энергетике в отдельный специальный двуязычный словарь. С этой целью и согласно результатам опроса пользователей (см. Приложение) для анализа были взяты наиболее авторитетные и современные справочники:

- Большой англо-русский политехнический словарь (The Comprehensive English-Russian Scientific and Technical Dictionary) 2005;
- Англо-русский энергетический словарь (English-Russian Dictionary of Energy) 2006;
- Англо-русский политехнический словарь по энергетике и ядерной безопасности 2015.

Лексикографический анализ глоссариев по атомной энергетике позволит оценить современное состояние терминосистемы языка атомной энергетике и отобрать термины для последующего моделирования собственного специального словаря. Для анализа были взяты словари последних лет, выпускаемые наиболее крупными и авторитетными в области атомной энергетике международными организациями:

- Глоссарий Всемирной ядерной ассоциации 2014;
- Глоссарий Комиссии по ядерной регламентации 2017.

#### **4.1. Лексикографический анализ политехнических словарей**

##### Большой англо-русский политехнический словарь

##### (The Comprehensive English-Russian Scientific and Technical Dictionary)

Большой англо-русский политехнический словарь, выпущенный в 2005 году, состоит из 2 томов (с А по L и с М по Z) и содержит около 200000 терминов и терминологических словосочетаний, широко употребляемых в научно-технической литературе. Словарь рассчитан на широкий круг переводчиков, инженерно-технических работников, студентов, преподавателей технических вузов.

Данный словарь стремится наиболее полно представить современное состояние англо-американской и русской общетехнической и отраслевой терминологии, а также терминологии по прикладным наукам. Создание подобного словаря стало возможным благодаря слаженной совместной работе технических специалистов и специалистов, занимающихся проблемами терминологии и научно-технического перевода. При работе над словарем авторский коллектив стремился решить основную задачу при составлении политехнических словарей – наиболее полно отразить общетехническую и общенаучную терминологию. Обработка составленного по разделам словарного материала в плане систематизации терминологии, составления словарных статей была произведена Д.Е. Столяровым и Ю.А. Кузьминым.

Мегаструктура анализируемого словаря включает в себя предисловие, раздел «О пользовании словарем», список помет, список сокращений, принятых в научно-технической литературе, английский алфавит, непосредственно сам словник, сокращения, объемное приложение (включает: таблицы основных и дополнительных систем измерения (далее – СИ), важнейших производных единиц СИ пространства и времени, механических величин, электрических и магнитных величин, тепловых величин, лучистых и световых величин оптического излучения, акустических величин, величин химии и молекулярной физики, атомной и ядерной физики, величин ядерных реакций и в области ионизирующих излучений; таблицу приставок СИ и

множителей для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименований; таблицы единиц, допускаемых к применению наравне с единицами СИ, допускаемых к временному применению; таблицу неметрических единиц, применяемых в США и Великобритании; таблицу десятичных и миллиметровых эквивалентов долей дюйма; таблицы перевода футов (от 1 до 99) в метры, акров (от 1 до 99) в гектары, дюймов и 16-х долей дюйма в миллиметры, кубических футов (от 1 до 99) в кубические дециметры, американских жидкостных галлонов (от 1 до 99) в кубические дециметры и кубические дециметры в секунду, нефтяных баррелей (от 1 до 99) в кубические метры, торговых фунтов (от 1 до 99) в килограммы, фунтов на фут (от 1 до 99) в килограммы на метр, фунт-сил-фут (от 1 до 99) в ньютон-метры, фунт-сил на квадратный дюйм (от 1 до 99) в килопаскалы, фут-сил на квадратный фут (от 1 до 99) в паскалы; таблицу перевода градусов Фаренгейта в градусы Цельсия; греческий алфавит).

Переходя к макроструктуре, следует отметить, что словарь охватывает терминологию по основным отраслям науки и техники. В нем представлены термины таких отраслей, как электроника, автоматика, машиностроение, строительство, энергетика, швейная и трикотажная промышленность, транспорт, информатика. Концептуально отбор английского словника производился с учетом обязательного включения понятий, принятых в производственных процессах, строительстве и так далее. Большое внимание уделено отбору отраслевой терминологии.

Авторский коллектив исходил из того, что словарь должен в первую очередь включать в себя терминологию приоритетных областей науки. Так, например, термины по вычислительной технике и электронике представлены достаточно полно, поскольку достижения именно этих областей знаний широко внедряются во все отрасли промышленности, строительства, транспорта, сельского хозяйства и определяют темпы научно-технического прогресса.

В словарь также включена терминология по такой актуальной теме, как биотехнология, несмотря на то, что производственные процессы биотехнологии напрямую связаны с областями, традиционно не входящими в сферу промышленного производства.

Впервые в словаре подобного типа достаточно полно представлена терминология по отраслям легкой промышленности – швейной, трикотажной, пищевой, парфюмерной, а также по упаковке и таре, по оргтехнике.

В словаре принята алфавитно-гнездовая система. Ведущие термины расположены в алфавитном порядке. При наличии у одного и того же термина нескольких значений к каждому значению даны отраслевые пометы и пояснения, указывающие на сферу употребления термина. В отдельных случаях показывается сочетаемость ведущего термина. Английский гнездообразующий термин в словаре представлен существительным или глаголом. Что касается прилагательных, то они даны в сочетаниях с существительными.

Как правило, на первое место вынесены общетехнические и общенаучные значения, затем значения терминов, применяемых в добывающих отраслях техники, в строительстве, в перерабатывающих отраслях. Однако не везде и не всегда удалось провести этот принцип, поскольку в архитектонике словарной статьи очень часто этимология гнездообразующего термина доминирует.

На Рис. 3 представлено процентное соотношение политехнических терминов и терминов атомной энергетики в анализируемом политехническом словаре.

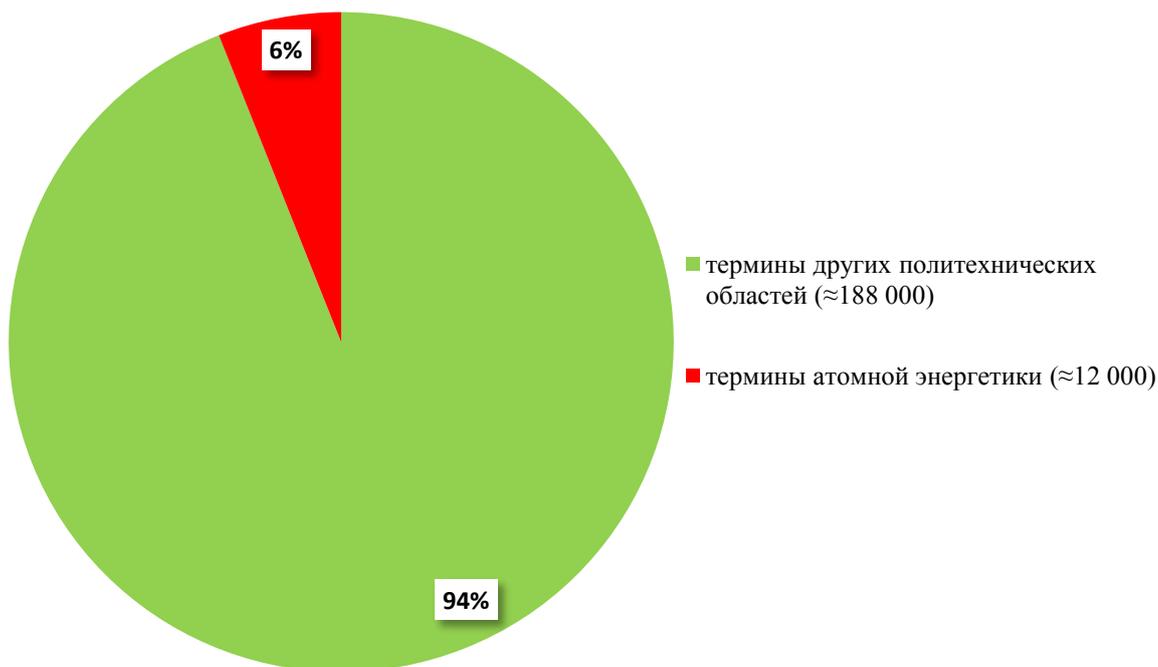


Рис. 3

Микроструктура словаря состоит из входной единицы, выделенной полужирным шрифтом, пометы и переводного эквивалента. Ведущий термин в гнезде заменяется тильдой (~) (Рис. 4).

<b>energy</b>	энергия
<b>absorbed radiation</b>	~ поглощенная лучистая энергия
<b>activation</b>	~ энергия активации
<b>atomic</b>	~ атомная энергия
<b>binding</b>	~ энергия связи
<b>break-up</b>	~ энергия распада ( <i>ядра</i> )
<b>charge</b>	~ энергия заряда
<b>fission</b>	~ энергия деления ( <i>ядра</i> )
<b>nuclear</b>	~ ядерная энергия
<b>particle</b>	~ энергия частицы
<b>rest</b>	~ энергия покоя

Рис. 4

Устойчивые терминологические сочетания даются в подбор к ведущему термину и отделяются знаком ромба (◇) (Рис. 5).

**value** **1.** (числовое) значение (*физической величины*); величина; показатель, число **2.** оценка || оценивать **3.** значимость; ценность **4.** стоимость **5.** *мн. горн.* содержание компонента в руде ◇ ~ **in terms of the units of length and time** значение, выраженное в единицах длины и времени; **to assign a** ~ приписывать значение; **to assume a** ~ принимать значение; **to improve a** ~ уточнять значение; повышать точность значения; **to read ~ off the scale** считывать показания по шкале

Рис. 5

В русском переводе различные части речи с одинаковым семантическим содержанием разделены параллельными линиями (||) (Рис. 6).

**fuel** **1.** топливо, горючее || заправлять топливом, заправлять горючим **2.** ядерное топливо

Рис. 6

В словаре принята система функциональных помет и пояснений. Они служат для раскрытия значения как ведущего термина, так и составного, несут дополнительную информацию, помогают дифференцировать основные значения термина. Пояснения к русским переводам набраны курсивом и заключены в круглые скобки (Рис. 7).

**charge** **1.** заряд **2.** (электрический) заряд, количество электричества **3.** зарядка || заряжать (*систему, аккумулятор и т.п.*) **4.** загрузка; *мет.* завалка, засыпка || загружать; *мет.* заваливать, засыпать **5.** *мет., сил.* шихта; загрузка; *мет.* завалка, колоша **6.** *мет., сил.* садка **7.** заливка, заправка || заливать, заправлять **8.** нагнетать **9.** наполнитель; навеска **10.** *пищ.* партия (*продукта*) **11.** *хол.* заряжать (*систему*) агентом **12.** плата; сбор; тариф

Рис. 7

Синонимичные определения ведущих терминов, следующих в алфавитном порядке непосредственно друг за другом, а также синонимичные варианты переводов помещены в квадратные скобки ([ ]) (Рис. 8).

**heating** 1. нагрев, нагревание; подогрев; разогрев; накал; каление 2. обогрев; отопление; теплоснабжение 3. отопительная система 4. *миц.* термическая обработка  
**induction [inductive]** ~ индукционный нагрев

Рис. 8

Принятая в словаре помета *см. тж* означает, что при отсутствии нужного термина в гнезде его поиск может быть продолжен в том гнезде, на которое дается ссылка. Помета *тж* с препозитивной отраслевой пометой означает, что все предыдущие переводы термина относятся также и к данной отрасли (Рис. 9).

**condenser** 1. конденсатор, *хим. тж* холодильник 2. *эл.* конденсатор (*см. тж capacitor*) 3. *опт.* конденсор 4. *хол.* испаритель 5. компрессор

Рис. 9

В переводах принята следующая система разделительных знаков: близкие значения отделены запятой, более далекие – точкой с запятой, различные значения – цифрами (Рис. 10).

**reactor** 1. *хим.* реактор, реакционный аппарат 2. ядерный реактор 3. (электрический) реактор 4. катушка индуктивности; дроссель; элемент с реактивным сопротивлением 5. *бтх* ферментер; реактор 6. *авто* нейтрализатор токсичности

Рис. 10

Англо-русский энергетический словарь  
(English-Russian Dictionary of Energy)

Автором-составителем анализируемого словаря является А.С. Гольдберг, заслуженный работник РАО «ЕЭС России». Он же является одним из авторов «Большого англо-русского политехнического словаря» по разделу «Тепловая и ядерная энергетика» и автором «Англо-русского словаря по энергетике и защите окружающей среды». Анализируемый словарь рассчитан на широкий круг переводчиков, инженерно-технических работников, студентов и преподавателей технических учебных заведений.

Англо-русский энергетический словарь (English-Russian Dictionary of Energy) выпущен в 2006 году и представлен двумя томами (с А по О и с Р по Z). Мегаструктура словаря включает в себя вводное слово «От автора», раздел «О пользовании словарем», список помет и условных сокращений, английский алфавит, собственно словник, раздел «Акронимы, сокращения и греческие символы». В связи с этим хочется отметить, что отсутствие оглавления значительно затрудняет работу со словарем.

В вводном слове автор говорит о том, что во многих сферах энергетики терминология до сих пор не устоялась, поэтому при составлении данного словаря выбирались наиболее употребительные в литературе значения.

Список помет и условных сокращений невелик и насчитывает 9 позиций:

- *амер.* американский термин;
- *англ.* английский термин;
- *АЭС* атомная электростанция;
- *ЛЭП* линия электропередачи;
- *МАГАТЭ* Международное агентство по атомной энергии;
- *мат.* математика;
- *ТЭС* тепловая электростанция;
- *ТЭЦ* теплоэлектроцентраль;
- *эл.* электротехника.

Словарь содержит около 70000 терминов, обозначающих понятия из области подготовки энергетического топлива, методов их анализа и сжигания: горелки, топки, котлы тепловых электростанций и парогенераторы ядерных реакторов, парогазовые установки, камеры сгорания, печи для сжигания отходов, гидро- и газодинамика, теплообмен, паровые и газовые турбины, конденсационные установки, вибрация и вибродиагностика турбоагрегатов, балансировка валопроводов, средства обеспечения живучести и продления ресурса энергетического оборудования, структуры и свойства котлотурбинных сталей и техническая диагностика металла энергооборудования, средства и системы управления топочными процессами и ядерными реакторами, водоподготовка, водно-химический режим и химконтроль, защита от коррозии и консервации оборудования, золоулавливание, серо- и азотоочистка дымовых газов ТЭС, системы теплоснабжения и теплофикации, изготовление ядерного топлива, обращение с отработавшим ядерным топливом и его хранение, основное и вспомогательное оборудование ядерных реакторов и АЭС в целом, ядерные энергетические установки судов. В исследуемом справочнике также встречаются термины из области природоохранного законодательства и регулирования вопросов обеспечения ядерной и радиационной безопасности персонала АЭС и населения, классификации ядерных аварий и методологии оценки их риска, лицензирования, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, международного научно-технического сотрудничества и энергетических организаций.

В словаре принята алфавитно-гнездовая система. Ведущие английские термины расположены в алфавитном порядке. Составные термины, состоящие из определяемого и определяющего компонентов, следует искать по определяемому (ведущему) слову.

На Рис. 11 представлено процентное соотношение политехнических терминов и терминов атомной энергетики в анализируемом словаре.



Рис. 11

Ведущий термин в гнезде заменяется тильдой (~) (Рис. 12).

<b>neutron</b>	нейтрон
<b>cold</b>	~ холодный нейтрон
<b>delayed</b>	~ запаздывающий нейтрон
<b>energetic</b>	~ нейтрон высокой энергии
<b>epithermal</b>	~ надтепловой нейтрон
<b>fast</b>	~ быстрый нейтрон
<b>fusion</b>	~ термоядерный нейтрон
<b>resonance</b>	~ резонансный нейтрон
<b>thermal</b>	~ тепловой нейтрон
<b>virgin</b>	~ первичный нейтрон ( <i>не претерпевший столкновения</i> )

Рис. 12

Устойчивые терминологические сочетания даются в подбор к ведущему термину и отделяются знаком ромба (◊) (Рис. 13).

**black** 1. сажа, технический углерод 2. деготь 3. чернь ◇ **to ~ out** отключать электропитание

Рис. 13

В русском переводе различные части речи с одинаковым семантическим содержанием разделены параллельками (||) (Рис. 14).

**dose** доза || дозировать

Рис. 14

Пояснения к русским терминам набраны курсивом и заключены в круглые скобки (Рис. 15).

**emission** 1. выброс (*газообразных отходов*) 2. сброс (*напр. сточных вод*) 3. выделение; излучение; эмиссия 4. распространение

Рис. 15

Факультативная часть как английского термина, так и русского переводного эквивалента заключена в круглые скобки (Рис. 16).

**noise** 1. шум; шумы 2. помехи  
**combustion (-generated)** ~ шум, генерируемый при горении

Рис. 16

Синонимичные варианты как английских терминов, так и русских эквивалентов даны в квадратных скобках ([ ]) (Рис. 17).

**result** 1. результат, итог 2. следствие  
**end [final, net]** ~ конечный результат

Рис. 17

В переводах принята следующая система разделительных знаков: синонимы отделены запятой, более далекие по значению эквиваленты – точкой с запятой, разные значения – арабскими цифрами, омонимы – римскими цифрами (Рис. 18).

<p><b>lead I</b> 1. паропровод; магистраль 2. ход; проход 3. опережение    опережать 4. руководство    руководить; управление    управлять 5. ключ (<i>напр. к решению проблемы</i>) 6. питающий провод 7. ввод    вводить; вывод    выводить 8. канал трубки</p> <p><b>lead II</b> свинец</p>
--

Рис. 18

Англо-русский политехнический словарь  
по энергетике и ядерной безопасности

По форме представления материала данный двуязычный словарь 2015 года является печатным и состоит из 2 томов (от А до М и от N до Z). Каждый том насчитывает около 700 страниц, что значительно снижает скорость поиска необходимого слова. Настоящий отраслевой словарь включает свыше 110000 терминов по различным отраслям энергетики. Словарь предназначен для переводчиков, ученых, инженеров, преподавателей, студентов и иных специалистов, работающих на электростанциях и связанных с тепло-, гидро-, электро- и ядерной техникой, применяемой в других отраслях экономики.

Мегаструктура данного словаря включает предисловие (preface), раздел «Как пользоваться словарем» («How to use the dictionary»), пометы и сокращения на русском языке (labels and abbreviations in Russian), собственно словник, сокращения и условные обозначения (abbreviations and reference designation).

В предисловии к словарю авторы говорят о том, что специалистам, работающим с литературой и документацией на иностранных языках, нужны словари по своей специальности и смежным областям науки и техники. Они констатируют тот факт, что кроме узкоспециализированных словарей нужен

также общий словарь, который бы охватывал все многообразие лексики, используемой при разработке и реализации энергетического проекта. До настоящего времени в энергетической отрасли России такого единого отраслевого англо-русского словаря не существовало. Таким образом, авторы подчеркивают новизну и актуальность данного словаря.

Авторы затрагивают историю создания словаря. Изначально первым сборником терминов по трем основным частям электростанции: теплотехнической, гидротехнической и электротехнической был «Электронный англо-русский и русско-английский словарь по теплотехнике, гидротехнике и энергетике», выпущенный теми же авторами в 2006 году. В отличие от электронной версии, печатный словарь 2015 года дополнен терминами, присущими атомной энергетике, ядерной физике, химии (водоочистка и водно-химический режим), ядерной и радиационной безопасности, радиационной защите, охране окружающей среды.

Собранные в словаре термины употребляются на разных стадиях жизненного цикла энергетического объекта, в том числе при планировании, научно-исследовательской и опытно-конструкторской разработке, технико-экономическом обосновании, проектировании, строительстве, изготовлении оборудования, монтаже, пуско-наладке, эксплуатации, а также при выводе объекта из эксплуатации.

На Рис. 19 представлено процентное соотношение политехнических терминов и терминов атомной энергетики в анализируемом словаре.



Рис. 19

Словарь составлен в алфавитно-гнездовом порядке, при этом каждое гнездо начинается с ведущего английского слова или в некоторых случаях с устоявшегося выражения, а все гнезда и их содержимое располагаются по алфавиту. Гнездо может быть простым, состоящим только из одного ведущего слова, или сложным, в котором к ведущему (определяемому) слову добавляется то или иное определение, образуя таким образом конкретный термин. Ведущее слово пишется полностью только в начале гнезда, а далее, если гнездо сложное, заменяется тильдой (~). Поэтому сложные термины следует искать по ведущему (определяемому) слову (Рис. 20).

<b>uranium</b> уран
~ of natural enrichment естественный, природный уран
alpha ~ альфа-уран
beta ~ бета-уран
depleted ~ обедненный уран
irradiated ~ облученный уран
textured ~ текстурированный уран
unenriched ~ необогащенный уран

Рис. 20

Словарная статья представляет собой входную единицу, выделенную полужирным шрифтом, и переводной эквивалент. Когда название технического объекта по-английски складывается из определяемого слова и двух или более определений к нему, то все определения, кроме первого по алфавиту, заключаются в квадратные скобки, а внутри скобок отделяются друг от друга запятой. При этом в переводе на русский язык такой объект может иметь одно или несколько названий (Рис. 21).

<p><b>radiation</b> 1. радиация; (радиоактивное) излучение, облучение; испускание; лучеиспускание; эмиссия; теплоизлучение; 2. лучистый теплообмен; теплообмен излучением; 3. радиальное расположение</p> <p>alpha [alpha-particle] ~ альфа-излучение; альфа-лучи</p> <p>beta [beta-particle] ~ бета-излучение; бета-лучи</p> <p>characteristic [characteristic X, characteristic X-ray, fluorescent X, fluorescence X] ~ характеристическое рентгеновское, флуоресцентное рентгеновское излучение</p> <p>cyclotron [synchrotron, magnetic bremsstrahlung, gyrosynchrotron, magneto-bremsstrahlung] ~ циклотронное, синхротронное, магнитное тормозное излучение</p> <p>heat [thermal] ~ тепловое излучение; теплоизлучение; лучистый теплообмен; теплообмен излучением; радиационная теплоотдача</p>
---

Рис. 21

Если английский термин образуется путем постановки определяемого слова перед и после своего определения, то первая конструкция отделяется от второй запятой (Рис. 22).

<p><b>reaction</b> 1. реакция (химическая; ядерная); 2. реактивность; 3. действие; воздействие; 4. противодействие; 5. положительная обратная связь</p> <p>~ of combustion, [combustion ~] реакция горения</p>
--

Рис. 22

Переводы английских терминов на русский язык отделяются друг от друга по следующей схеме: синонимы – запятой, близкие по значению слова и выражения – точкой с запятой, а разные значения – цифрами (Рис. 23).

<p><b>gate</b> 1. проход; 2. задвижка; заслонка; шибер; клапан; вентиль; затвор (трубопровода); гидротехнический затвор; 3. запорный орган; запорный элемент (клапана); 4. ворота (судоходного шлюза); 5. (логический) элемент; (логическая) схема; вентиль; 6. управляющий электрод 7. селекторный, стробирующий импульс; строб; строб-импульс; стробирующая схема; временной селектор</p>
---

Рис. 23

Различные части речи разделяются вертикальными параллельными линиями (||) (Рис. 24).

<p><b>average</b> среднее; среднее число; средняя величина    составлять в среднем; усреднять    средний</p>
--

Рис. 24

## 4.2. Лексикографический анализ словарей по атомной энергетике

### Глоссарий Всемирной ядерной ассоциации

На сайте Всемирной ядерной ассоциации (World Nuclear Association) представлен одноязычный англо-английский глоссарий [World Nuclear Association: Glossary: электронный ресурс]. В него включены термины, которые обычно используются при обсуждении ядерной энергетики, урановой промышленности и ядерного топливного цикла (Рис. 25). Данный глоссарий обновлен в марте 2014 года. Приведем отдельный фрагмент глоссария, чтобы дать представление о его структуре:

## A

**Actinide:** An element with atomic number of 89 (actinium) to 103. Usually applied to those above uranium – 93 up (also called transuranics). Actinides are radioactive and typically have long half-lives. They are therefore significant in wastes arising from nuclear fission, e.g. used fuel. They are fissionable in a fast reactor. Minor actinides are americium, curium and neptunium.

**Activation product:** A radioactive isotope of an element (e.g. in the steel of a reactor core) which has been created by neutron bombardment.

**Activity:** The number of disintegrations per unit time inside a radioactive source. Expressed in becquerels.

**ALARA:** As Low As Reasonably Achievable, economic and social factors being taken into account. This is the optimisation principle of radiation protection.

**Alpha particle:** A positively-charged particle emitted from the nucleus of an atom during radioactive decay. Alpha particles are helium nuclei, with 2 protons and 2 neutrons.

**Atom:** A particle of matter which cannot be broken up by chemical means. Atoms have a nucleus consisting of positively-charged protons and uncharged neutrons of almost the same mass. The positive charges on the protons are balanced by a number of negatively-charged electrons in motion around the nucleus.

[TOP](#)

---

## B

**Background radiation:** The naturally-occurring ionising radiation which every person is exposed to, arising from the Earth's crust (including radon) and from cosmic radiation.

Рис. 25

Мегаструктура анализируемого глоссария полностью совпадает с макроструктурой и включает в себя только словник. Слова в нем расположены в алфавитном порядке.

Словник включает в себя 129 терминов:

- нарицательные существительные (*actinide – актинид, isotope – изотоп, repository – хранилище*) – 43%;
- глаголы (*breed – размножаться, irradiate – облучать*) – 2%;
- прилагательные (*fissile – делящийся, stable – устойчивый*) – 3%;
- аббревиатуры (*BWR (boiling water reactor) – кипящий реактор, FNR (fast neutron reactor) – реактор на быстрых нейтронах, MOX (mixed oxide fuel) – смешанное оксидное топливо*) – 17%;

- словосочетания (существительное + существительное) (*activation product* – продукт активации, *chain reaction* – цепная реакция, *fuel assembly* – тепловыделяющая сборка) – 19%;

- словосочетания (существительное + существительное + существительное) (*reactor pressure vessel* – корпус высокого давления реактора, *uranium oxide concentrate* – концентрат двуокиси урана) – 3%;

- словосочетания (прилагательное + существительное) (*heavy water* – тяжелая вода, *genetic mutation* – генетическая мутация, *nuclear reactor* – ядерный реактор) – 8%;

- словосочетания (причастие + существительное) (*spent fuel* – отработавшее топливо, *enriched uranium* – обогащенный уран) – 5%.

Словарная статья представлена входной единицей, которая написана красным шрифтом с заглавной буквы, подчеркнута, и толкованием данного понятия, которое отделяется от термина знаком двоеточия. Хочется отметить, что написание входных единиц с заглавной буквы значительно затрудняет понимание имен существительных, так как неясно, нарицательным или собственным является представленное слово. В глоссарии отсутствуют пометы и иллюстрации.

#### Глоссарий Комиссии по ядерной регламентации

На сайте Комиссии по ядерной регламентации США (United States Nuclear Regulatory Commission) опубликован англо-английский глоссарий [United States Nuclear Regulatory Commission: Full-Text Glossary: электронный ресурс], выпущенный в декабре 2017 года (Рис. 26):

#### Access hatch

An airtight door system that preserves the pressure integrity of the containment structure of a nuclear reactor, while allowing access to personnel and equipment.

#### Activation

The process of making a radioisotope by bombarding a stable element with neutrons or protons.

#### Active fuel length

The end-to-end dimension of fuel material within a fuel assembly (also known as a "fuel bundle" or "fuel element").

#### Activity

The rate of disintegration (transformation) or decay of radioactive material per unit time. The units of activity (also known as radioactivity) are the curie (Ci) and the becquerel (Bq). For related information, see Measuring Radiation.

#### Agreement State

A State that has signed an agreement with the NRC authorizing the State to regulate certain uses of radioactive materials within the State. For additional detail, see Agreement State Program and Map and State Regulations.

#### Air sampling

The collection of samples of air to measure the radioactivity or to detect the presence of radioactive material, particulate matter, or chemical pollutants in the air. For related information, see Detecting Radiation and Regulatory Guide 8.25 [\[4\]](#), "Air Sampling in the Workplace."

#### Airborne radioactivity area

As defined in Title 10, Section 20.1003, of the *Code of Federal Regulations* (10 CFR 20.1003), the airborne radioactivity area is a room, enclosure, or area in which airborne radioactive materials, composed wholly or partially of licensed material, exist in concentrations that (1) exceed the derived air concentration limits (DACs), or (2) would result in an individual present in the area without respiratory protection exceeding, during those hours, 0.6 percent of the annual limit on intake (ALI) or 12 DAC-hours. For additional detail, see Appendix B to 10 CFR Part 20, "Standards for Protection Against Radiation," and Information for Radiation Workers.

#### ALARA

As defined in Title 10, Section 20.1003, of the *Code of Federal Regulations* (10 CFR 20.1003), ALARA is an acronym for "as low as (is) reasonably achievable," which means making every reasonable effort to maintain exposures to ionizing radiation as far below the dose limits as practical, consistent with the purpose for which the licensed activity is undertaken, taking into account the state of technology, the economics of improvements in relation to state of technology, the economics of improvements in relation to benefits to the public health and safety, and other societal and socioeconomic considerations, and in relation to utilization of nuclear energy and licensed materials in the public interest. For additional detail, see Dose Limits for Radiation Workers and Dose Limits for Radiation Workers.

### Рис. 26

Словник анализируемого глоссария включает в себя 500 терминов:

- нарицательные существительные (*breeder* – ядерный реактор-размножитель, *core* – активная зона, *photon* – фотон) – 27%;
- прилагательные (*hot* – горячий, *deterministic* – детерминистский, *thermonuclear* – термоядерный) – 2%;
- аббревиатуры (*ESP* (*early site permit*) – предварительное утверждение площадки (для строительства объектов ядерной энергетики), *FY* (*fiscal year*) – финансовый год, *PWR* (*pressurized-water reactor*) – реактор, охлаждаемый водой под давлением) – 16%;
- словосочетания (существительное + существительное) (*quantum theory* – квантовая теория, *reactor core* – активная зона ядерного реактора,

*containment structure* – несущая конструкция защитной оболочки реактора) – 21%;

- словосочетания

(существительное + существительное + существительное) (*core damage frequency* – частота повреждения активной зоны ядерного реактора, *radiation warning symbol* – знак предупреждения о радиационной опасности, *fuel temperature coefficient* – температурный коэффициент топлива) – 4%;

- словосочетания (прилагательное + существительное) (*hot spot* – очаг радиационной напряженности, *isotopic enrichment* – изотопное обогащение, *light water* – легкая вода) – 19%;

- словосочетания

(прилагательное + существительное + существительное) (*dry cask storage* – хранение в сухих контейнерах, *high radiation area* – зона повышенной радиации) – 4%;

- словосочетания

(прилагательное + прилагательное + существительное) (*nuclear stable particle* – ядерная стабильная частица, *unnecessary regulatory burden* – излишнее бремя регулирования) – 2%;

- словосочетания (причастие + существительное) (*unrestricted area* – зона неограниченного доступа, *depleted uranium* – обедненный уран) – 4%;

- словосочетания (причастие + прилагательное + существительное) (*declared nuclear material* – заявленный ядерный материал) – 1%.

Микроструктура глоссария состоит из входной единицы, написанной полужирным шрифтом с заглавной буквы, и определения термина, которое дается с новой строки. Несмотря на отсутствие помет, в глоссарии есть функция LISTEN (ПРОСЛУШАТЬ). Если выделить необходимое слово или фрагмент текста, то диктор прочитает данный отрывок. В словаре есть 3 иллюстрации, но их наличие не совсем уместно, так как, на наш взгляд, они не помогают раскрыть значение термина (Рис. 27).

### Cosmic radiation

A source of natural background radiation, which originates in outer space and is composed of penetrating ionizing radiation (both particulate and electromagnetic). The sun and stars send a constant stream of cosmic radiation to Earth, much like a steady drizzle of rain. Differences in elevation, atmospheric conditions, and the Earth's magnetic field can change the amount (or dose) of cosmic radiation that we receive. Secondary cosmic rays, formed by interactions in the Earth's atmosphere, account for about 45 to 50 millirem of the 360 millirem of background radiation that an average individual receives in a year. For related information, see Natural Background Sources.

## Cosmic Radiation

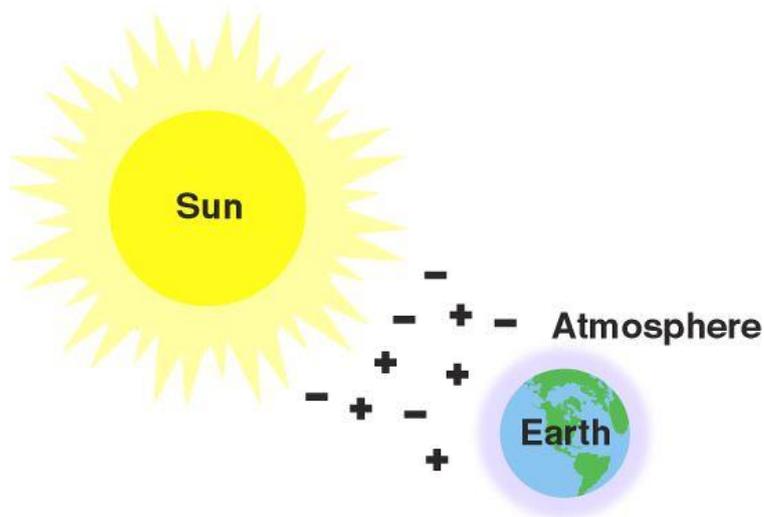


Рис. 27

Результаты лексикографического описания Глоссария Всемирной ядерной ассоциации (2014) и Глоссария Комиссии по ядерной регламентации (2015) позволяют определить основной состав терминов, входящих в терминосистему языка атомной энергетики, по частеречной принадлежности. Выяснено, что однословные термины атомной энергетики чаще всего являются нарицательными существительными, терминологические словосочетания чаще всего состоят из двух слов, образованных по моделям «существительное + существительное» и «прилагательное + существительное».

### Выводы по главе II

Термин определяет понятие особой предметной области и является узконаправленным как с точки зрения смысла, так и с точки зрения сферы его употребления. Термин служит профессиональным средством выражения и коммуникации и является частью системы, он отражает структуру знания

специальных предметных областей. Обобщая определения термина, предложенные зарубежными и отечественными терминоведами, и опираясь на важнейшие свойства термина как языкового знака, термин можно определить как слово или словосочетание, которое существует в рамках определенной специальной (профессиональной) области знаний, обозначает специальное понятие этой области, требующее строгой дефиниции, употребляется в специальных условиях и является вербализованным результатом профессионального мышления.

Термин атомной энергетики – это слово или словосочетание, имеющее научно-техническое значение, точно и недвусмысленно выражающее понятие атомной отрасли, применяемое в процессе познания и освоения объектов и отношений в области атомной энергетики. Для терминов атомной энергетики характерна системная организованность в пределах предметной области.

Наряду с терминами в состав языка атомной энергетики входят лексические единицы, которые, будучи близкими по своим свойствам терминам, не являются ими. Анализ показывает, что специальная лексика английского языка атомной энергетики представлена следующими типами терминологических единиц: термины, номены, профессионализмы и терминонимы.

Различные способы образования терминов атомной энергетики: морфологический, семантический, синтаксический, морфолого-синтаксический, формируют лексический корпус языка атомной энергетики и свидетельствуют о том, что английская терминология исследуемой отрасли является терминосистемой, обладающей словообразовательным потенциалом.

Необходимо обратить внимание на то, что, несмотря на большое количество заимствований из смежных областей знаний, терминосистема языка атомной энергетики может быть признана самостоятельной, поскольку обладает собственным сложившимся корпусом терминологических единиц и понятий.

Анализ лексикографических источников – существующих словарей по исследуемой предметной области, позволяет сделать следующие выводы: лексикографический анализ «Большого англо-русского политехнического словаря» (2005), «Англо-русского энергетического словаря» (2006) и «Англо-русского политехнического словаря по энергетике и ядерной безопасности» (2015) показывает, что термины атомной энергетики занимают в них 6%, 10%, 12% соответственно.

Полученные данные свидетельствуют о сформированности терминосистемы языка атомной энергетики и необходимости ее отражения в отдельном специальном справочнике – узкоспециализированном терминологическом словаре.

Кроме того, лексикографический анализ политехнических словарей позволил определить основные структурно-композиционные особенности модели двуязычного терминологического словаря языка атомной энергетики, мегаструктуру (предисловие, раздел «О пользовании словарем», список помет, список сокращений, английский алфавит, словник, сокращения, приложение), макроструктуру (алфавитно-гнездовая система) и микроструктуру (словарная статья представляет собой входную единицу и переводной эквивалент с соответствующими пометами).

# ГЛАВА III. МОДЕЛЬ ДВУЯЗЫЧНОГО ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

## §1. Описание типологических параметров двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике

Настоящее диссертационное исследование проводится в рамках прикладного направления терминоведения – терминографии. Понимание современных задач, проблем и перспектив терминографии является необходимым условием для проектирования и составления словарей специальной лексики. В данном параграфе предпринята попытка спроецировать основные положения терминографии на наше исследование и с их помощью определить лексикографические параметры и функции моделируемого словаря по атомной энергетике.

Изучение любой области специальных знаний неизменно связано с терминографией, так как результаты работ по выявлению, изучению и упорядочению терминологии чаще всего оформляются в виде словарей. «Предметом терминографии следует считать разработку методологии и конкретных приемов составления специальных словарей, а наиболее важными задачами – разработку принципов классификации и типологии терминологических словарей, определение научно обоснованных принципов отбора специальной лексики для отдельных типов терминологических словарей, а также установление единых принципов наиболее эффективного описания (толкования, перевода, атрибуции и так далее) и представления терминологической лексики в специальных словарях» [Гринев-Гриневиц 2008: 7].

Создание типологии специальных словарей подразумевает выделение четких лексикографических параметров, которые будут служить основаниями для классификации, описания, оценки и проектирования словарей. Под лексикографическим параметром в самом общем виде понимается способ лексикографической интерпретации того или иного структурного элемента

или функционального явления языка и их экстралингвистических соответствий [Гринев-Гриневиц 2008: 219].

Большая часть параметров словарей традиционно выделяется в рамках общей лексикографии:

- нормативность;
- исчерпываемость описания лексики языка;
- назначение словаря;
- число языков;
- порядок следования лексики;
- хронологическая ориентация.

Все эти параметры могут быть применены и для описания терминологических словарей, но требуют дополнения. Учитывая специфику терминологических справочников, представленный список должен быть расширен такими параметрами, как адресация к определенным группам пользователей, тематическая ориентация, критерии отбора единиц описания, ряд характеристик, основанных на строении и наполнении словаря [Гринев-Гриневиц 2008: 219].

Опираясь на указанные выше лексикографические параметры, можно выделить следующие типы терминологических словарей:

- По функциям и цели создания терминологические словари могут быть дескриптивными (полностью описывают лексику определенной сферы и фиксируют все имеющиеся там употребления) и нормативными (рекомендуют, предписывают стандарт употребления слова, задают литературную норму).

- В пределах конкретной специальной области знаний терминологические словари могут охватывать всю (или почти всю) терминосистему этой области, а могут быть текстоориентированными (если источником словаря послужил конкретный текст или тексты).

- В зависимости от назначения терминологические словари делятся на одноязычные и переводные, на отраслевые, отражающие терминологию

какой-либо одной конкретной дисциплины, науки, отрасли техники, и межотраслевые, представляющие терминологию ряда смежных наук [Герд 1986: 9]. При этом главная задача любого терминологического словаря – собрать воедино и определить как все собственно термины отрасли знаний, так и все другие языковые формы выражения, тяготеющие в плане содержания к терминам.

- По числу языков различают одноязычные, двуязычные и многоязычные терминологические словари.

- По упорядочению словника терминологические словари делятся на алфавитные (определяемые термины располагаются в алфавитном порядке), алфавитно-гнездовые (входные термины-словосочетания группируются вокруг основного (ведущего) термина), алфавитно-реляционные (совмещают линейно-алфавитную организацию словаря с семантическим представлением терминов; эти словари условно можно подразделить на 2 подтипа: словарь-тезаурус и словарь-гипертекст), идеографические (термины располагаются по тематическим группам или подгруппам) и, наконец, обратные словари (представляют собой некоторую разновидность словарей алфавитного типа, однако буквы в словах располагаются в алфавитном порядке не слева направо, а справа налево) [Маткина 2002: 132].

- По хронологической ориентации выделяют словари неологизмов, современной лексики и исторические, в которых представлены термины, находящиеся на грани исчезновения, либо уже вышедшие из употребления.

- По тематической ориентации терминологические словари делят на общенаучные, многоотраслевые (политехнические), отраслевые (технические) и узкоотраслевые.

- По объему терминологические словари могут быть краткими и полными.

Терминологические словари имеют профессиональную направленность и предназначены для специалистов в определенной области научных знаний или практической деятельности, поэтому они описывают не языковые свойства

слов и сочетаний, а содержание научных и других специальных понятий и номенклатуру вещей и явлений, с которыми имеет дело специалист той или иной отрасли науки или производства.

Наиболее общие требования к терминологическим словарям сформулировал С.В. Гринев [Гринев 1986: 50]:

- адекватный охват специальной лексики избранной предметной области;
- наличие необходимой информации о специальных лексических единицах;
- отсутствие ненужных сведений, увеличивающих объем словаря и затрудняющих поиск нужной информации;
- унификация композиции и ссылочного аппарата однотипных словарей для облегчения пользователям перехода от одного словаря к другому;
- максимальная гармония между всеми элементами методической установки и композиции словаря.

С появлением современных технологий стали востребованы смешанные или комплексные (толково-переводные, переводно-сочетаемостные, толково-сочетаемостные и т.п.) терминологические словари, которые нельзя однозначно причислить к тому или иному типу. Популярность таких справочников В.В. Дубичинский объясняет тем, что потребители словарей в основном неоднородны, а одним из главных факторов создания лексикографических произведений является фактор строгой ориентации на определенного читателя, интересы которого не всегда можно предвидеть с точки зрения его профессии, уровня знаний, восприятия и так далее [Егошина 2011: 272].

Одним из первых фактор ориентации на пользователя словарем изучил английский лексикограф Р. Хартманн [Hartmann 1989]. В лексикографии Англии и США эта проблема получила название «user's perspective» («перспектива пользователя»). По мнению лингвистов, термин «user's perspective» фактически соответствует вопросу о выборе словаря, так как

прежде всего связан с адресатом словаря, пользователем конкретного справочника, необходимого ему для определенных целей [Карпова 1997: 20].

Итак, для того, чтобы определить основные лексикографические параметры моделируемого терминологического словаря по атомной энергетике – его функции и тип – необходимо изучить перспективу и очертить круг будущих пользователей словаря.

Так как моделируемый справочник задуман как специальный и узкоотраслевой, он ориентирован прежде всего на специалистов в области атомной энергетики, в том числе сотрудников предприятий атомной отрасли, преподавателей и студентов технических учебных заведений. Кроме того, моделируемый словарь является двуязычным, а значит, может быть полезен для профессиональных переводчиков, имеющих дело с литературой и документацией по атомной энергетике. Исходным языком выбран английский, так как он является международным языком общения во всем мире.

Для того, чтобы изучить перспективу пользователя будущего словаря, нами было поставлено две основные задачи:

1. выяснить степень необходимости создания узкоспециального терминологического словаря по атомной энергетике путем опроса выделенных нами групп пользователей;

2. определить требования будущих пользователей к терминологическому словарю по атомной энергетике.

Для решения поставленных задач был использован метод анкетирования, проведенный для двух целевых групп – потенциальных пользователей будущего словаря.

Респондентами были выбраны, во-первых, студенты специальности «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» Ивановского государственного энергетического университета им. В.И. Ленина, Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Национального исследовательского Томского политехнического университета, Уральского федерального университета имени первого

Президента России Б.Н. Ельцина, Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, Нижегородского государственного технического университета имени Р.Е. Алексеева. Объем выборки составил 280 человек. Методом сбора данных выступало групповое (или аудиторное) очное анкетирование, то есть одновременное заполнение анкет группой людей, собранных в одном помещении в одно и то же время.

Во вторую группу вошли специалисты по реализации международных проектов в сфере атомной энергетики: сотрудники международных отделов Калининской, Кольской и Ленинградской АЭС; служащие Концерна «Росэнергоатом», Технической академии Росатома, Русатом Оверсиз; преподаватели вузов, ведущие подготовку специалистов для атомной отрасли. Объем выборки составил 160 человек. Методом сбора данных выступало заочное индивидуальное анкетирование, которое не предусматривает присутствие исследователя, общность места и времени при заполнении анкет респондентами.

Исследование проводилось с помощью двух типов анкет (см. Приложение). Обе анкеты содержат по десять вопросов. Структура опросников включает три блока. Первый определяет уровень потребности в специализированном словаре, второй – источники, которыми пользуются студенты и специалисты при работе с англоязычными текстами, третий выявляет основные требования к новому словарю.

### Результаты опроса студентов

В первом вопросе респондентам было предложено оценить свой уровень владения английским языком в контексте тематики «атомная энергетика». Результаты показали, что 2% свободно владеют языком, 9% – читают, говорят на отдельные профессиональные темы, 63% – читают, переводят со словарем, 26% – не владеют вообще (Рис. 30).



Рис. 30

Ответы на вопрос, какими словарями они пользуются чаще всего, распределились следующим образом. Из Рис. 31 видно, что наиболее востребованным типом являются двуязычные словари.

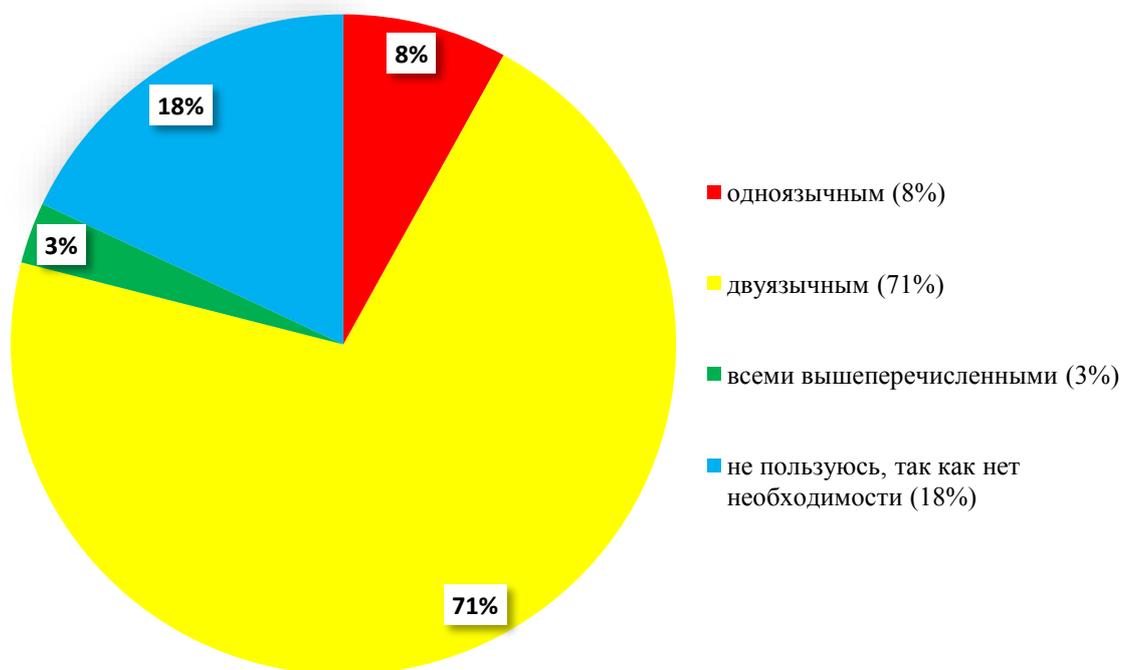


Рис. 31

Опрос показал, что респонденты чаще всего обращаются к словарям при письменном переводе специализированных текстов с английского языка на русский (48%) и создании сообщений на английском языке (17%).

При ответе на открытый вопрос о трудностях, возникающих при работе с текстами по атомной энергетике, респонденты отметили:

- отсутствие термина в словаре,
- отсутствие адекватного переводного эквивалента,
- отсутствие транскрипции (фонетической пометы) для создания устных сообщений,
- отсутствие частеречной пометы для письменных сообщений.

20% студентов отметили отсутствие или ограниченное количество качественных узкоспециализированных двуязычных словарей.

47% опрошенных студентов указали, что знают о существовании терминологических словарей и глоссариев по атомной энергетике, политехнических словарей.

Самым востребованным изданием среди студентов является «Англо-русский энергетический словарь (English-Russian Dictionary of Energy)» в двух томах под редакцией А.С. Гольдберга (31%).

Следующий вопрос, который был задан респондентам: какую форму терминологического словаря по атомной энергетике они бы предпочли: печатную или электронную. Вследствие высокого уровня технического обеспечения и доступности компьютерных технологий большинство студентов высказалось в пользу словаря в форме электронного приложения (88%).

Что касается внутреннего содержания словарной статьи англо-русского терминологического словаря по атомной энергетике, то 97% опрошенных волнует в первую очередь наличие переводного эквивалента термина на родном языке, 64% считают необходимым наличие транскрипции (фонетической пометы), 75% – наличие графических иллюстраций.

Студенты внесли и свои предложения по дополнительной информации, которую стоило бы включить в словарь. Например, они хотели бы видеть:

- возможные синонимы (2%);
- примеры использования терминов в аутентичном тексте (1%).

### Результаты опроса специалистов

Первый вопрос выявлял уровень владения английским языком в контексте тематики «атомная энергетика». Результаты показали, что 14% специалистов владеют языком свободно, 76% – читают, говорят на отдельные темы, а 10% – читают, переводят со словарем (Рис. 32).

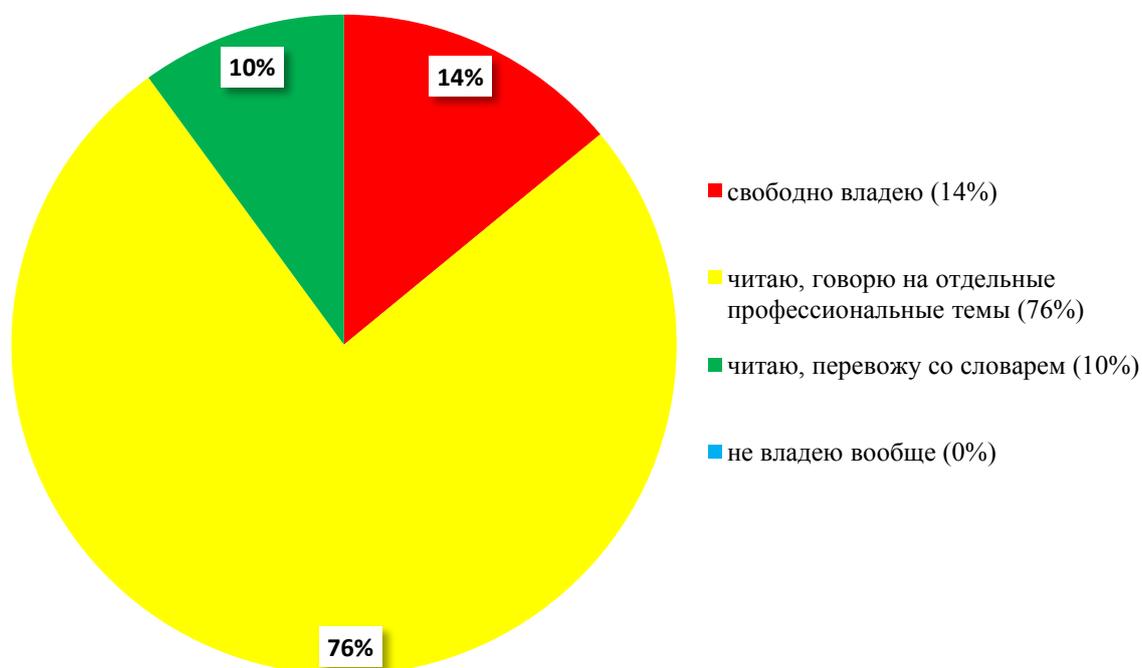


Рис. 32

Второй вопрос определял, как часто специалисты сталкиваются с необходимостью понимания/перевода аутентичных текстов (Рис. 33).

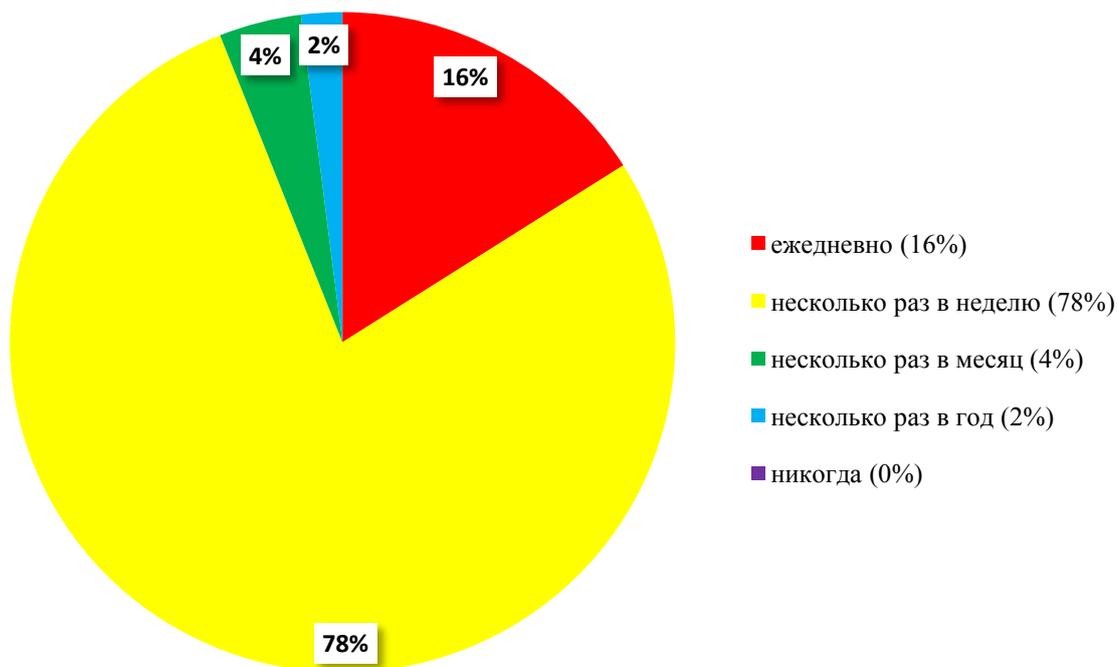


Рис. 33

Затем у респондентов спросили, какими словарями они пользуются чаще всего. Из Рис. 34 видно, что наиболее востребованным типом являются двуязычные словари (73%), как и в случае со студентами.

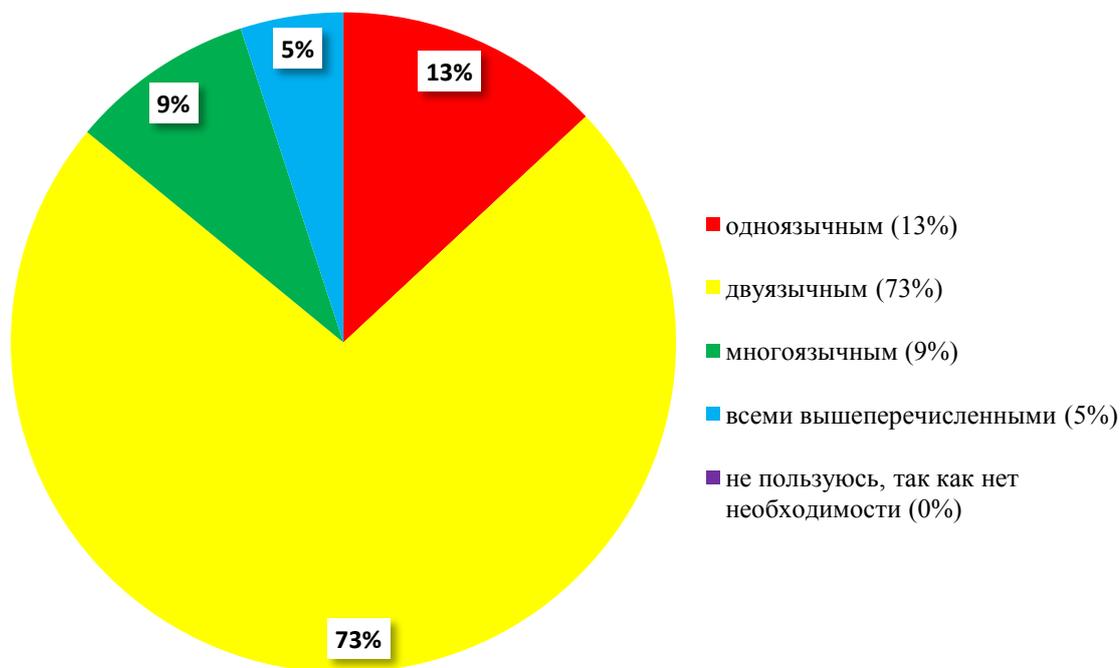


Рис. 34

Так как опрашиваемые нами группы специалистов регулярно сталкиваются с необходимостью понимания и перевода специализированных текстов, то их обращение к словарям происходит в самых разных случаях: чтение специализированных текстов на английском языке (98%), письменный перевод специализированных текстов с английского языка на русский (30%), создание сообщений на английском языке (28%).

Специалисты отметили, что отсутствие адекватных переводных эквивалентов в словаре вызывает большие трудности при работе с английскими текстами по атомной энергетике.

72% опрошенных подтвердили, что регулярно пользуются словарями, из них более половины – политехническими. Наиболее востребован «Англо-русский политехнический словарь по энергетике и ядерной безопасности: проектирование, строительство, эксплуатация» в двух томах под редакцией В.М. Рыбкина и О.В. Рыбкиной. 16% респондентов отметили, что обращаются за помощью к англо-английским глоссариям, таким как «Глоссарий Всемирной ядерной ассоциации» и «Глоссарий Комиссии по ядерной регламентации».

В вопросе о форме будущего терминологического словаря по атомной энергетике мнения специалистов разделились следующим образом: 79% отдали предпочтение электронной форме, остальные 21% – печатной.

Их ответы на вопросы, посвященные мега-, макро- и микроструктуре словаря, кардинально не отличались от ответов, предложенных студентами. Специалисты также выступили за наличие фонетической, грамматической помет и графических иллюстраций.

Итак, потенциальные пользователи моделируемого словаря приветствуют создание узкоспециального электронного двуязычного терминологического справочного издания, содержащего актуальные термины атомной энергетики с переводным эквивалентом, транскрипцией, различными типами помет и иллюстративным материалом.

Суммируя результаты анкетирования и обобщая существующий опыт в классификации терминологических словарей [Герд 1996; Дубичинский 2009; Лейчик 2012; Карпова 2010; Комарова 1991; Куликова, Салмина 2002; Табанакова 2001; Hartmann 2001], можно сделать вывод о том, что моделируемый нами словарь должен обладать следующими лексикографическими параметрами:

1. по объекту описания – лингвистический;
2. по предмету описания – словарь специальной лексики (содержит терминологию специальной области знания);
3. по функциям и цели создания – нормативный (устанавливает четкие границы терминосистемы с помощью классификации понятий, использует в качестве источников терминов нормативные документы);
4. по назначению – переводной;
5. по числу представленных языков – двуязычный англо-русский (содержит в сопоставлении термины исходного языка и их переводные эквиваленты на языке перевода);
6. по способу упорядочения словника – алфавитно-гнездовой;
7. по хронологической ориентации – словарь современной лексики;
8. по тематическому охвату – узкоотраслевой (охватывает термины узкоспециальной области знания, в данном случае термины атомной энергетики);
9. по типу носителя – электронный.

Опираясь на описанный выше алгоритм проектирования, можно определить моделируемый словарь как полифункциональный, что подразумевает сочетание сразу нескольких универсальных словарных функций: нормативной (в словарь включены только те термины, которые представлены в терминологических стандартах и нормативной документации), учебной (для студентов энергетических вузов), справочной (для специалистов в области атомной энергетики, сотрудников предприятий атомной отрасли), переводной (для переводчиков и лингвистов).

Хронологические рамки источников терминологии обусловлены временной ориентацией будущего справочника, задуманного как словарь современной лексики, и ограничиваются источниками, опубликованными после 2005 года с преобладанием источников 2014–2018 гг. Поскольку отраслевым словарям особенно свойственно быстрое старение, то значение временного фактора при отборе терминов для специального словаря очень велико. Соответствие современному уровню развития области знания – одно из главных требований к специальным словарям.

В силу того, что атомная отрасль в лингвистическом плане изучена мало, а терминосистема данной предметной области не устоялась окончательно, круг источников для отбора специальной лексики определен нами максимально широко и включает 103 наименования, среди которых: международные договорно-правовые документы и глоссарии, выпускаемые МАГАТЭ; актуальные научно-технические статьи и монографические издания на тему атомной энергетики, статьи из авторитетных журналов по атомной энергетике («Nuclear News», «Radwaste Solutions», «IAEA Bulletin», «IAEA Annual Reports», «Nuclear Safety Review», «Nuclear Plant Journal», «Atomic Energy»), руководства и инструкции по безопасности; технические условия, нормы, рекомендации, описания; указатели технической документации; официальные источники в сети Интернет – сайт госкорпорации «Росатом», «МАГАТЭ» и т.п.

Таким образом, нами определены лексикографические параметры и функции моделируемого словаря по атомной энергетике:

- потенциальный адресат – специалисты в области атомной энергетики; сотрудники предприятий атомной отрасли; преподаватели и студенты технических вузов; переводчики специальных текстов;
- типологические характеристики словаря: нормативный двуязычный терминологический электронный словарь по атомной энергетике;
- функции моделируемого словаря: нормативная, учебная, справочная, переводная;

- хронологические рамки моделируемого терминологического словаря – словарь современной лексики;
- круг источников для отбора специальной лексики в моделируемый словарь – 103 наименования.

Завершающие этапы проектирования словаря будут описаны в следующих разделах диссертации – это разработка критериев отбора лексических единиц в корпус словаря, моделирование логико-понятийных схем, создание корпуса LSP «атомная энергетика», а также проработка структурной организации словаря (описание его мега-, макро- и микроструктуры).

## **§2. Моделирование логико-понятийной схемы предметной области «атомная энергетика»**

Терминологическая работа имеет несколько направлений, одним из которых является инвентаризация терминов, то есть сбор и описание всех терминов, относящихся к данной области знания. Эта работа состоит из отбора терминов, их лексикографической обработки и описания, а результатом ее являются терминологические словари. Инвентаризация является самым первым, предварительным этапом работы по упорядочению терминологии – основного направления терминологической работы. Упорядочение, в свою очередь, – основная составляющая практической работы по унификации терминологии, связанной с приведением терминов к единообразию, единой форме или системе, поэтому в задачу исследователя в процессе создания упорядоченной терминологии входит образование системы понятий. Унификация призвана обеспечить однозначное соответствие между системой понятий и терминосистемой. Работа по унификации проводится на всех уровнях – содержательном, логическом и лингвистическом. На последнем этапе упорядочения-унификации производится кодификация терминосистемы, то есть ее оформление в виде нормативного словаря [Граудина 2015: 243–244].

Одним из эффективных способов упорядочения и унификации терминологии той или иной области знаний является создание ее логико-понятийной схемы. Под логико-понятийной схемой (ЛПС) понимается «совокупность взаимосвязанных понятий определенной отрасли знания, соотнесенная с системой объектов данной отрасли» [Ивановская 2007: 228]. По утверждению О.М. Карповой и Е.В. Щербаковой, моделирование многомерной понятийной модели специальности способно наиболее точно отобразить комплексные понятийные взаимосвязи между терминами в системе [Карпова, Щербакова 2005: 42]. При этом терминосистема – это не просто совокупность специальных терминов определенной области знаний, а также и система понятий (концептов).

Логико-понятийные схемы строятся на основе Международных стандартов (ISO). На основе такого сборника ISO за 2009 год был выявлен принцип построения логико-понятийных схем и наиболее продуктивный тип ЛПС для моделирования авторского словаря.

Согласно стандарту ISO 704 [2009: 4], для того чтобы составить логико-понятийную схему, необходимо провести терминологический анализ исследуемой специальной области знаний, который предполагает:

- выявление контекста или предметной области;
- выявление свойств, характеризующих данную предметную область;
- выявление тех свойств, которые становятся определяющими;
- составление понятия с учетом полученных характеристик;
- добавление определения.

После подобного анализа необходимо выбрать вид и тип логико-понятийной схемы, наиболее подходящие выбранной предметной области.

Построение логико-понятийных схем предусматривает раскрытие всех типов системных связей между понятиями. На сегодняшний день в работах отечественных [Бурмистрова 2001; Крестова 2003; Щербакова 2005] и зарубежных исследователей [Toft 1999; Wright 1996] представлены самые разные типы логико-понятийных схем: древовидные, ассоциативные,

спутниковые, диаграммы (скобочные, логические, диаграммы для родовых ЛПС и так далее), списки тезаурусного типа, графики. Очень подробно различные виды логико-понятийных схем рассматривают И.С. Кудашев и И.О. Кудашева в своей работе «Моделирование логико-понятийных схем в терминологических словарях». Они доказывают, что количество типов ЛПС теоретически неограниченно [Кудашев, Кудашева 2009: 106].

В практической терминологической работе, согласно международному стандарту ISO 9000:2015, из всего многообразия понятийных отношений преимущественно выделяют родовидовые, партитивные и ассоциативные отношения.

Родовидовые отношения отражают связь между более широким и более узким понятием. Более узкое понятие включает в себя все признаки более широкого понятия и, по крайней мере, еще один дополнительный признак. Родовидовые отношения обозначаются в схемах древовидными линиями.

Партитивные отношения обозначают связь между целым и его частями. Традиционно на схеме они обозначаются при помощи гребневидных линий.

Ассоциативные связи важны с прагматической точки зрения и помогают определить природу взаимоотношений между двумя понятиями в рамках системы понятий, например, причина и следствие, действие и место, действие и результат, инструмент и функция, материал и продукция. Такие связи изображаются одной чертой со стрелками с каждого конца.

На основании такого методологического подхода формируются и классифицируются понятия и термины стандартизации.

Использование различных видов и типов построения логико-понятийных схем при работе с различного рода терминологиями помогает систематизировать имеющийся материал, а значит, делает работу с терминосистемами более эффективной.

Для наиболее полного охвата комплексной структуры терминологии атомной отрасли целесообразно разделить процесс моделирования ЛПС на несколько этапов.

На первом этапе определяется тематический охват исследуемой области и ее место по отношению к другим областям знаний. Для этого нами был проведен тематический анализ текстовых источников атомной терминологии под руководством доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Атомных электрических станций» Ивановского государственного энергетического университета им. В.И. Ленина В.А. Горбунова.

В результате анализа для настоящего исследования были отобраны следующие типы источников:

- международные нормативные документы в сфере атомной энергетики, разработанные в рамках деятельности МАГАТЭ (серии норм МАГАТЭ по безопасности №SSR, GS-R, WS-G, WS-R, NS-R и другие);

- тексты на английском языке: отчеты, руководства, техническая документация (IAEA-TECDOC-1516 «Viability of inert matrix fuel in reducing plutonium amounts in reactors», IAEA-TECDOC-1529 «Management of reprocessed uranium», IAEA-TECDOC-1707 «Regulatory oversight of safety culture in nuclear installations», IAEA-TECDOC-1804 «Attributes of full scope level 1 Probabilistic Safety Assessment (PSA) for applications in nuclear power plants», IAEA-TECDOC-1806 «Nuclear power plant outage optimization strategy» и другие);

- лексикографические источники: двуязычные политехнические словари, глоссарии по атомной энергетике (Англо-русский энергетический словарь (English-Russian Dictionary of Energy) 2006; Англо-русский политехнический словарь по энергетике и ядерной безопасности 2015; Глоссарий Всемирной ядерной ассоциации 2014; Глоссарий Комиссии по ядерной регламентации 2017 и другие);

- актуальные публикации в сети Интернет из авторитетных специализированных изданий (Nuclear Fusion, Nuclear News, IAEA Bulletin, IAEA Annual Reports, Nuclear Science and Engineering, Nuclear Technology Review и других) (полный перечень см. в Списке использованных словарей и Списке Интернет-источников).

Второй этап работы над ЛПС включает само построение логико-понятийных схем: внешней (демонстрирует смежные с выбранной специальностью области) и внутренней (включает разделы, входящие в состав исключительно атомной отрасли). Внешняя и внутренняя ЛПС обозначают приблизительные понятийные границы предметной области.

Целью внешней понятийной классификации является выявление терминов, непосредственно связанных с определенной предметной областью. Терминология атомной отрасли отражает целостную систему понятий. Ядром этой системы являются термины тематической группы «атомная энергетика», а в переходную и периферийную зоны системы входят термины, привлеченные из других наук и областей знания, которые являются неотъемлемой частью исследуемой терминосистемы. Смежные для специальности области демонстрирует Рис. 35. В данном случае привлеченными являются термины из:

- математики (*calculation* – расчет, *equation* – уравнение, *algorithm* – алгоритм);
- физики (*energy* – энергия, *force* – сила, *durability* – прочность);
- химии (*reaction* – реакция, *isotope* – изотоп, *molecule* – молекула);
- информатики (*software* – программное обеспечение, *database* – база данных);
- экономики (*payback* – окупаемость, *price* – цена, *profit* – прибыль);
- медицины (*pathology* – патология, *mutation* – мутация, *disease* – болезнь);
- экологии (*discharge* – выброс, *radiation dose* – доза облучения).

Любой из перечисленных в схеме классов, являясь семантической подгруппой атомной энергетике, может быть в свою очередь также подразделен на отдельные подразделы. Так, например, физику можно разделить на целый ряд подвидов: например, механику, молекулярную физику и термодинамику, электродинамику, оптику, квантовую физику, физику атома и ядра и так далее.

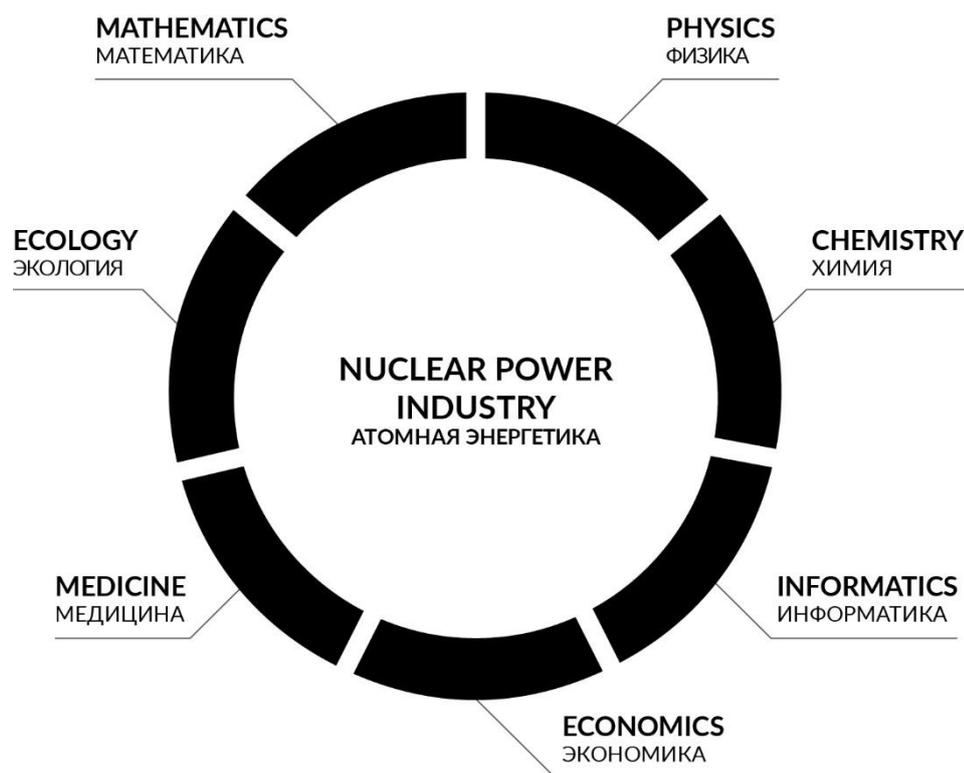


Рис. 35

Внутренняя ЛПС, представленная на Рис. 36, конструируется, опираясь на метод, описанный в работе О.М. Карповой и Е.В. Щербаковой «PR: проблемы терминографического описания». Он предполагает изображение логико-понятийной схемы в виде «своеобразного спутника, способного как присоединить к себе другие элементы, так и быть присоединенным» [Карпова, Щербакова 2005: 48]. Построение внутренней ЛПС осуществляется по следующим этапам:

1. обозначение границ и определение области исследования;
2. вычленение или сбор материала, организация его на макроуровне «спутниковой» системы, охват основных понятий, терминов или различных аспектов области знания;
3. тщательный анализ понятийной системы;
4. синтез отдельных микроуровневых понятийных систем [Авербух, Карпова 2009: 70].

В этом методе главную роль играет визуализация. Она позволяет специалисту легко и наглядно представить структуру терминосистемы той или

иной специальности. Однако при создании авторских логико-понятийных схем в данной работе было принято решение изобразить взаимосвязи в схемах таким образом, чтобы они визуально напоминали взаимосвязи внутри атома – одного из основополагающих понятий атомной энергетики. Такой способ представления данных позволяет глубже понять логику самой предметной области, делает материал словаря более наглядным, позволяет точнее смоделировать и описать взаимосвязи внутри исследуемой терминосистемы. Все термины в логико-понятийных схемах приводятся на английском и русском языках.

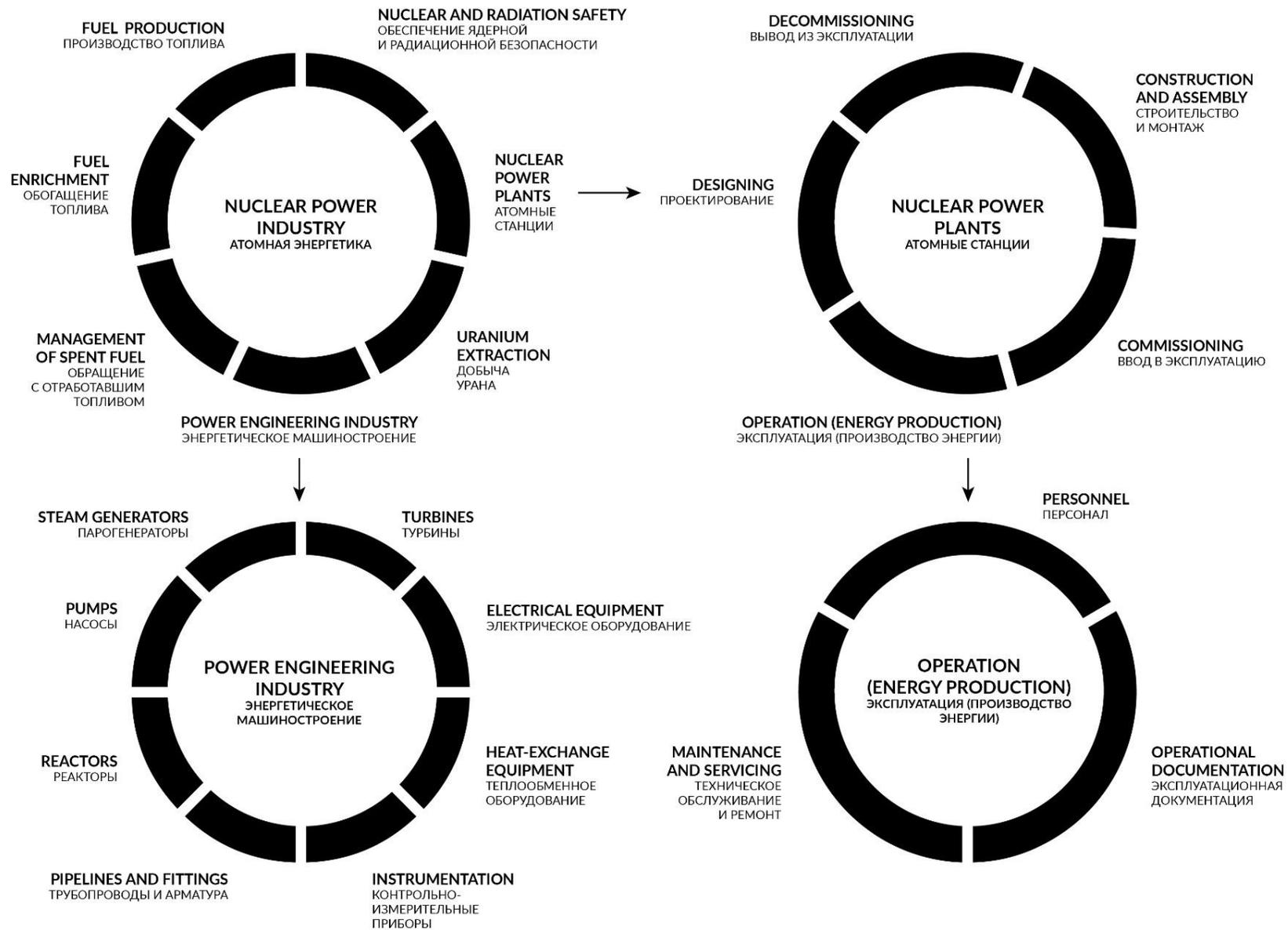


Рис. 36. Внутренняя ЛПС понятий предметной области «атомная энергетика».

Моделирование ЛПС той или иной специальности является типичной междисциплинарной задачей, требует участия авторитетного коллектива ученых и специалистов в данной области знания, обладающих широкой эрудицией, высокой культурой, знанием языков.

Процесс моделирования ЛПС исследуемой предметной области атомная энергетика сопровождался консультациями компетентных специалистов из атомной отрасли: оперативного персонала атомных электрических станций, а также преподавателей вузов, терминологов и лексикографов.

Авторские логико-понятийные схемы прошли экспертную оценку у В.А. Горбунова (доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Атомных электрических станций» Ивановского государственного энергетического университета им. В.И. Ленина), М.А. Вольман (кандидат технических наук, доцент, руководитель Научно-образовательного центра высоких технологий в сфере тепловой и атомной энергетики), А.Е. Хробостова (директор Института ядерной энергетики и технической физики Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева), М.В. Гужилова (начальник отдела радиационной безопасности Калининской АЭС) и были одобрены для использования в настоящем диссертационном исследовании. Необходимость экспертной оценки продиктована задачей адекватного моделирования специальных знаний, междисциплинарным характером системного изучения терминологии и необходимостью осуществления коллективного исследования.

Итак, разработанные нами логико-понятийные схемы предметной области «атомная энергетика» позволили выявить и упорядочить систему основных понятий отрасли, а также обеспечить ее соответствие исследуемой терминосистеме. Созданные ЛПС будут служить базой для дальнейшего оформления терминосистемы в виде нормативного терминологического двуязычного словаря по атомной энергетике.

Создание ЛПС позволило провести инвентаризацию терминов исследуемой специальной области знаний. При этом совокупность

специальных терминов была описана как система взаимосвязанных понятий (концептов). Из всего многообразия понятийных отношений в рамках построения ЛПС были выделены и описаны родовидовые, партитивные и ассоциативные отношения.

ЛПС терминологии атомной отрасли включает две составляющие: внешнюю (демонстрирует смежные с выбранной специальностью области) и внутренней (включает разделы, входящие в состав исключительно атомной отрасли). Внешняя и внутренняя ЛПС обозначают приблизительные понятийные границы дисциплины.

Особую роль в создании ЛПС играет визуализация. Она позволяет наглядно представить структуру терминосистемы. Учитывая объект исследования, в данной работе было принято решение изобразить взаимосвязи в схемах таким образом, чтобы они визуальнo напоминали взаимосвязи внутри атома – одного из основополагающих понятий атомной энергетики.

### **§3. Корпус LSP «атомная энергетика» как основа словаря терминологического словаря**

Проведенный логико-понятийный анализ исследуемой предметной области позволил перейти к следующему этапу моделирования терминологического словаря – составлению словаря. При составлении словаря производился отбор терминов и устанавливался объем будущего словаря, разрабатывалась система ссылок, осуществлялось планирование размещения и оформления библиографии, иллюстраций и другого дополнительного материала.

Отбор терминов – большая и трудоемкая работа. Для упрощения и повышения качества этой работы появился новый раздел языкознания – корпусная лексикография. Это молодое и активно развивающееся направление, в котором язык изучается на основе текстовых или акустических корпусов при интенсивном использовании компьютера в определенных фазах

хранения, извлечения или анализа данных [Карпова 2010: 62]. Основным понятием этой области знания является лингвистический корпус.

Дж. Синклер, один из основателей корпусной лексикографии, понимал под корпусом «собрание отрывков текстов в электронной форме, отобранных в соответствии с внешними критериями, чтобы наиболее полно представлять язык или вариацию языка. Функционирует как источник данных для лингвистических исследований» [Sinclair 1991: 173].

Позднее отечественный ученый В.В. Рыков определил корпус как «определенным образом организованное множество, элементами которого являются тексты. Тексты, которые суть составляющие элементы корпуса, могут представлять собой целое оригинальное словесное произведение или какую-либо его часть» [Рыков 1999].

П.В. Сысоев говорит о том, что «лингвистический корпус – это массив текстов, собранных в единую систему по определенным признакам (языку, жанру, времени создания текста, автору и т.п.) и снабженных поисковой системой» [Сысоев 2010].

Лингвистический корпус может включать в себя как письменные тексты литературных произведений, журналов, газет, так и транскрипты теле- и радиопередач. В зависимости от целей создания корпуса его организация может быть самой разнообразной. Весь массив текстов в корпусе систематизирован. Это значит, что в корпусе зафиксировано расположение каждого слова в предложении по отношению к другим словам, а также учитывается частота его использования в данном корпусе.

Целесообразность создания и смысл использования корпусов определяется следующими предпосылками:

- достаточно большой (репрезентативный) объем корпуса гарантирует типичность данных и обеспечивает полноту представления всего спектра языковых явлений;

- данные разного типа находятся в корпусе в своей естественной контекстной форме, что создает возможность их всестороннего и объективного изучения;

- однажды созданный и подготовленный массив данных может использоваться многократно, многими исследователями и в различных целях [Захаров 2011: 3].

Для создания корпуса LSP «атомная энергетика» было собрано 400 текстов, относящихся к исследуемой предметной области. Материалом исследования послужили следующие журнальные издания:

- Nuclear News;
- Radwaste Solutions;
- IAEA Bulletin;
- IAEA Annual Reports;
- Nuclear Safety Review;
- Nuclear Fusion;
- Nuclear Technology Review;
- Nuclear Plant Journal;
- Atomic Energy и другие.

Исследовались также научно-технические статьи и монографические издания на тему атомной энергетике, предоставленные специалистами кафедры «Атомных электрических станций» Ивановского государственного энергетического университета им. В.И. Ленина; техническая документация и нормы безопасности, размещенные на сайте Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ):

- Safety Standards Series;
- Proceedings Series;
- Safety Reports Series;
- Human Health Series;
- Nuclear Energy Series;
- Nuclear Security Series;

- Technical Reports Series.

Для построения лингвистического корпуса мы использовали программу Sketch Engine [https://www.sketchengine.co.uk], которая располагает как собственной коллекцией различных лингвистических корпусов, так и позволяет построить новые.

Собранные тексты были загружены на сайт Sketch Engine и скомпилированы таким образом, чтобы все слова в данных текстах были зафиксированы в корпусе. В результате описанных манипуляций был получен лингвистический корпус LSP «атомная энергетика», отражающий основные понятия исследуемой терминосистемы, способы и частоту употребления тех или иных терминов, их частеречную принадлежность, некоторые особенности словообразования (Рис. 37).

Counts		General info		Lexicon sizes		Tags legend		Lempos suffixes	
Tokens	31,725	Language	English	word	7,052	adjective	J.*	adjective	-j
Words	3,700,314	Encoding	UTF-8	tag	32	adverb	RB.?	adverb	-a
Sentences	411,146	Compiled	04/28/2016 01:46:52	lempos	8,008	conjunction	CC	conjunction	-c
Paragraphs	82,014	Tagset	<a href="#">Description</a>	lemma	6,983	determiner	DT	noun	-n
Documents	103	Word sketch grammar	<a href="#">Definition</a>	lempos_lc	7,999	noun	N.*	numeral	-m
				lemma_lc	6,973	noun singular	NN	preposition	-i
				lc	7,042	noun plural	NNS	pronoun	-d
						numeral	CD	verb	-v
						particle	RP		
						preposition	IN		
						pronoun	PP.?		
						verb	V.*		
						full stop	SENT		

Рис. 37

Лингвистический корпус LSP «атомная энергетика» включает в себя 400 текстов, относящихся к исследуемой предметной области. Для построения лингвистического корпуса была использована программа Sketch Engine [https://www.sketchengine.co.uk]. В целом, лингвистический корпус LSP «атомная энергетика» отражает основные понятия исследуемой

терминосистемы, способы и частоту употребления тех или иных терминов, их частеречную принадлежность, некоторые особенности словообразования.

В рамках корпуса был проведен отбор общенаучных и общеупотребительных слов, которые в своих периферийных или ассоциативных значениях оказываются в научно-технических текстах, функционируют как научно-технические и вместе со словами с четко выраженной научно-технической семантикой образуют лексическое окружение терминов атомной энергетики.

На основе созданного корпуса в словник модели двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике были отобраны как лексемы, относящиеся сугубо к атомной отрасли, так и междисциплинарные термины, позволяющие наиболее полно представить терминосистему атомной отрасли.

#### **§4. Мега-, макро- и микроструктуры моделируемого словаря**

При моделировании мега-, макро- и микроструктуры проектируемого нами словаря были учтены все результаты, полученные при исследовании перспективы пользователя, а также при лексикографическом анализе словарей различных типов.

Мегаструктура англо-русского терминологического словаря по атомной энергетике включает:

- предисловие;
- раздел «Как пользоваться словарем»;
- список грамматических помет в словаре;
- английский алфавит;
- собственно словник;
- приложения, которые включают в себя логико-понятийные схемы предметной области «атомная энергетика», перечень российских и зарубежных атомных станций, инфографику.

В предисловии рассказывается о причинах создания, целях и задачах данного словаря, а также об основных характеристиках представленного языкового материала.

В словаре представлены следующие грамматические пометы:

*noun* – существительное,

*verb* – глагол,

*adj* – прилагательное,

*adv* – наречие,

(*c*) – исчисляемое (существительное),

(*unc*) – неисчисляемое (существительное).

Словарь составлен в алфавитно-гнездовом порядке, где в гнездо родового термина помещаются видовые термины, однако отношения в гнезде могут быть также синонимическими, антонимическими и другими. Гнездованию могут подвергаться словосочетания и сложные слова. В некоторых случаях заглавная единица словарной статьи дается без перевода, например, *rabbit tube* – *пневмопочта*. Это происходит тогда, когда заглавная единица не имеет самостоятельного употребления или ее перевод нецелесообразен с точки зрения моделируемого словаря. В структуре статьи за ней следует словосочетание, в составе которого функционирует единица и его эквивалент на русском языке.

Гнездо начинается с родового термина, а все гнезда и содержащиеся в них видовые термины располагаются по алфавиту. Каждая подстатья внутри гнезда дается на отдельной строке (списком). Все заглавные единицы приравнены к одному слову и располагаются без учета их написания: в одно слово, через дефис или в несколько слов.

Согласно разработанной логико-понятийной схеме отрасли моделируемый словник включает в себя следующие группы терминов:

- добыча урана (*uranium ore* – *урановая руда*, *geologic exploration* – *геологоразведка*, *field* – *месторождение*, *mine* – *шахта*, *leaching* – *выщелачивание*, *natural uranium* – *природный уран*);

- производство топлива (*fuel element* – тепловыделяющий элемент, *fuel assembly* – тепловыделяющая сборка, *fuel pellet* – топливная таблетка, *high-temperature sintering* – высокотемпературное спекание, *plasticizer* – пластификатор);
- обогащение топлива (*low enriched uranium* – низкообогащенный уран, *highly enriched uranium* – высокообогащенный уран, *conversion* – конверсия, *thermodiffusion* – термодиффузия);
- обращение с отработавшим топливом (*radioactive wastes* – радиоактивные отходы, *disposal* – захоронение, *storage* – хранилище);
- обеспечение ядерной и радиационной безопасности (*radiation dosimeter* – дозиметр, *tolerable risk* – допустимый риск, *radiation control* – радиационный контроль, лицензирование – лицензирование, *ionizing radiation* – ионизирующее излучение, *radiation accident* – радиационная авария);
- проектирование атомных станций (*chief designer* – генеральный конструктор, *scientific management* – научное руководство, *conceptual design documents* – техническое задание, *unified design* – унифицированный проект, *installed life* – проектный срок службы);
- строительство и монтаж атомных станций (*plant construction site* – строительная площадка, *contractor* – подрядчик, *cabling* – электромонтаж, *aligning* – выверка, *in-situ concreting* – монолитные работы);
- ввод в эксплуатацию атомных станций (*pre-commissioning activities* – пуско-наладочные работы, *physical start-up* – физический пуск, *power start-up* – энергетический пуск, *power testing* – испытания на мощности, *approbation* – апробирование);
- вывод из эксплуатации атомных станций (*greenfield site* – зеленая лужайка, *brownfield site* – коричневая лужайка, *laying-up* – консервация, *demolition* – демонтаж, *disposition* – утилизация);
- персонал (*shift operations supervisor* – начальник смены по эксплуатации, *chief engineer* – ведущий инженер, *operating personnel* –

*оперативный персонал, plant management – дирекция станции, requalification – переподготовка);*

- эксплуатационная документация (*engineering instruction – инструкция по эксплуатации, technical specifications – технологический регламент, operating log – оперативный журнал, duty regulation – должностная инструкция);*

- техническое обслуживание и ремонт (*full repair – капитальный ремонт, routine repair – текущий ремонт, visual monitoring – визуальный контроль, repair cycle – ремонтный цикл, upgrading – модернизация);*

- реакторы (*shell – обечайка, baffle – выгородка, reactor vessel – корпус реактора, absorber rod – поглощающий стержень, coolant – теплоноситель, moderator – замедлитель);*

- турбины (*moving blading – рабочие лопатки, nozzle screen – сопловая решетка, high-pressure casing – цилиндр высокого давления, low-pressure casing – цилиндр низкого давления, speed – частота вращения);*

- парогенераторы (*natural circulation – естественная циркуляция, direct flow – прямоток, cap – кожух, economizer – экономайзер, evaporator – испаритель, steam superheater – пароперегреватель);*

- насосы (*cavitation – кавитация, head – напор, forcer – поршень, runner – ротор, impeller – рабочее колесо);*

- теплообменное оборудование (*preheater – подогреватель, condenser – конденсатор, heat transfer – теплопередача, separator – сепаратор, bubbling – барботаж);*

- электрическое оборудование (*electrogenerator – электрогенератор, switch – выключатель, transformer – трансформатор, power source – источник питания, coil – обмотка);*

- контрольно-измерительные приборы (*thermocouple – термопара, ionization chamber – ионизационная камера, amperemeter – амперметр, voltmeter – вольтметр, multimeter – мультиметр, psychrometer – психрометр);*

- трубопроводы и арматура (*valve* – *вентиль*, *latch* – *задвижка*, *cut-off plate* – *заслонка*, *thermoinsulation* – *теплоизоляция*, *alignment* – *трассировка*).

Большую часть словника занимают терминологические словосочетания. Для удобства пользователя было принято решение располагать словосочетания таким образом, чтобы их можно было найти и по главному слову, и по зависимым словам. Например, термин *heat flux* – *тепловой поток* можно найти по слову *heat*, запись в этом случае будет выглядеть следующим образом: ~ *flux* или по слову *flux*, тогда запись будет выглядеть иначе: *heat* ~. Такое расположение материала значительно облегчит пользователям поиск нужной информации.

Проблема организации лексического материала в моделируемом словаре на микроуровне связана с разработкой композиции словарной статьи (Рис. 38).

<p><b>radiation</b> [reɪdɪ'eɪʃ(ə)n] <i>noun (unc)</i> излучение ~ <i>accident</i> радиационная авария</p>
---

Рис. 38

Микроструктура подавляющего большинства существующих переводных политехнических словарей состоит из входной единицы и ее переводного эквивалента и не включает никаких помет, кроме отраслевых. Принципиальным отличием микроструктуры моделируемого словаря является то, что вокабула в словарной статье сопровождается фонетическими и грамматическими пометами.

Фонетическая помета представляет собой фонетическую транскрипцию по системе Международного фонетического алфавита (International Phonetic Alphabet – IPA) в его наиболее упрощенном варианте. Произношение дано в квадратных скобках непосредственно после самого слова. В словаре некоторые звуки, в основном *ə*, *i*, *u*, даны в скобках для указания факультативности их произнесения. Ударение в транскрипции ставится перед ударным слогом. Также после транскрипции зачастую можно увидеть следующие пометы в круглых скобках: (*BrE*) – *British English* и (*AmE*) –

*American English*. Данные пометы указывают на британский или американский вариант произношения термина (Рис. 39).

**atomic** [ə'tɒmɪk] (*BrE*), [ə'tɑ:mɪk] (*AmE*) *adj* атомный  
~ *number* атомный номер

Рис. 39

Поскольку исчерпывающая грамматическая характеристика не является целью моделируемого словаря, то словарная статья содержит минимальные грамматические данные о частеречной принадлежности языковых единиц. Из примера видно, что часть речи указывается после фонетической транскрипции.

Заголовочные единицы – имена существительные являются как исчисляемыми, так и неисчисляемыми. Для отражения этих данных в моделируемом словаре используются пометы: (*c*) – *countable*, (*unc*) – *uncountable* (Рис. 40).

**coolant** ['ku:lənt] *noun* (*unc*) теплоноситель  
~ *boiling* вскипание теплоносителя  
~ *circuit* контур теплоносителя  
~ *composition* состав теплоносителя  
~ *delivery* подача теплоносителя  
~ *density* плотность теплоносителя  
~ *flow* расход теплоносителя  
~ *flow path* канал для прохода теплоносителя  
~ *loop* охлаждающий контур  
~ *pipe* труба теплоносителя  
~ *removal* отвод теплоносителя  
~ *system* система теплоносителя

Рис. 40

При моделировании мега-, макро- и микроструктуры проектируемого нами словаря были учтены результаты, полученные при исследовании

перспективы пользователя, а также при лексикографическом анализе словарей различных типов.

Мегаструктура англо-русского терминологического словаря по атомной энергетике включает: предисловие, раздел «Как пользоваться словарем», список грамматических помет в словаре, английский алфавит, собственно словник, приложения, которые включают в себя логико-понятийные схемы предметной области «атомная энергетика», перечень российских и зарубежных атомных станций, инфографику.

Словарь составлен в алфавитно-гнездовом порядке, где в гнездо родового термина помещаются видовые термины, однако отношения в гнезде могут быть также синонимическими, антонимическими и другими. Гнездованию могут подвергаться словосочетания и сложные слова. В некоторых случаях заглавная единица словарной статьи дается без перевода. Это происходит тогда, когда заглавная единица не имеет самостоятельного употребления или ее перевод нецелесообразен с точки зрения моделируемого словаря. В структуре статьи за ней следует словосочетание, в составе которого функционирует единица и его эквивалент на русском языке.

Большую часть словника занимают терминологические словосочетания. Для удобства пользователя было принято решение располагать словосочетания таким образом, чтобы их можно было найти и по главному, и по зависимым словам.

Микроструктура состоит из входной единицы и ее переводного эквивалента и не включает никаких помет, кроме отраслевых. Принципиальным отличием микроструктуры моделируемого словаря является то, что вокабула в словарной статье сопровождается фонетическими и грамматическими пометами.

Отдельного внимания в моделируемом словаре заслуживают способы представления визуальной информации, которым посвящен следующий параграф настоящей главы.

## **§5. Визуальное представление терминов в моделируемом двуязычном терминологическом словаре**

Идея о возможностях визуализации вербальных единиц (для различных целей) уже не является новой и с каждым годом все чаще звучит в работах исследователей-лингвистов [Paivio 1986; Бондарев 2012; Басырова, Кротова 2015]. В данном параграфе описана предпринятая нами попытка применить метод визуализации к терминам атомной энергетики при составлении двуязычного терминологического словаря и обосновать его роль в создании словарей будущего.

Под визуализацией понимается система знаково-символических средств, способствующих более глубокому пониманию профессионально ориентированного иноязычного текста [Доброва 2009: электронный ресурс] (в нашем случае – термина). Целью визуализации терминов в словаре для специальных целей является быстрая и эффективная передача пользователю сложной в профессиональном и языковом плане информации.

Ключевым компонентом визуализации терминов выступает графическая иллюстрация. Под иллюстрацией понимается рисунок, фотография, таблица, чертеж, график, инфографика и так далее. Иллюстрации являются значимым компонентом в формировании микроструктуры словаря. Их следует рассматривать не как украшение, а как важный источник визуальной информации, позволяющий глубже понять термины. Словесные дефиниции терминов, конечно, необходимы пользователю, однако дополнительным способом до конца разобраться в образно-смысловой структуре единиц, вызывающих трудность для понимания и перевода, является знакомство с графическими иллюстрациями.

В.Д. Табанакова, исследуя значение и роль иллюстрации в словарях для специальных целей, приходит к выводу о том, что она может использоваться «как единственное, основное средство семантизации, так и дополнительное, в дополнение к определению и описанию» [Табанакова 2001: 133].

Согласно «Лингвистическому энциклопедическому словарю», графические иллюстрации имеют следующие функции:

- семантизация слова (изображение предмета, который сложно описать компактным определением);
- раскрытие семантических полей, в которые входит данное слово;
- показ разновидностей и устройства предметов [ЛЭС 2002].

Таким образом, визуализация терминов в словаре позволяет ускорить их восприятие и запоминание, упрощает работу с новой лексикой, систематизирует знания, позволяя легко освоить сложные термины, а компактное представление информации в виде инфографики позволяет заменить большой объем текста.

Инфографика – это один из новейших графических способов представления информации. М. Смикиклас под данным термином понимает визуализацию данных или понятий, цель которой – представить аудитории сложную информацию так, чтобы она могла быть быстро воспринята и легко понята [Смикиклас 2014: 12].

По определению бельгийского ученого П. Луи, инфографика – это «перевод чисел в форму рисунка, эскиза или поясняющего плана или иллюстрации» [Лаптев 2012: 10]. По мнению Р. Крама, «инфографика – это графический дизайн в широком смысле, одновременно включающий в себя визуализацию данных, использование иллюстраций, подготовку текста и изображений» [Крам 2015: 34]. Таким образом, суть инфографики выходит за рамки простого иллюстрирования. Это синтетическая форма организации информации, которая используется для четкой и оперативной передачи вербальной информации с моделированием связанных с ней визуальных образов.

Инфографика работает там, где нужно показать устройство и алгоритм работы чего-либо, соотношение предметов и фактов во времени и пространстве, продемонстрировать тенденцию, показать как что выглядит,

организовать большие объемы сложной информации и представить их быстро, четко и наглядно [Гончар 2015: 62].

Объектом лингвистической науки инфографика стала относительно недавно. И до сих пор мнения ученых о важности исследования этого явления в лингвистическом аспекте расходятся. Следует согласиться с тем, что сам термин «инфографика» абсолютно нелингвистичен, так как акцентирует внимание на графической, изобразительной стороне рассматриваемого явления и обозначает традиционные способы визуализации. Однако, в отличие от последних, инфографика является не только рациональным способом передачи информации, но и воздействует на эмоции, создает визуальную ассоциацию, авторский образ, который связывает в единое целое элементы различных семиотических систем.

В результате изучения роли графических иллюстраций в специализированных текстах и словарях Х.И. Пихт приходит к выводу о том, что не все понятия могут быть объяснены через призму рисунков. Существует два ограничения:

- понятия и характеристики чувственного восприятия (например, *temperature, smell, sound, temper*);
- понятия и характеристики умственного восприятия (например, *rights, obligations, hypothesis, theories*) [Picht 2011: 232].

Современные составители словарей и оформители текстов изыскивают способы изображения таких понятий и, как правило, используют вербальные компоненты в дополнение к визуальным, что приводит к появлению все новых способов визуального представления терминов, например, таких, как креолизованные тексты.

Некоторые ученые рассматривают инфографику как продукт креолизации (креолизованный текст). «Инфографика – это разновидность креолизованного текста, смысл которого заложен одновременно в двух плоскостях – вербальной и невербальной. И здесь визуализация имеет решающее значение: дизайнер использует те изобразительные компоненты,

которые помогают правильной интерпретации текста (композиция, форма, цвет, шрифт и др.)» [Лайкова 2014: 42].

Развивая эту идею А.Е. Басырова и А.Г. Кротова предлагают подчеркнуть лингвистический аспект описываемого явления и обозначить инфографику термином «инфографический текст», понимая под ним вид креолизованного текста, содержащий в себе вербальный и изобразительный компоненты, которые образуют одно целое, в совокупности отражают общую идею. Такой текст наделен универсальными текстовыми категориями и выполняет информативную, аналитическую, организационно-связующую, адаптивную, экспрессивную, воздействующую, аттрактивную, эстетическую функции [Басырова, Кротова 2015: 163].

Таким образом, инфографика может и должна находиться в фокусе внимания современной лингвистики, поскольку играет не последнюю роль в организации языковых данных.

Атомная энергетика является молодой и динамично развивающейся отраслью науки и техники. Новые открытия и изобретения способствуют появлению новых понятий, значение, понимание и объем которых бывает сложно передать с помощью одних только вербальных средств. Для решения этой проблемы мы предлагаем ввести инфографику в мегаструктуру моделируемого словаря в качестве Приложения.

Решение о включении того или иного инфографического элемента в Приложение к моделируемому словарю принималось на основе очного и заочного опроса потенциальных пользователей. Результаты опроса показали, что инфографика особенно необходима в тех случаях, когда лексема является гиперонимом (*main equipment* – *главное оборудование*, *auxiliary equipment* – *вспомогательное оборудование*, *nuclear fuel* – *ядерное топливо*, *atom* – *атом*), обозначает одно из видовых понятий (*reactor* – *реактор*, *turbine* – *турбина*, *steam generator* – *парогенератор*, *charge* – *заряд*, *penetrating radiation* – *проникающая радиация*) или сложное понятие, означающее технологию, процесс или последовательность действий (*nuclear fuel cycle* – *ядерный*

топливный цикл, nuclear chain reaction – ядерная цепная реакция, radiation dose – доза облучения, radiation zone – зона облучения). В структуре словарной статьи моделируемого словаря рядом с такими терминами будет содержаться помета в виде цифры, обведенной в круг, например, ②, при нажатии на которую произойдет переход к соответствующему элементу инфографики (Рис. 41 и Рис. 42).

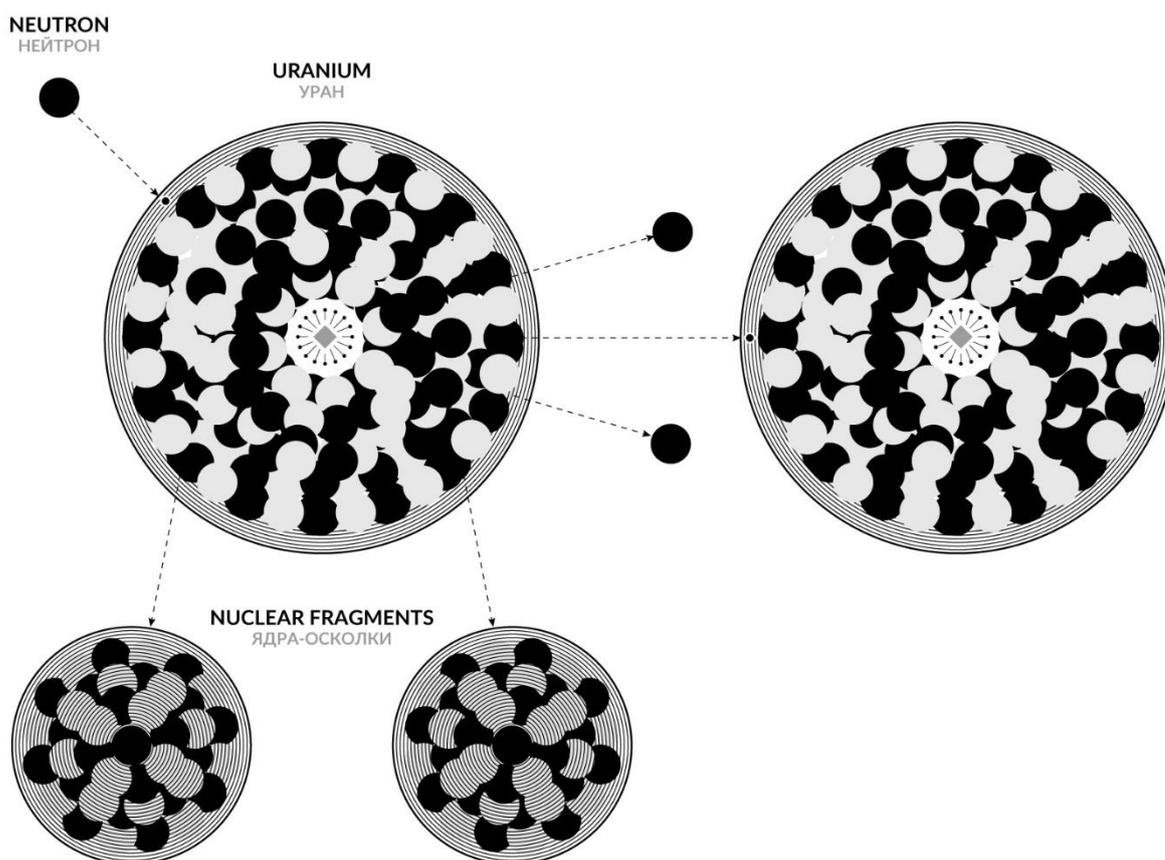
**nuclear** ['nju:klɪə] (*BrE*), ['nukliər] (*AmE*) *adj* ядерный

<...>

~ *chain reaction* ② ядерная цепная реакция

~ *fuel cycle* ③ ядерный топливный цикл

② NUCLEAR CHAIN REACTION – ЯДЕРНАЯ ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ



③ NUCLEAR FUEL CYCLE – ЯДЕРНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ ЦИКЛ

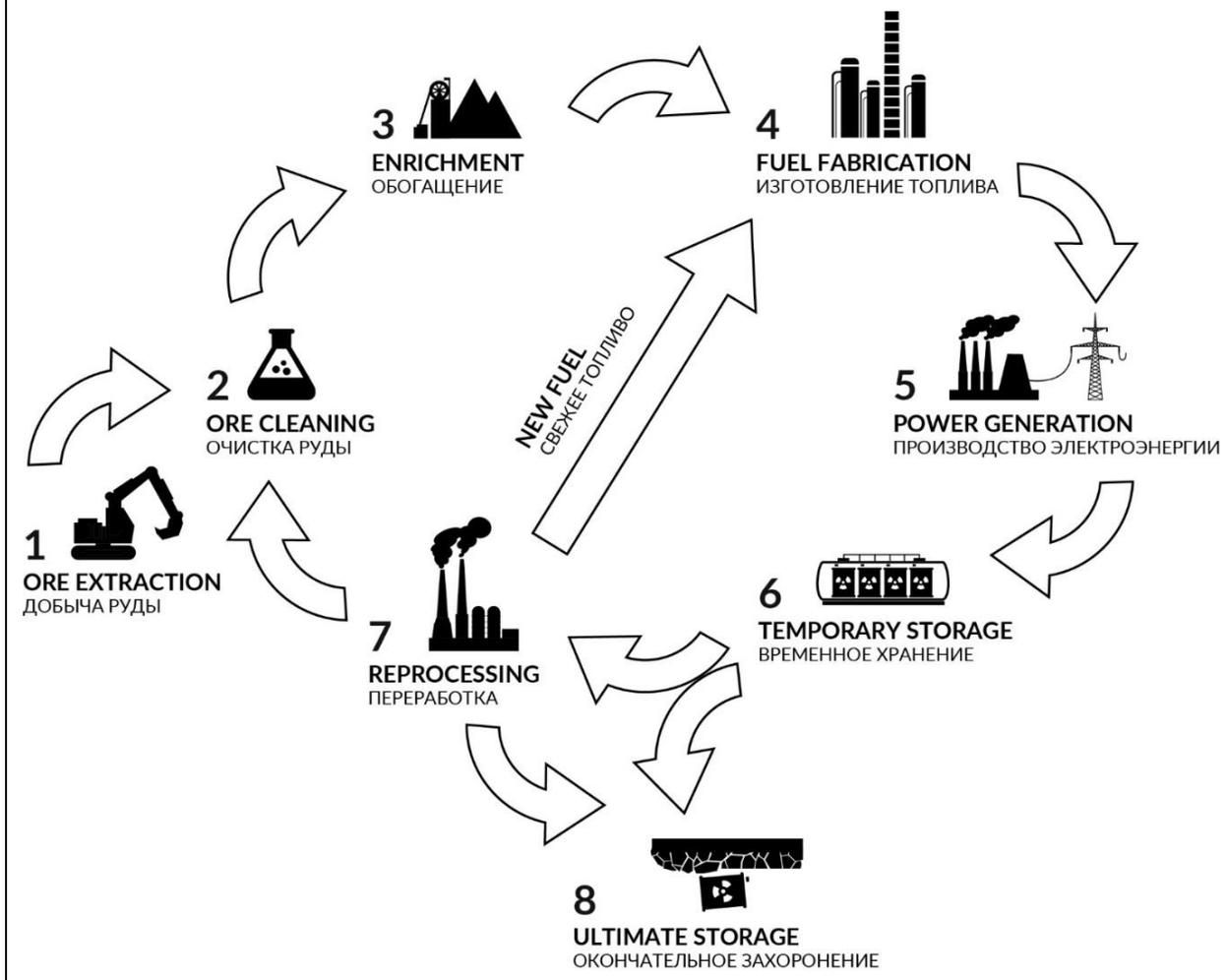


Рис. 41

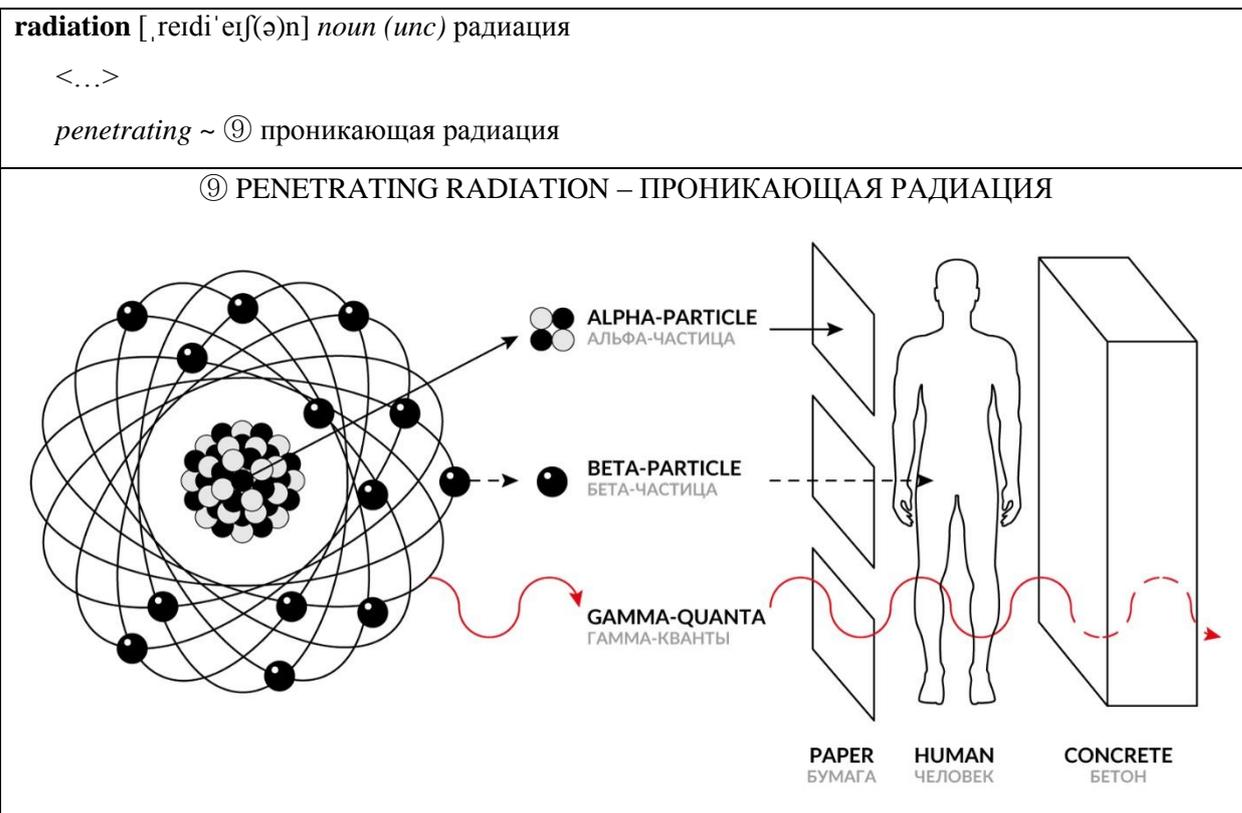


Рис. 42

Таким образом, под визуализацией понимается система знаково-символических средств, способствующих более глубокому пониманию профессионально ориентированного иноязычного текста. Целью визуализации терминов в словаре для специальных целей является быстрая и эффективная передача пользователю сложной в профессиональном и языковом плане информации. Ключевым компонентом визуализации терминов выступает графическая иллюстрация.

Визуализация терминов в словаре позволяет ускорить их восприятие и запоминание, упрощает работу с новой лексикой, систематизирует знания, позволяя легко освоить сложные термины, а компактное представление информации в виде инфографики позволяет заменить большой объем текста.

Так как атомная энергетика является молодой и динамично развивающейся отраслью науки и техники, появляются новые понятия, значение, понимание и объем которых бывает сложно передать с помощью одних только вербальных средств. Для решения этой проблемы мы предлагаем

ввести инфографику в мегаструктуру моделируемого словаря в качестве Приложения. Результаты опроса показали, что инфографика особенно необходима в тех случаях, когда лексема является гиперонимом, обозначает одно из видовых понятий или сложное понятие, означающее технологию, процесс или последовательность действий. В структуре словарной статьи моделируемого словаря рядом с такими терминами будет содержаться специальная помета.

Поликодовая семантизация терминов гарантирует пользователям словаря быстрое и адекватное восприятие большого объема информации, конкретизирует значения тех лексических единиц, которые требуют дополнительного вербального или визуального уточнения.

### **Выводы по главе III**

Основные лексикографические параметры и функции моделируемого словаря по атомной энергетике следующие:

- потенциальный адресат – инженерно-технические работники, специалисты в области атомной энергетике; сотрудники предприятий атомной отрасли; преподаватели и студенты технических вузов; переводчики специальных текстов;
- типологические характеристики словаря: нормативный двуязычный терминологический электронный словарь по атомной энергетике;
- функции моделируемого словаря: нормативная, учебная, справочная, переводная;
- хронологические рамки моделируемого терминологического словаря – словарь современной лексики;
- круг источников для отбора специальной лексики в моделируемый словарь – 103 наименования.

Создание ЛПС позволило провести инвентаризацию терминов исследуемой специальной области знаний. При этом совокупность специальных терминов была описана как система взаимосвязанных понятий.

Из всего многообразия понятийных отношений в рамках построения ЛПС были выделены и описаны родовидовые, партитивные и ассоциативные отношения.

Авторский лингвистический корпус LSP «атомная энергетика» включает в себя более 400 текстов, относящихся к исследуемой предметной области. Для построения лингвистического корпуса была использована программа Sketch Engine [<https://www.sketchengine.co.uk>]. В целом, лингвистический корпус LSP «атомная энергетика» отражает основные понятия исследуемой терминосистемы, способы и частоту употребления тех или иных терминов, их частеречную принадлежность, некоторые особенности словообразования.

В рамках созданного корпуса был проведен отбор общенаучных и общеупотребительных слов, которые в своих периферийных или ассоциативных значениях оказываются в научно-технических текстах, функционируют как научно-технические и вместе со словами с четко выраженной научно-технической семантикой образуют лексическое окружение терминов атомной энергетике.

Мегаструктура моделируемого англо-русского терминологического словаря по атомной энергетике включает: предисловие, раздел «Как пользоваться словарем», список грамматических помет в словаре, английский алфавит, собственно словник, приложения, которые включает в себя логико-понятийные схемы предметной области «атомная энергетика», перечень российских и зарубежных атомных станций, инфографику.

Словарь составлен в алфавитно-гнездовом порядке, где в гнездо родового термина помещаются видовые термины, однако отношения в гнезде могут быть также синонимическими, антонимическими и другими. Гнездованию могут подвергаться словосочетания и сложные слова. В некоторых случаях заглавная единица словарной статьи дается без перевода. Это происходит тогда, когда заглавная единица не имеет самостоятельного употребления или ее перевод нецелесообразен с точки зрения моделируемого словаря. В

структуре статьи за ней следует словосочетание, в составе которого функционирует единица и его эквивалент на русском языке.

Большую часть словника занимают терминологические словосочетания. Для удобства пользователя было принято решение располагать словосочетания таким образом, чтобы их можно было найти и по главному, и по зависимым словам.

Микроструктура состоит из входной единицы и ее переводного эквивалента и не включает никаких помет, кроме отраслевых. Принципиальным отличием микроструктуры моделируемого словаря является то, что вокабула в словарной статье сопровождается фонетическими и грамматическими пометами.

Для решения проблемы семантизации сложных для понимания терминов предлагается ввести инфографику в мегаструктуру моделируемого словаря в качестве Приложения. В структуре словарной статьи моделируемого словаря рядом с такими терминами будет содержаться специальная помета.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Язык для специальных целей используется в сфере профессионального общения и выступает важнейшим средством вербализации специального знания в различных отраслях, таких как наука, техника, образование, производство и других. Смысловым ядром LSP является терминология. В ходе исследования было выявлено, что язык атомной энергетики обладает всеми необходимыми чертами, присущим LSP, и является типичным языком для специальных целей, что определяет его следующие специфические особенности: базой для создания специальных терминов атомной энергетики является общелитературный язык; термины атомной энергетики имеют более определенное и узкое значение, чем консубстанциональные им единицы общелитературного языка; язык атомной энергетики отличается эмоциональной нейтральностью, точностью и недвусмысленностью передачи информации; семантика единиц языка атомной энергетики обусловлена предметной областью; язык атомной энергетики насыщен терминами и терминологическими словосочетаниями; терминология языка атомной энергетики имеет системную организацию; унификация, характерная для языков для специальных целей, присуща и языку атомной энергетики.

Исследование предметной области «атомная энергетика», являющейся относительно молодой отраслью научно-технического знания, способствовало определению целого ряда специфических особенностей языковых средств, репрезентирующих область научно-технического знания в целом, которые необходимо учитывать в терминографической практике. Терминология атомной энергетики – это сложная многоуровневая система, где отдельные единицы могут вступать в различные парадигматические отношения. Наряду с терминами в состав языка атомной энергетики входят лексические единицы, которые, будучи близкими по своим свойствам к терминам, не являются ими. Анализ показывает, что специальная лексика английского языка атомной энергетики представлена следующими типами терминологических единиц: термины, номены, профессионализмы и терминонимы.

Так как основной специальной лексической единицей языка науки и техники является термин, на основе имеющегося в отечественной и зарубежной терминографии опыта было определено значение данного понятия, а также предпринята попытка определить дефиницию термина атомной энергетики. Термин атомной энергетики – это слово или словосочетание, имеющее научно-техническое значение, точно и недвусмысленно выражающее понятие атомной отрасли, применяемое в процессе познания и освоения объектов и отношений в области атомной энергетики.

С целью выявления характерных особенностей английской терминологии предметной области «атомная энергетика», был проведен анализ следующих направлений: использование и способы образования данной терминологии в английском языке; представление терминов атомной энергетики в специальных словарях; логико-понятийные отношения внутри самой предметной области.

Лексикографический анализ англо-русских и англо-английских терминологических словарей по атомной энергетике и смежным областям знаний предоставил информацию о современных лексикографических способах регистрации, фиксации и средствах описания терминов атомной энергетики в имеющихся словарных источниках, позволил выработать единую научную концепцию проектируемого словаря терминов атомной энергетики. Наиболее приемлемым для описания терминологии атомной отрасли является двуязычный англо-русский терминологический словарь с алфавитно-гнездовым расположением материала, который позволяет наиболее полно представить структуру исследуемой терминосистемы.

В основу конструирования ЛПС специальности были положены принципы логико-понятийного моделирования, характерные для данной специальной области знания, и решен вопрос о том, какие именно единицы содержательно соответствуют единицам терминосистемы атомной энергетики.

Обобщение имеющегося опыта по проектированию словарей для специальных целей позволило выделить преимущества использования системного подхода в лексикографической практике. В соответствии с этим подходом и с учетом авторской установки, специфики исследуемой предметной области, результатами лексикографического анализа существующих терминологических словарей, описывающих терминологию атомной отрасли, и исследования перспективы пользователя были определены главные типологические параметры моделируемого словаря: нормативный двуязычный терминологический электронный словарь по атомной энергетике.

С целью отбора лексического материала в моделируемый словарь был создан корпус LSP «атомная энергетика». В результате было зафиксировано 6000 терминов, которые составляют основу словника модели авторского словаря. Полученный корпус может быть использован для составления словника словаря по атомной энергетике любого типа. Отдельные таблицы аббревиатур, разработанная инфографика по специальности также могут быть использованы в специальных словарях по атомной энергетике любого типа в качестве приложений.

При моделировании мега-, макро- и микроструктуры проектируемого нами словаря были учтены результаты, полученные при исследовании перспективы пользователя, а также при лексикографическом анализе словарей различных типов.

Мегаструктура англо-русского терминологического словаря по атомной энергетике включает: предисловие, раздел «Как пользоваться словарем», список грамматических помет в словаре, английский алфавит, собственно словник, приложения, которые содержат логико-понятийные схемы предметной области «атомная энергетика», перечень российских и зарубежных атомных станций, инфографику.

Словарь составлен в алфавитно-гнездовом порядке, где в гнездо родового термина помещаются видовые термины, однако отношения в гнезде могут быть как синонимическими, так и антонимическими. Гнездованию могут

подвергаться словосочетания и сложные слова. В некоторых случаях заглавная единица словарной статьи дается без перевода. Это происходит тогда, когда заглавная единица не имеет самостоятельного употребления или ее перевод нецелесообразен с точки зрения моделируемого словаря. В структуре статьи за ней следует словосочетание, в составе которого функционирует единица и его эквивалент на русском языке.

Большую часть словника занимают терминологические словосочетания. Для удобства пользователя было принято решение располагать словосочетания таким образом, чтобы их можно было найти и по главному, и по зависимым словам.

Микроструктура состоит из входной единицы и ее переводного эквивалента и не включает никаких помет, кроме отраслевых. Принципиальным отличием микроструктуры моделируемого словаря является то, что вокабула в словарной статье сопровождается фонетическими и грамматическими пометами.

Входные единицы представленной модели словаря включают следующий набор информационных категорий: формальный параметр – написание, произношение, грамматическая характеристика; интерпретационный параметр – переводной эквивалент; иллюстрации в виде инфографики; средства организации и оформления словарной статьи – лексикографические символы, различные начертания шрифтов, отступы, последовательность размещения информации. Разработка и включение инфографики в мегаструктуру словаря производится в словаре подобного типа впервые.

Таким образом, используя традиционные методы исследования терминологии и наиболее зарекомендовавшие себя приемы проектирования словарей для специальных целей, нами были решены все поставленные задачи исследования, что позволило заложить основы системного подхода к изучению терминологического аппарата предметной области «атомная энергетика», ранее не исследовавшийся лингвистами, а также наметить некоторые пути по ее упорядочению.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авербух К.Я. LSP рыночной экономики // Лексика и лексикография: Сб. науч. тр. – Вып. 15. – М., 2004. – С. 3–8.
2. Авербух К.Я. Дифференциация средств специальной номинации и дифференцированный подход к их описанию в словарях // Международный сборник научных трудов. – Клагенфурт (Австрия), 2012.
3. Авербух К.Я. Общая теория термина. – М.: Издательство МГОУ, 2006. – 252 с.
4. Авербух К.Я. Общая теория термина: комплексно-вариологический подход: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.19. – Иваново, 2005. – 324 с.
5. Авербух К.Я. Принципы формирования сферы фиксации терминологии // Зональная конференция «Научно-техническая терминология: стандартизация, перевод и редактирование»: Тез. докл. и сообщ. – Челябинск, 1984. – С. 3–4.
6. Авербух К.Я. Профессиональная коммуникация: подход к моделированию // CML: международный симпозиум. – Изола (Словения), 2014.
7. Авербух К.Я. Профессиональное общение: глобализация языка и интернационализация терминологии // Международная школа-семинар. – Иваново, 2013.
8. Авербух К.Я. Средства специальной номинации и проблема их описания в словарях разных типов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – Нижний Новгород, 2015. – № 3. – С. 237–241.
9. Авербух К.Я. Терминология как объект моделирования // Международная конференция CML. – Италия, 2012.
10. Авербух К.Я., Карпова О.М. Лексические и фразеологические аспекты перевода: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям направления «Лингвистика и межкультурная коммуникация». – М.: Академия, 2009. – 172 с.

11. Александровская Л.В. Семантика термина как члена общелитературной лексики: на материале англ. морской терминологии: автореферат дис. ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – М., 1973. – 24 с.
12. Алексеева Л.М. Проблемы термина и терминообразования: Учеб. пособие по спецкурсу. М-во общ. и проф. образования РФ. Перм. гос. ун-т. – Пермь, 1998. – 119 с.
13. Алексеева Л.М. Специфика научного перевода (антропоцентрический аспект): учебное пособие для студентов факультета современных иностранных языков и литератур, обучающихся по направлениям «Филология», «Лингвистика» и магистерской программе «Филология и коммуникация». М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования «Пермский гос. нац. исслед. ун-т». – Пермь, 2013. – 189 с.
14. Английская лексикография: формирование, развитие, современное состояние: юбилейн. сб. науч. ст. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2006. – 251 с.
15. Анненкова А.В. Понятие языка профессионального общения // Язык для специальных целей: система, функции, среда: сб. статей IV междунар. научн.-практ. конф. Курск, 2012. С. 12–15.
16. Арнольд И.В. Лексикология современного английского языка: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. – М.: Флинта: Наука, 2012. – 376 с.
17. Бархударов Л.С. Язык и перевод: вопросы общей и частной теории перевода: на материале переводов художественной и общественно-политической литературы с английского языка на русский и с русского на английский. – Изд. 5-е. – М.: URSS, 2017. – 235 с.
18. Басырова А.Е., Кротова А.Г. Инфографика как особый вид креолизованных текстов (лингвистический аспект) // И.А. Бодуэн де Куртене и мировая лингвистика. Международная конференция (V Бодуэновские чтения): труды и материалы. – 2015. – С. 163–165.

19. Берков В.П. Двухязычная лексикография: учеб. для студентов вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Астрель, 2004. – 236 с.
20. Бондарев М.Г. Использование инфографики как инструмента визуализации учебного текста в рамках курса «Иностранный язык для специальных целей» // Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. – 2012. – № 3 (10). – С. 60–66.
21. Борисова Л.И. Лексические особенности англо-русского научно-технического перевода: теория и практика пер.: учеб. пособие. – М.: НВИ-ТЕЗАУРУС, 2005. – 215 с.
22. Булановская Т.А. Метонимия как способ образования терминов // Научно-техническая терминология. – Вып. 1. – М., 1998. – С. 47–52.
23. Бурлакова М.В. Культурно-ориентированная лексика британского варианта английского языка: лексикографическая разработка: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Иваново, 2004. – 227 с.
24. Бурмистрова А.В. Лингвостатистический анализ английской терминологии фондового рынка: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Иваново, 2001. – 215 с.
25. Виноградов В.В. Лексикология и лексикография: избр. труды. – Москва: Наука, 1977. – 312 с.
26. Винокур Г.О. Грамматические наблюдения в области технической терминологии // Труды МИИФЛИ. – Т. 5. – М., 1939. – С. 3–54.
27. Волкова И.Н. Стандартизация научно-технической терминологии. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 199 с.
28. Володина М.Н. Когнитивно-информационная природа термина и терминологическая номинация: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.04. – М., 1998. – 345 с.
29. Володина М.Н. Теория терминологической номинации. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. – 179 с.

30. Волошина И.С. Модель электронного переводного словаря-справочника естественнонаучных омонимичных терминов: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.21. – Тюмень, 2015. – 239 с.
31. Гайнутдинова Д.З. Термин-метафора архитектурно-строительного подъязыка: системно-структурный и когнитивно-дискурсивный подходы: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.19. – Белгород, 2012. – 191 с.
32. Герд А.С. Введение в изучение языков для специальных целей: учебное пособие. – 2-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2011. – 58 с.
33. Герд А.С. Научно-техническая лексикография // Прикладное языкознание: учебник. – СПб.: Изд-во СПб ун-та, 1996. – С. 287–308.
34. Герд А.С. Основы научно-технической лексикографии: как работать над терминологическим словарем. – Л.: Издательство ЛГУ, 1986. – 71 с.
35. Герд А.С. Специальные словари и их источники // Современная русская лексикография. – Л.: Наука, 1983. – С. 136–143.
36. Германова О.А. Иллюстрированные и иллюстративные словари: формирование, развитие и современное состояние: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Иваново, 2011. – 278 с.
37. Головин Б.Н. Введение в языкознание: учебное пособие для студентов филологических специальностей высших учебных заведений. – Изд. 5-е, стер. – М.: УРСС, 2005. – 230 с.
38. Головин Б.Н. О некоторых задачах и тематике исследования научной и научно-технической терминологии // Ученые записки Горьковского государственного университета. Серия лингвистическая. – Вып. 114. – 1970. – С. 17–26.
39. Головин Б.Н. О некоторых проблемах изучения терминов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 10. Филология. – № 5. – 1972. – С. 49–59.
40. Головин Б.Н. О типах терминосистем и основаниях их различия // Термин и слово. – Горький: Изд-во Горьк. ун-та, 1981. – С. 3–12.

41. Головин Б.Н., Кобрин Р.Ю. Лингвистические основы учения о терминах. – М.: Высш. шк., 1987. – 103 с.
42. Городищев А.В. Генезис и функционирование терминологических единиц в языке современных средств связи: на материале английского и русского языков: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.19. – Москва, 2013. – 266 с.
43. Граудина Л.К. Культура русской речи: учебник. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2015. – 560 с.
44. Гринев С.В. Введение в терминоведение. – М.: Моск. лицей, 1993. – 309 с.
45. Гринев С.В. Введение в терминографию. – М.: Моск. пед. ун-т, 1995. – 158 с.
46. Гринев С.В. Введение в терминографию: как просто и легко составить словарь: учебное пособие. – Изд. 3-е, доп. – М.: URSS, 2009. – 219 с.
47. Гринев С.В. Введение в терминологическую лексикографию: учеб. пособие. – М.: МГУ, 1986. – 102 с.
48. Гринев С.В. Основы лексикографического описания терминосистем: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.04. – М., 1990. – 436 с.
49. Гринев-Гриневиц С.В. Терминоведение: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Академия, 2008. – 302 с.
50. Даниленко В.П. Лингвистический аспект стандартизации терминологии. – М.: Наука, 1993. – 126 с.
51. Даниленко В.П. О месте научной терминологии в лексической системе языка // Вопросы языкознания. – № 4. – 1976. – С. 64–71.
52. Даниленко В.П. Русская терминология: опыт лингв. описания. – М.: Наука, 1977. – 246 с.
53. Дубичинский В.В. Лексикография русского языка: учебное пособие. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 427 с.

54. Дубичинский В.В. Основные принципы и понятия терминографии // Лексикология. Терминоведение. Стилистика. – Москва-Рязань, 2003. – С. 79–86.
55. Егошина Н.Б. Изучение «перспективы пользователя» для лексикографирования нестандартной лексики и профессиональных языков // Известия высших учебных заведений. Серия «Гуманитарные науки». – 2011. – Т. 2. Вып. 4. – С. 270–275.
56. Журавлев А.Ф. Иноязычные заимствования в русском просторечии (фонетика, морфология, лексическая семантика) // Городское просторечие: проблемы изучения. – М., 1984. – С. 102–124.
57. Захаров В.П. Корпусная лингвистика: учебник. – Иркутск: ИГЛУ, 2011. – 161 с.
58. Земская Е.А. Словообразование как деятельность: на материале периодической печати, живой разговорной речи, художественной и научной литературы. – Изд. 4-е. – М.: URSS, 2009. – 220 с.
59. Зяблова О.А. Принципы исследования языка для специальных целей: на примере языка экономики: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.19. – М., 2005. – 314 с.
60. Ивановская И.П. Установление понятийно-терминологической эквивалентности в процессе обучения переводу // Вестник Российского государственного торгово-экономического ун-та: научный журнал. – М.: Изд-во Российского государственного торгово-экономического ун-та, 2007. – № 5. – С. 228–231.
61. Ивина Л.В. Лингво-когнитивные основы анализа отраслевых терминосистем (на примере англоязычной терминологии венчурного финансирования): учебно-методическое пособие. – М.: Акад. проект, 2003. – 301 с.
62. Иконникова В.А. Возникновение и развитие культурного компонента в англоязычной юридической терминологии: на материале терминосистем

Англии, Шотландии и США: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.04. – М., 2014. – 495 с.

63. Иконникова В.А. Особенности семантики английских юридических терминов в текстах международного контрактного права: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – М., 2005. – 193 с.

64. Кабанова И.Н. Основы лексикологии английского языка для студентов V курса заочного отделения. – Изд. 2-е, доп. – Нижний Новгород: ФГБОУ ВПО «НГЛУ», 2013. – 168 с.

65. Канделаки Т.Л. Семантика и мотивированность терминов. – М.: Наука, 1977. – 167 с.

66. Капанадзе Л.А. О понятиях «термин» и «терминология» // Развитие лексики современного русского языка. – М., 1965. – С. 75–86.

67. Караулов Ю.Н. Лингвистическое конструирование и тезаурус литературного языка. – М.: Наука, 1981. – 366 с.

68. Карпова О.М. Английская лексикография: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям направления «Лингвистика и межкультурная коммуникация». – М.: Академия, 2010. – 174 с.

69. Карпова О.М. Лексикографическая терминология и ее описание // Вестник ВГУ. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2001. – № 2. – С 126–134.

70. Карпова О.М. Лексикографические портреты словарей современного английского языка. – Иваново: Иван. гос. ун-т, 2004. – 185 с.

71. Карпова О.М. Словари языка писателей с точки зрения перспективы пользователя // Теоретические и практические аспекты лексикографии. Межвузовский сборник научных трудов. – Иваново, 1997. – С. 18–27.

72. Карпова О.М. Языки для специальных целей и их лексикографическое описание. Методические указания к спецкурсу. – Иваново, 2003. – 75 с.

73. Карпова О.М., Щербакова Е.В. PR: проблемы терминографического описания. – Иваново: Изд-во Иван. гос. ун-та, 2005. – 183 с.

74. Квитко И.С. Термин в научном документе: работа редакции над термином: диссертация ... кандидата филологических наук: 05.25.04. – М., 1979. – 197 с.

75. Климзо Б.Н. Ремесло технического переводчика: об английском языке, переводе и переводчиках научно-технической литературы. – 4-е изд., стер. – М.: Р. Валент, 2017. – 487 с.

76. Климовицкий Я.А. Термин и обусловленность определения понятия в системе // Проблематика определений терминов в словарях разных типов. – Л., 1976. – С. 107–114.

77. Ковязина М.А. Функциональная модель двуязычного экологического словаря-тезауруса: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.21. – Тюмень, 2006. – 373 с.

78. Комарова А.И. Теория и практика изучения языка для специальных целей: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.04. – М., 1995. – 289 с.

79. Комарова А.И. Язык для специальных целей (LSP): теория и метод. – М.: МАЛП, 1996. – 193 с.

80. Комарова З.И. Семантическая структура специального слова и ее лексикографическое описание. – Свердловск: Изд-во Урал. ун-та, 1991. – 155 с.

81. Комарова З.И. Семантические проблемы русской отраслевой терминологии: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.01. – Каменец-Подольский, 1991. – 402 с.

82. Комиссаров В.Н. Современное переводоведение: учеб. пособие. – М.: ЭТС, 2002. – 420 с.

83. Кондаков Н.И. Логический словарь-справочник. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Наука, 1975. – 720 с.

84. Конурбаев М.Э., Забросаева И.А. От LSP до специализированного дискурса: исторический срез // Язык, сознание, коммуникация: Сб. статей. – 2014. – № 49. – С. 26–87.

85. Костомаров В.Г. Русский язык в иноязычном потоке // Русский язык за рубежом. – № 2 (142). – 1993. – С. 58–64.
86. Крам Р. Инфографика. Визуальное представление данных. – СПб.: Питер, 2015. – 384 с.
87. Краткое методическое пособие по разработке и упорядочению научно-технической терминологии. – М.: Наука, 1979. – 126 с.
88. Крестова С.А. Лексикографическое описание терминологической системы «лексикография»: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Иваново, 2003. – 300 с.
89. Кристал Д. Английский язык как глобальный. – М.: Весь мир, 2001. – 238 с.
90. Кувшинова А.В. Английская терминология текстильного дела и ее лексикографическая разработка: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – М., 2008. – 200 с.
91. Кудашев И.С. Проектирование переводческих словарей специальной лексики. – Helsinki: Univ. of Helsinki, Dep. of transl. studies, 2007. – 443 с.
92. Кудашев И.С., Кудашева И.О. Моделирование логико-понятийных схем в терминологических словарях // Терминология и знание. М., 2009. – С. 105–120.
93. Куликова И.С., Салмина Д.В. Введение в металингвистику (системный лексикографический и коммуникативно-прагматический аспекты лингвистической терминологии). – СПб.: Сага, 2002. – 351 с.
94. Купцова А.К. Проблемы формирования терминологий новых наук: на примере логистики: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – М., 2007. – 339 с.
95. Лаврова А.Н. Теория стратификации лексического состава научного подъязыка: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.21. – Нижний Новгород, 1996. – 277 с.

96. Лайкова Я.В. Инфографика в СМИ разного типа // Вестник Московского университета. Серия 10: журналистика. – № 4. – 2014. – С. 41–53.

97. Лаптев В.В. Изобразительная статистика: введение в инфографику. – СПб.: Эйдос, 2012. – 180 с.

98. Левенкова А.Ю. Обоснование лексикографического описания терминологии возобновляемой энергетики // Вестник Челябинского государственного университета. – 2015. – № 15 (370). – С. 46–52.

99. Левицкая Т.Р., Фитерман А.М. Теория и практика перевода с английского языка на русский. – М.: Изд-во лит. на иностр. яз., 1963. – 263 с.

100. Левичева С.В. Принципы отбора и лексикографического описания подязыка архитектуры в специальных словарях различных типов: на материале английского языка: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Иваново, 1999. – 209 с.

101. Лейчик В.М. О языковом субстрате термина // Вопросы языкознания. – № 5. – 1986. – С. 87–97.

102. Лейчик В.М. Об относительности существования термина // Семиотические проблемы языков науки, терминологии и информатики: материалы научного симпозиума. – М.: Изд-во МГУ, 1971. – С. 436–442.

103. Лейчик В.М. Общая типология и многоаспектные классификации специальной лексики // Терминология и знание: материалы I Междунар. симп. – М.: Институт русского языка им. В.В. Виноградова РАН, 2009. – С. 28–48.

104. Лейчик В.М. Оптимальная длина и оптимальная структура термина // Вопросы языкознания. – М.: Наука, 1981. – № 2. – С. 63–73.

105. Лейчик В.М. Проблема системности в отечественном терминоведении // Научно-техническая терминология. – М., 2001. – Вып. 2. – С. 54–55.

106. Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура. – Изд. 5-е, испр. и доп. – М.: Либроком, 2012. – 261 с.

107. Лейчик В.М., Шелов С.Д. Российское терминоведение: опыт синтеза «старой» и «новой» парадигмы // Научно-техническая терминология. – М., 2004. – Вып. 1. – С. 45–48.
108. Литовченко В.И. Классификация и систематизация терминов // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. акад. М.Ф. Решетнева. – 2006. – № 3 (10). – С. 156–159.
109. Лотте Д.С. Изменение значений слов как средство образования научно-технических терминов // Известия Академии наук СССР. Отделение общественных наук. – 1941. – № 6. – С. 73–90.
110. Лотте Д.С. Как работать над терминологией: основы и методы. – М.: Наука, 1968. – 76 с.
111. Лотте Д.С. Краткие формы научно-технических терминов. – М.: Наука, 1971. – 84 с.
112. Лотте Д.С. Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов. – М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1941. – 24 с.
113. Лотте Д.С. Образование системы научно-технических терминов. Элементы термина // Известия Академии наук СССР. Отделение общественных наук. – 1948. – № 5. – С. 727–754.
114. Лотте Д.С. Основы построения научно-технической терминологии: вопросы теории и методики. – М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1961. – 158 с.
115. Лотте Д.С. Очередные задачи технической терминологии // Известия Академии наук СССР. Отделение общественных наук. VII серия. – 1931. – № 4. – С. 883–891.
116. Лунева О.В. Лингвостатистическое исследование подъязыка специальности «Цифровые сигнальные процессоры»: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Иваново, 1996. – 181 с.
117. Манерко Л.А. Наука о языке: парадигмы лингвистического знания. Учебное пособие. – Рязань, 2006. – 216 с.

118. Манерко Л.А. Номинация и единицы научной сферы английского языка // Когнитивные исследования языка. – 2017. – № 31. – С. 280–290.

119. Манерко Л.А. Понятие «терминосистема» в современном терминоведении // Современные тенденции в лексикологии, терминоведении и теории LSP: Сборник научных трудов. Посвящается 80-летию Владимира Моисеевича Лейчика. – М., 2009. – С. 207–221.

120. Манерко Л.А. Структурно-номинативные и терминообразовательные свойства сложных наименований артефактов: на материале технической лексики современного англ. яз.: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Пятигорск, 1992. – 303 с.

121. Манерко Л.А. Язык современной техники: ядро и периферия. М-во образования Рос. Федерации. Ряз. гос. пед. ун-т им. С.А. Есенина. – Рязань, 2000. – 138 с.

122. Манерко Л.А. Язык современной техники: ядро и периферия: монография. – Рязань: Ряз. гос. пед. ун-т им. С.А. Есенина, 2000. – 138 с.

123. Маник С.А. Общественно-политическая лексика (оценочный аспект) в словарях различных типов: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Иваново, 2001. – 229 с.

124. Марчук Ю.Н. Многоязычная терминография и автоматическая обработка текстов // Лексикология. Терминоведение. Стилистика. – Москва-Рязань, 2003. – С. 126–131.

125. Маткина И.В. Структурная классификация терминологических словарей // Очерки научно-технической лексикографии: Сб. статей. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2002. – С. 128–146.

126. Махрова М.М. Инфографика как инструмент представления информации: лингвистический аспект // Вестник МГОУ. Серия: Лингвистика. – 2017. – № 1. – С. 15–22.

127. Мерзлякова А.Х. Лингвокультурный анализ языковых картин мира: динамика и сопоставление: монография. – Ижевск: Удмуртский госун-т, 2011. – 366 с.

128. Митрофанова О.Д. Язык научно-технической литературы. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1973. – 145 с.
129. Мишланова С.Л. Модификация концепта в процессе перевода // Вестн. Ленингр. гос. ун-та им. А.С. Пушкина. – 2010. – № 1. – С. 128–139.
130. Мишланова С.Л. Терминоведение XXI века: история, направления, перспективы // Филологические науки. – 2003. – № 2. – С. 94–101.
131. Мочелевская Е.В. Этнокультурная маркированность единиц профессионального подъязыка: на материале русского и английского вариантов профессионального подъязыка пожарной охраны: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.20. – Казань, 2009. – 274 с.
132. Мякшин К.А. Разнообразие подходов к определению понятия «термин» // Альманах современной науки и образования. – 2009. – № 8 (27): в 2 ч. Ч. II. – С. 109–111.
133. Нелюбин Л.Л. Введение в технику перевода (когнитивный теоретико-прагматический аспект): учебное пособие. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 212 с.
134. Новодранова В.Ф. Методы когнитивного анализа в исследованиях языков для специальных целей // Язык, культура, речевое общение: Международная научная конференция, посвященная 90-летию профессора М.Я. Блоха. – М.: Факультет иностранных языков МПГУ, 2015. – С. 34–41.
135. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка: около 100000 слов терминов и фразеологических выражений. – 28-е изд., перераб. – М.: Мир и образование, 2018. – 1375 с.
136. Петрашова Т.Г. Английская терминология предметной области: социальная работа и ее лексикографическое описание: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Иваново, 2006. – 217 с.
137. Пигалева И.Р. Специфика дистрибутивности терминологического использования общеупотребительного многозначного слова: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.19. – Ставрополь, 2006. – 173 с.

138. Полякова Т.Ю. Разработка серии двуязычных терминологических словарей-минимумов для студентов технических вузов // Вестник МГЛУ. – 2014. – № 12 (698). – С. 100–109.

139. Проконина В.В. Терминологические единицы, их особенности и свойства. // Русский язык и литература в пространстве мировой культуры: Материалы XIII Конгресса МАПРЯЛ: – в 15 т. Т. 7. – СПб.: МАПРЯЛ, 2015. – С. 154–157.

140. Пронина Р.Ф. Пособие по переводу английской научно-технической литературы. – 2-е изд. – М.: Высш. школа, 1973. – 200 с.

141. Реформатский А.А. Термин как член лексической системы языка // Проблемы структурной лингвистики. – М., 1968. – С. 102–125.

142. Рыков В.В. Прагматически ориентированный корпус текстов // Тверской лингвистический меридиан: теоретический сборник. – Вып. 3. – Тверь, 1999. – С. 89–96.

143. Самигуллина Л.З. Особенности формирования, структурно-семантической эквивалентности и идентификации терминологических единиц в нефтегазовой отрасли: на материале русского, башкирского, татарского и английского языков: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.20. – Уфа, 2014. – 199 с.

144. Сергевнина В.М. Из опыта составления учебных терминологических словарей для студентов неязыковых вузов // Вестник ННГУ. – 2011. – № 6 (2). – С. 624–627.

145. Скороходько Э.Ф. Вопросы перевода английской технической литературы. – 2-е изд., испр. и доп. – Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1963. – 91 с.

146. Смикиклас М. Инфографика. Коммуникация и влияние при помощи изображений. – СПб.: Питер, 2014. – 152 с.

147. Солнышкина М.И. Асимметрия структуры языковой личности в русском и английском вариантах морского профессионального языка: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.20. – Казань, 2005. – 393 с.

148. Солнышкина М.И. К проблеме составления профессионального словаря // Словарное наследие В.П. Жукова и пути развития русской лексикографии: материалы Междунар. науч. симпозиума. – Великий Новгород, 2004. – С. 94–96.
149. Солнышкина М.И. Особенности акронимов в профессиональных подъязыках // Бодуэновские чтения. – Казань, 2001. – С.36–37.
150. Сорокина Э.А. К вопросу о словообразовательной структуре термина (на материале медицинской терминологии) // Научно-техническая терминология. – М., 1997. – Вып. 1. – С. 27–31.
151. Ступин Л.П. Лексикография английского языка. – М.: Высш. шк., 1985. – 168 с.
152. Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология: терминологическая деятельность. – Изд. 4-е. – М.: Изд-во ЛКИ, 2013. – 288 с.
153. Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология: вопросы теории. – Изд. 6-е. – М.: URSS, 2012. – 243 с.
154. Табанакова В.Д. Идеографическое описание научной терминологии в специальных словарях: диссертация ... доктора филологических наук: 10.02.21. – Тюмень, 2001. – 288 с.
155. Табанакова В.Д. Идеографическое описание научной терминологии. – Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 1999. – 198 с.
156. Табанакова В.Д. Моделирование научно-исследовательского текста: учеб. пособие. – Тюмень: Изд-во Тюмен. гос. ун-та, 2004. – 149 с.
157. Табанакова В.Д. Семантизация термина в одноязычных терминологических словарях: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.21. – Л., 1981. – 166 с.
158. Табанакова В.Д., Ковязина М.А. Функциональная модель переводного специального словаря // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – Тюмень, 2006. – № 4. – С. 158–165.

159. Татаринов В.А. Общее терминоведение: энциклопедический словарь. – М.: Московский Лицей, 2006. – 526 с.
160. Ужова О.А. Словарь в культуре, культура в словаре. – Иваново: ИГХТУ, 2011. – 231 с.
161. Уткина Т.И., Мишланова С.Л. Метафора в профессиональной коммуникации (на материале экономического дискурса) // Европейский журнал социальных наук. – 2014. – Т. 2. – № 2. – С. 259–264.
162. Филин Ф.П. Истоки и судьбы русского литературного языка. – Изд. 2-е. – М.: КРАСАНД, 2010. – 325 с.
163. Хаютин А.Д. Термин, терминология, номенклатура: учеб. пособие. – Самарканд, 1972. – 129 с.
164. Хомутова Т.Н. Язык для специальных целей (LSP): лингвистический аспект // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2008. – № 71. – С. 96–106.
165. Чупилина Е.И. Структурно-семантические особенности общеупотребительных слов в медицинской терминологии современного английского языка: автореферат дис. ... кандидата филологических наук. – Л., 1967. – 19 с.
166. Шарафутдинова Н.С. О понятиях «терминология», «терминосистема» и «терминополе» // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 6 (60): в 3 ч. Ч. 3. – С. 168–171.
167. Швейцер А.Д. Теория перевода: статус, проблемы, аспекты. – 2-е изд. – М.: ЛИБРОКОМ, 2009. – 214 с.
168. Шевцова А.Ю. Моделирование нормативного двуязычного словаря-тезауруса терминов авиационной экологии: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.21. – Тюмень, 2014. – 203 с.
169. Шелов С.Д. Термин. Терминологичность. Терминологические определения. – СПб.: Филологический фак. Санкт-Петербургского гос. ун-та, 2003. – 277 с.

170. Щербакова Е.В. Предметная область «связи с общественностью» в терминографическом аспекте: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.04. – Иваново, 2005. – 287 с.
171. Юрьева Е.А. Терминологические единицы фразеологического происхождения в сфере профессиональной коммуникации: на материале LSP страхования в английском языке: диссертация ... кандидата филологических наук: 10.02.19. – М., 2014. – 180 с.
172. Язык, сознание, коммуникация: Сб. статей / Ред. В.В. Красных, А.И. Изотов. – М., 1997. – Вып. 1. – 192 с.
173. A practical guide to lexicography / edited by Piet van Sterkenburg. – Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Pub., 2003. – 430 p.
174. Alexeyeva L.M. Individual Term Creation // Essays on Lexicon, Lexicography, Terminology in Russian, American and Other Countries / ed. by Olga Karpova and Faina Kartashkova. – Cambridge Scholars Publishing, 2007. – P. 134–140.
175. Arntz R., Picht H., Mayer F. Einführung in die Terminologearbeit: Studien zu Sprache und Technik. – Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms. Verlag, 2009. – 331 p.
176. Atkins B.T.S., Rundell M. The Oxford Guide to Practical Lexicography. – New York: Oxford University Press, 2008. – 540 p.
177. Averboukh K., Karpova O. Terms in a literary discourse with special reference to Shakespeare works // LSP-2001. 13-th European Simposium on LSP. – Vaasa: University of Vaasa, 2001. – P. 10–11.
178. Baumann K.-D. Fachsprachen und Fachsprachendidaktik // Bausch K.-R., Christ -H., Krumm H.-J. Handbuch Fremdsprachenunterricht. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. – Tübingen: Francke, 2003. – S. 332–338.
179. Baumann K.-D., Kalverkämper H., Steinberg-Rahal K. Sprachen im Beruf. Stand-Probleme-Perspektiven. – Tübingen: Narr, 2000. – 325 s.
180. Béjoint H. Modern Lexicography: An Introduction. – New York: Oxford University Press, 2000. – 276 p.

181. Bergenholtz H., Tarp S. Manual of specialised lexicography. – Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Pub., 1995. – 256 p.
182. Bergenholtz H., Nielsen S. Subject-Field Components as Integrated Parts of LSP Dictionaries // Terminology. – Amsterdam, Philadelphia, 2006. – № 12 (2). – P. 281–303.
183. Bergenholz H., Gouws R.H. A Functional Approach to the Choice between Descriptive, Prescriptive and Proscriptive Lexikography // Lexicos 20. – 2010. – P. 26–51.
184. Bruno de Bessé. Glossary of terms used in Terminology. Université de Genève, University of Manchester Institute of Science and Technology. – 1997. – 156 p.
185. Cabré M.T. Elements for a theory of terminology: Towards an alternative paradigm // Terminology. – 2000. – Vol. 6 (1). – P. 35–57.
186. Dubuc R., Lauriston A. Terms and contexts // Terminology Management. – Vol. 1: Basic aspects of terminology management. – Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Pub., 1997 – P. 80–87.
187. Felber H. Terminology Manual. – Paris: UNESCO, Infoterm, 2002. – 426 p.
188. Hartmann R.R.K. Sociology of the Dictionary User: Hypothesis and Empirical Studies // Wörterbücher / Dictionaries / Dictionnaires: an International Encyclopedia of Lexicography / eds F.J. Hausmann et al. – 1989. – Vol. 1. – P. 102–111.
189. Hartmann R.R.K. Teaching and Researching Lexicography. – Edinburgh Gate: Pearson Education Limited, 2001. – 206 p.
190. Hartmann R.R.K., James Gregory. Dictionary of Lexicography. – London: Routledge, 1998. – 176 p.
191. Hoffmann L. Kommunikationsmittel Fachsprache. Eine Einführung. – Berlin: Akademie, 1987. – 307 s.
192. Kromann H.-P., Riiber T., Rosbach P. Principles of Bilingual Lexicography // W.D.D. – 1991. – Vol. 3. – P. 2711–2728.

193. Manerko L.A. The Conceptualizing Basis of Term Research in Cognitive Terminology // The 18th European Symposium on LSP «Special Language and Innovation in Multilingual World»: Book of Abstracts. – Perm, 2011. – P. 97–98.
194. Meyer I., Bowker L., Eck K. COGNITERM: An Experiment in Building a Terminological Knowledge Base // EURALEX 92. PROCEEDINGS I-II: Papers submitted to the 5th EURALEX International Congress. – Part I. – Tampere, 1992.
195. Möhn D., Pelka R. Fachsprachen. Eine Einführung. – Tübingen: Max Niemeyer, 1984. – 171 s.
196. Paivio A. Mental Representations: A Dual Coding Approach. – New York: Oxford University Press, 1986. – 322 p.
197. Pavlova A.V. Metaphoric interpretation of states in the anthropocentric perspective // International Symposium «Metaphor as Means of Knowledge Communication»: book of abstracts. – Perm, Russia, 2016. – P.70–71.
198. Pearson J. Terms in Context. – Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Pub., 1998. – 258 p.
199. Picht H. Einige Überlegungen zu Vorstellung und Begriff (Forthcoming), 2002.
200. Picht H. Lexicography – LSP Lexicography – Terminography // Terminology Science & Research, Journal of the International Institute for Terminology Research. 1995. – Vol. 6. – №1.
201. Picht H., Draskau J. Terminology: An introduction. – Surrey: University of Surrey, 1985. – 265 p.
202. Picht H. Non-verbal Graphic Representation of Concepts // Ивановская лексикографическая школа: традиции и инновации. – Иваново, 2011. – С. 220–236.
203. Pozzi M. The Terminological Definition: Conflicts Between Theory and Practice // Language for Special Purposes: Perspectives for the New Millennium. – Tübingen: Gunter Narr Verlag, 2001. – Vol. 1 – P. 272–281.
204. Quirk R. Towards a description of English Usage // Transactions of the Philological Society. – 1960. – P. 40–61.

205. Rey A. *Essays on Terminology*. – Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Pub., 1995. – 223 p.
206. Rondeau L. *Introduction a la terminologie*. – Quebec, 1980. – 129 p.
207. Sager J.C., Dungworth D, MacDonald P.F. *English Special Languages. Principles and practice in science and technology*. – Wiesbaden: Oscar Brandsletter, 1980. – 183 p.
208. Sinclair J. *Corpus, concordance, collocation: Describing English language*. – USA, Oxford: Oxford University Press, 1991. – 200 p.
209. Strevens P. *Special purpose language learning: A perspective // Language Teaching and Linguistics Abstracts*. – 1977. – № 10. – P. 145–163.
210. Szulc A. *Podreczny slownik iezykoznawstwa stosowanego. Dydaktyka iezykow obcych*. – Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1984.
211. Tarp S. *Theoretical Challenges to LSP Lexicography // Lexikos*. – Stellenbosch: African Association for Lexicography, 2000. – Vol. 10 – P. 189–208.
212. *The Oxford Handbook of Lexicography / Edited by Philip Durkin*. – New York: Oxford University Press, 2015. – 726 p.
213. Toft B. *Conceptual Relations in Terminology and Knowledge Engineering // IITF – Series*. – 1999. – Vol. 4. – P. 259–281.
214. Trim J.L.M. *Linguistic Considerations in Planning Courses and in the Preparation of Teaching Materials // Languages for Special Purposes*. – London: CILT, 1969. – P. 7–15.
215. Varantola K. *Words, Terms and Translators*. In Tommola H., Varantola K., Salmi-Tolonen T. & Schopp J. (eds) *EURALEX '92 Proceedings I–II: Papers Submitted to the 5th EURALEX International Congress on Lexicography in Tampere, Finland*. – Tampere: University of Tampere, 1992. – P. 121–128.
216. Wright S.E. *Terminology Training within a Market-Driven Context-an American Model // Terminology Science & Research, Journal of the International Institute for Terminology Research*. – 1993. – Vol. 4. – № 2. – P. 67–73.

217. Wright S.E. Representation of Concept Systems // Terminology Management. – Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Pub., 1997. – Vol. 1. – P. 89–97.

218. Wright S.E. Terminology Standardisation // Terminology Management. – Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Pub., 1996. – Vol. 1. – P. 82–97.

219. Wüster E. Einführung in die allgemeine Terminologielehre und terminologische Lexikographie. – Bonn: Romanistischer Verlag, 1991. – 213 s.

220. Wüster E. Principles of Special Language Standardization. Muttersprache. – Vol. 81. – № 5. – 1971. – P. 289–295.

221. Wüster E. International Standardization of Language in the Field of Engineering in particular in Electrical Engineering. In German, 3rd ed., Bouvier, Bonn, 1970.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СЛОВАРЕЙ

222. Адамчик М.В. Большой англо-русский политехнический словарь: в 2 т. Т. 1: А–I. – М.: АСТ, Харвест, 2004. – 784 с.

223. Адамчик М.В. Большой англо-русский политехнический словарь: в 2 т. Т. 2: J–Z. – М.: АСТ, Харвест, 2004. – 784 с.

224. Баринов С.М. Большой англо-русский политехнический словарь = The Comprehensive English-Russian Scientific and Technical Dictionary: в 2 т. Т. 1: А–L. – М.: РУССО: Лаб. Базовых Знаний, 2005. – 701 с.

225. Баринов С.М. Большой англо-русский политехнический словарь = The Comprehensive English-Russian Scientific and Technical Dictionary: в 2 т. Т. 2: M–Z. – М.: РУССО: Лаб. Базовых Знаний, 2005. – 718 с.

226. Беляев И.А. Англо-русский словарь трудностей научно-технической лексики. – М.: Р. Валент, 2007. – 345 с.

227. Гольдберг А.С. Англо-русский словарь по энергетике и защите окружающей среды. – М.: РУССО, 2001. – 776 с.

228. Гольдберг А.С. Англо-русский энергетический словарь = English-russian dictionary of energy: в 2 т. Т. 1: А–O. – М.: РУССО, 2006. – 577 с.

229. Гольдберг А.С. Англо-русский энергетический словарь = English-russian dictionary of energy: в 2 т. Т. 2: P–Z. – М.: РУССО, 2006. – 587 с.

230. Гольдберг А.С. Энергетика в акронимах и сокращениях = Power industry in acronyms and abbreviations: англо-русский словарь. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. – 442 с.

231. Карпович Е.А., Карпович В.В. Новый русско-английский политехнический словарь. – М.: АМТ, 2001. – 688 с.

232. Рыбкин В.М., Рыбкина О.В. Англо-русский политехнический словарь по энергетике и ядерной безопасности: проектирование, строительство, эксплуатация: в 2 т. Т. 1: А–M. – М.: Изд. дом МЭИ, 2015. – 690 с.

233. Рыбкин В.М., Рыбкина О.В. Англо-русский политехнический словарь по энергетике и ядерной безопасности: проектирование,

строительство, эксплуатация: в 2 т. Т. 2: N–Z. – М.: Изд. дом МЭИ, 2015. – 721 с.

234. Семенов В.А. Англо-русский словарь коммерческих терминов (для электроэнергетики). – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2000. – 91 с.

235. Словарь социолингвистических терминов / Отв. ред. В.Ю. Михальченко. – М., 2006. – 312 с.

236. Стребков Д.С. Англо-русский и русско-английский словарь по солнечной энергетике. – М.: РУССО, 1995. – 303 с.

237. Фролов И.О. Англо-русский и русско-английский терминологический словарь по атомной энергетике = English-russian and russian-english terminological dictionary of nuclear power industry. – Иваново: ФГБОУВПО «Ивановский гос. энергетический ун-т им. В.И. Ленина», 2014. – 364 с.

238. Циммерман М.Г. Русско-английский научно-технический словарь переводчика = Russian-English Translators's Dictionary. A Guide to Scientific and Technical Usage. – 3. изд. – М.: Наука, 2003. – 735 с.

239. Шляфер Ю.Л. Англо-русский краткий научно-технический словарь. – М.: Инфра-М, 1994. – 108 с.

240. Bignami M. Elsevier's dictionary of engineering. – Amsterdam: ELSEVIER, 2004. – 1490 p.

241. Cambridge advanced learner's dictionary. – Cambridge: Cambridge university press, 2008. – 1699 p.

242. Collins COBUILD: Advanced Learner's English Dictionary. – Glasgow: HarperCollins Publishers, 2012. – 1768 p.

243. Collins COBUILD: Key Words in Science and Technology. – London: HarperCollins Publishers, 1997. – 224 p.

244. IAEA safety glossary: terminology used in nuclear safety and radiation protection. – Vienna: International atomic energy agency, 2016. – 203 p.

245. Macmillan English dictionary for advanced learners. – Oxford: Macmillan, 2007. – 1748 p.

246. Rosenberg M., Bobryakov S. Elsevier's dictionary of nuclear engineering. – Amsterdam: ELSEVIER, 2003. – 944 p.

247. Rosenberg M., Bobryakov S. Elsevier's dictionary of technical abbreviations. – Amsterdam: ELSEVIER, 2005. – 1184 p.

## СПИСОК ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКОВ

248. Авербух К.Я. Средства специальной номинации и проблема их описания в словарях разных типов [Электронный ресурс] // Вестник ННГУ. – 2015. – № 3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sredstva-spetsialnoy-nominatsii-i-problema-ih-opisaniya-v-slovaryah-raznyh-tipov>.

249. Базалина Е.Н. К проблеме перевода терминов научно-технических текстов [Электронный ресурс] // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2009. – №1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-perevoda-terminov-nauchno-tehnicheskikh-tekstov>.

250. Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/IAEASafetyGlossary2007/Glossary/SafetyGlossary\\_2007r.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/IAEASafetyGlossary2007/Glossary/SafetyGlossary_2007r.pdf).

251. Гончар И.А. Вербализация инфографики: специфика текстообразования (на материале видеogramм «Россия в цифрах») [Электронный ресурс] // Филологический класс. – 2015. – № 2 (40). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/verbalizatsiya-infografiki-spetsifika-tekstoobrazovaniya-na-materiale-videogramm-rossiya-v-tsifrah>.

252. Доброва И. Что такое инфографика? [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://infographer.ru/infographica/>.

253. Концерн Росэнергоатом: Термины атомной энергетики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sbiblio.com/biblio/content.aspx?dictid=155>.

254. Конькова И.И. Термины и терминологические словосочетания как маркеры вторичного текста в англоязычном научно-техническом дискурсе (сфера оптоволоконной техники) [Электронный ресурс] // Филология и лингвистика в современном мире: материалы I Междунар. науч. конф. – 2017. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/phil/archive/235/12398/>.

255. Лейчик В.М. Профессиональная и непрофессиональная лексика в профессиональных и непрофессиональных LSP [Электронный ресурс] // Вестник ЧелГУ. – 2011. – № 24. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-i-neprofessionalnaya-leksika-v-professionalnyh-i-neprofessionalnyh-lsp>.

256. Лукоянова Т.В. Причины разнообразия определений понятия «Термин» [Электронный ресурс] // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2014. – № 2 (30). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-raznoobraziya-opredeleniy-ponyatiya-termin>.

257. Мкртчян Г.А. Некоторые вопросы перевода научно-технических терминов и их сопоставление в двуязычной ситуации [Электронный ресурс] // Электронный журнал «Труды МАИ». – 2005. – № 18. – Режим доступа: [http://trudymai.ru/upload/iblock/a89/nekotorye-voprosy-perevoda-nauchno\\_tekhnicheskikh-terminov-i-ikh-sopostavlenie-v-dvuyazychnoy-situatsii.pdf](http://trudymai.ru/upload/iblock/a89/nekotorye-voprosy-perevoda-nauchno_tekhnicheskikh-terminov-i-ikh-sopostavlenie-v-dvuyazychnoy-situatsii.pdf).

258. Некрасова Т.В. Терминологические единицы как средство эффективности иноязычного общения в профессиональной сфере [Электронный ресурс] // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2008. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/terminologicheskie-edinitsy-kak-sredstvo-effektivnosti-inoyazychnogo-obscheniya-v-professionalnoy-sfere>.

259. Павлова Е.В., Лаптева Т.Г. Специфика передачи терминов различных типов при переводе с английского языка на русский [Электронный ресурс] // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2014. – №2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-peredachi-terminov-razlichnyh-tipov-pri-perevode-s-angliyskogo-yazyka-na-russkiy>.

260. Справочник технического переводчика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://intent.gigatran.com/>.

261. Сысоев П.В. Лингвистический корпус в методике обучения иностранным языкам [Электронный ресурс] // Язык и культура. – 2010. – № 1 (9). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/lingvisticheskiy-korpus-v-metodike-obucheniya-inostrannym-yazykam>.

262. Фельде О.В. Профессиональные подязыки и терминологии русского языка как объекты научного изучения [Электронный ресурс] // Вестник ТГПУ. – 2015. – № 4 (157). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalnye-podyazyki-i-terminologii-russkogo-yazyka-kak-obekty-nauchnogo-izucheniya>.

263. Ходакова А.Г. Термины и номены [Электронный ресурс] // Вестник ННГУ. – 2012. – № 4-1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/terminy-i-nomeny>.

264. Шелов С.Д. Еще раз об определении понятия «Термин» [Электронный ресурс] // Вестник ННГУ. – 2010. – № 4-2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/esche-raz-ob-opredelenii-ponyatiya-termin>.

265. Электронный словарь Мультитран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.multitrans.ru/>.

266. Ядерная физика в Интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/>.

267. АBBYY Lingvo Live [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lingvolive.com/ru-ru>.

268. Atomic Energy [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 116. – Режим доступа: <https://link.springer.com/journal/10512/116/1/page/1>.

269. Atomic Energy [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 117. – Режим доступа: <https://link.springer.com/journal/10512/117/1/page/1>.

270. Atomic Energy [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 118. – Режим доступа: <https://link.springer.com/journal/10512/118/1/page/1>.

271. Atomic Energy [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 119. – Режим доступа: <https://link.springer.com/journal/10512/119/1/page/1>.

272. Atomic Energy [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 120. – Режим доступа: <https://link.springer.com/journal/10512/120/1/page/1>.
273. Atomic Energy [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 121. – Режим доступа: <https://link.springer.com/journal/10512/121/1/page/1>.
274. Atomic Energy [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 122. – Режим доступа: <https://link.springer.com/journal/10512/122/1/page/1>.
275. Atomic Energy [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 123. – Режим доступа: <https://link.springer.com/journal/10512/123/1/page/1>.
276. Collins English Dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english>.
277. Howling Pixel [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://howlingpixel.com>.
278. IAEA Annual Report 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/reports/annual-report-2014>.
279. IAEA Annual Report 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/reports/annual-report-2015>.
280. IAEA Annual Report 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/reports/annual-report-2016>.
281. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 55-1. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/55-1>.
282. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 55-2. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/55-2>.
283. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 55-3. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/55-3>.
284. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 55-4. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/55-4>.
285. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 56-1. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/56-1>.
286. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 56-2. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/56-2>.

287. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 56-3. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/56-3>.
288. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 57-1. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/57-1>.
289. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 57-2. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/57-2>.
290. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 57-3. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/57-3>.
291. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 57-4. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/57-4>.
292. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 58-1. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/58-1>.
293. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 58-2. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/58-2>.
294. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 58-3. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/58-3>.
295. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 58-4. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/58-4>.
296. IAEA Bulletin [Электронный ресурс]. – 2018. – Vol. 59-1. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/magazines/bulletin/59-1>.
297. IAEA safety glossary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1290\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1290_web.pdf).
298. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 1 «Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2016. – Режим доступа: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1713web-70795870.pdf>.
299. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 2 «Leadership and Management for Safety» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2016. – Режим доступа: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1750web.pdf>.

300. IAEA Safety Standards Series No. NS-R-3 «Site Evaluation for Nuclear Installations» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2016. – Режим доступа: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1709web-84170892.pdf>.

301. IAEA Safety Standards Series No. NS-R-5 «Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2014. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1641\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1641_web.pdf).

302. IAEA Safety Standards Series No. SSR-3 «Safety of Research Reactors» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2016. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1751\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1751_web.pdf).

303. IAEA Safety Standards Series No. SSR-4 «Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2017. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1791\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1791_web.pdf).

304. IAEA Safety Standards Series No. WS-G-5.2 «Safety Assessment for the Decommissioning of Facilities Using Radioactive Material» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2008. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1372\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1372_web.pdf).

305. IAEA Safety Standards Series No. WS-G-6.1 «Storage of Radioactive Waste» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2006. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1254\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1254_web.pdf).

306. IAEA Safety Standards Series No. WS-R-4 «Geological Disposal of Radioactive Waste» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2006. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1231\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1231_web.pdf).

307. IAEA Safety Standards Series No. WS-R-5 «Decommissioning of Facilities Using Radioactive Material» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2006. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1274\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1274_web.pdf).

308. IAEA-TECDOC-1516 «Viability of inert matrix fuel in reducing plutonium amounts in reactors» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2006. – Режим доступа: [http://web.mit.edu/fusion-fission/HybridsPubli/IAEA\\_TECDOC\\_1516\\_Inert\\_Matrix\\_Fuel.pdf](http://web.mit.edu/fusion-fission/HybridsPubli/IAEA_TECDOC_1516_Inert_Matrix_Fuel.pdf).

309. IAEA-TECDOC-1529 «Management of reprocessed uranium» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2007. – Режим доступа: [http://large.stanford.edu/courses/2009/ph204/bionta1/docs/te\\_1529\\_web.pdf](http://large.stanford.edu/courses/2009/ph204/bionta1/docs/te_1529_web.pdf).

310. IAEA-TECDOC-1707 «Regulatory oversight of safety culture in nuclear installations» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2013. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE\\_1707\\_CD/PDF/TECDOC\\_1707.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE_1707_CD/PDF/TECDOC_1707.pdf).

311. IAEA-TECDOC-1804 «Attributes of full scope level 1 Probabilistic Safety Assessment (PSA) for applications in nuclear power plants» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2016. – Режим доступа: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TE1804web.pdf>.

312. IAEA-TECDOC-1806 «Nuclear power plant outage optimization strategy» [Электронный ресурс]. – Vienna, 2016. – Режим доступа: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/TE1806web.pdf>.

313. INFCIRC/193 «The Text of the Agreement Between Belgium, Denmark, the Federal Republic of Germany, Ireland, Italy, Luxembourg, the Netherlands, the European Atomic Energy Community and the Agency in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons» [Электронный ресурс]. – Vienna, 1973. – Режим доступа: <https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc193.pdf>.

314. International Nuclear Information System: Multilingual Thesaurus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://inis.iaea.org/search/thesaurus.aspx>.

315. ISO 704:2009. Terminology work – Principles and methods // Standard by International Organization for Standardization [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iso.org/standard/38109.html>.

316. ISO 9000:2015. Quality management systems – Fundamentals and vocabulary // Standard by International Organization for Standardization [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iso.org/standard/45481.html>.

317. Macmillan English Dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.macmillandictionary.com/about.html>.
318. Nuclear Fusion [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 54. – Режим доступа: <http://iopscience.iop.org/volume/0029-5515/54>.
319. Nuclear Fusion [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 55. – Режим доступа: <http://iopscience.iop.org/volume/0029-5515/55>.
320. Nuclear Fusion [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 56. – Режим доступа: <http://iopscience.iop.org/volume/0029-5515/56>.
321. Nuclear Fusion [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 57. – Режим доступа: <http://iopscience.iop.org/volume/0029-5515/57>.
322. Nuclear Fusion [Электронный ресурс]. – 2018. – Vol. 58. – Режим доступа: <http://iopscience.iop.org/volume/0029-5515/58>.
323. Nuclear News [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nuclearnews.com/>.
324. Nuclear Plant Journal [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 32. – Режим доступа: <http://digitaleditions.nuclearplantjournal.com/JF14/files/assets/basic-html/index.html#1>.
325. Nuclear Plant Journal [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 33. – Режим доступа: <http://digitaleditions.nuclearplantjournal.com/JF15/files/assets/basic-html/index.html#1>.
326. Nuclear Plant Journal [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 34. – Режим доступа: <http://digitaleditions.nuclearplantjournal.com/JF16/files/assets/basic-html/index.html#1>.
327. Nuclear Plant Journal [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 35. – Режим доступа: <http://digitaleditions.nuclearplantjournal.com/JF17/>.

328. Nuclear Safety Review 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC58/GC58InfDocuments/English/gc58inf-3\\_en.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC58/GC58InfDocuments/English/gc58inf-3_en.pdf).

329. Nuclear Safety Review 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC59/GC59InfDocuments/English/gc59inf-4\\_en.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC59/GC59InfDocuments/English/gc59inf-4_en.pdf).

330. Nuclear Safety Review 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC60/GC60InfDocuments/English/gc60inf-5\\_en.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC60/GC60InfDocuments/English/gc60inf-5_en.pdf).

331. Nuclear Safety Review 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC61/GC61InfDocuments/English/gc61inf-5\\_en.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC61/GC61InfDocuments/English/gc61inf-5_en.pdf).

332. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 178. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_178](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_178).

333. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 177. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_177](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_177).

334. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 176. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_176](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_176).

335. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 181. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_181](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_181).

336. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 180. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_180](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_180).

337. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 179. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_179](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_179).

338. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 184. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_184](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_184).

339. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 183. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_183](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_183).

340. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 182. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_182](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_182).

341. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 188. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_188](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_188).
342. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 187. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_187](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_187).
343. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 186. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_186](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_186).
344. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 185. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_185](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_185).
345. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2018. – Vol. 190. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_190](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_190).
346. Nuclear Science and Engineering [Электронный ресурс]. – 2018. – Vol. 189. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v\\_189](http://www.ans.org/pubs/journals/nse/v_189).
347. Nuclear security culture: implementing guide [Электронный ресурс]. – Vienna, 2008. – Режим доступа: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1347\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1347_web.pdf).
348. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 185. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_185](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_185).
349. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 186. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_186](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_186).
350. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 187. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_187](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_187).
351. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 188. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_188](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_188).
352. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 189. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_189](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_189).
353. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 190. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_190](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_190).
354. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 191. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_191](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_191).

355. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 192. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_192](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_192).
356. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 193. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_193](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_193).
357. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 194. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_194](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_194).
358. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 195. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_195](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_195).
359. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 196. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_196](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_196).
360. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 197. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_197](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_197).
361. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 198. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_198](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_198).
362. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 199. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_199](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_199).
363. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 200. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_200](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_200).
364. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2018. – Vol. 201. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_201](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_201).
365. Nuclear Technology [Электронный ресурс]. – 2018. – Vol. 202. –  
Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v\\_202](http://www.ans.org/pubs/journals/nt/v_202).
366. Nuclear Technology Review 2014 [Электронный ресурс]. – Режим  
доступа: <https://www.iaea.org/sites/default/files/ntr2014.pdf>.
367. Nuclear Technology Review 2015 [Электронный ресурс]. – Режим  
доступа: <https://www.iaea.org/sites/default/files/ntr2015.pdf>.
368. Nuclear Technology Review 2016 [Электронный ресурс]. – Режим  
доступа: <https://www.iaea.org/sites/default/files/16/08/ntr2016.pdf>.
369. Nuclear Technology Review 2017 [Электронный ресурс]. – Режим  
доступа:

[https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC61/GC61InfDocuments/English/gc61inf-4\\_en.pdf](https://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC61/GC61InfDocuments/English/gc61inf-4_en.pdf).

370. Radwaste Solutions [Электронный ресурс]. – 2014. – Vol. 21. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y\\_2014/m\\_1](http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y_2014/m_1).

371. Radwaste Solutions [Электронный ресурс]. – 2015. – Vol. 22. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y\\_2015/m\\_1](http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y_2015/m_1).

372. Radwaste Solutions [Электронный ресурс]. – 2016. – Vol. 23. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y\\_2016/m\\_1](http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y_2016/m_1).

373. Radwaste Solutions [Электронный ресурс]. – 2017. – Vol. 24. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y\\_2017/m\\_1](http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y_2017/m_1).

374. Radwaste Solutions [Электронный ресурс]. – 2018. – Vol. 25. – Режим доступа: [http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y\\_2018/m\\_1](http://www.ans.org/pubs/magazines/rs/y_2018/m_1).

375. Safeguards Statement 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iaea.org/sites/default/files/sir\\_2014\\_statement.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/sir_2014_statement.pdf).

376. Safeguards Statement 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iaea.org/sites/default/files/16/08/statement\\_sir\\_2015.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/16/08/statement_sir_2015.pdf).

377. Safeguards Statement 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iaea.org/sites/default/files/statement\\_sir\\_2016.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/statement_sir_2016.pdf).

378. United States Nuclear Regulatory Commission: Full-Text Glossary [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://www.nrc.gov/reading-rm/basic-ref/glossary/full-text.html>.

379. World Nuclear Association: Glossary [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.world-nuclear.org/nuclear-basics/glossary.aspx>.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Анкета для студентов

Уважаемый респондент!

Мы проводим опрос с целью исследования нужд и требований пользователей к терминологическому словарю по атомной энергетике.

Просим Вас принять участие в опросе. Все результаты будут использоваться только в обобщенном виде.

Укажите вуз, в котором Вы проходите обучение.

---

---

Укажите Вашу специальность.

---

---

Укажите Ваш год (курс) обучения.

---

---

1. Оцените свой уровень владения английским языком в контексте тематики «атомная энергетика».

- 1) Свободно владею.
- 2) Читаю, говорю на отдельные темы.
- 3) Читаю, перевожу со словарем.
- 4) Не владею вообще.

2. Какими словарями Вы чаще всего пользуетесь?

- 1) Одноязычными.
- 2) Двухязычными.
- 3) Всеми вышеперечисленными.
- 4) Не пользуюсь, т.к. нет необходимости.

3. В каких случаях Вы чаще всего обращаетесь к словарям? (возможно выбрать несколько вариантов ответа)

- 1) Чтение специализированных текстов на английском языке.
  - 2) Письменный перевод специализированных текстов с английского языка на русский.
  - 3) Письменный перевод специализированных текстов с русского языка на английский.
  - 4) Устный перевод с английского языка на русский.
  - 5) Устный перевод с русского языка на английский.
  - 6) Создание сообщений на английском языке (письмо, устная речь).
  - 7) Другое (укажите)
- 
- 

4. Какие трудности у Вас возникают при работе с текстами по атомной энергетике?

---

---

---

5. Знаете ли Вы о существовании словарей, содержащих терминологию по атомной энергетике?

- 1) Да. Назовите известные Вам словари.

---

---

- 2) Нет. (Перейдите к вопросу 7)

6. Приходилось ли Вам когда-либо пользоваться терминологическими словарями по атомной энергетике?

- 1) Да. Назовите какими.

---

---

- 2) Нет.

7. Если бы вновь создавался терминологический словарь по атомной энергетике, какую форму словаря Вы бы предпочли?

- 1) Печатную.
- 2) Электронную.

8. Какие информационные категории должны содержаться в словарной статье терминологического словаря по атомной энергетике? (возможно выбрать несколько вариантов ответа)

- 1) Грамматическая помета (указание части речи).
- 2) Фонетическая транскрипция.
- 3) Переводной эквивалент.
- 4) Значение (толкование).
- 5) Графическая иллюстрация.
- 6) Другое (укажите)

---

---

---

9. Какую дополнительную информацию, по Вашему мнению, стоило бы включить в подобный словарь?

---

---

---

**БЛАГОДАРИМ ЗА УЧАСТИЕ В ИССЛЕДОВАНИИ!**

## Анкета для специалистов

Уважаемый респондент!

Мы проводим опрос с целью исследования нужд и требований пользователей к терминологическому словарю по атомной энергетике.

Просим Вас принять участие в опросе. Все результаты будут использоваться только в обобщенном виде.

Укажите Ваше место работы.

---

---

Укажите Вашу должность.

---

1. Оцените свой уровень владения английским языком в контексте тематики «атомная энергетика».

- 1) Свободно владею.
- 2) Читаю, говорю на отдельные темы.
- 3) Читаю, перевожу со словарем.
- 4) Не владею вообще.

2. Как часто по работе Вы сталкиваетесь с необходимостью понимания/перевода англоязычных текстов на русский язык?

- 1) Ежедневно.
- 2) Несколько раз в неделю.
- 3) Несколько раз в месяц.
- 4) Несколько раз в год.
- 5) Никогда.

3. Какими словарями Вы пользуетесь чаще всего?

- 1) Одноязычными.
- 2) Двуязычными.
- 3) Многоязычными.
- 4) Всеми вышеперечисленными.
- 5) Не пользуюсь, т.к. нет необходимости.

4. В каких случаях Вы чаще всего обращаетесь к словарям? (возможно выбрать несколько вариантов ответа)

- 1) Чтение специализированных текстов на английском языке.
  - 2) Письменный перевод специализированных текстов с английского языка на русский.
  - 3) Письменный перевод специализированных текстов с русского языка на английский.
  - 4) Устный перевод с английского языка на русский.
  - 5) Устный перевод с русского языка на английский.
  - 6) Создание сообщений на английском языке (письмо, устная речь).
  - 7) Другое (укажите)
- 
- 

5. Какие трудности у Вас возникают при работе с англоязычными текстами по атомной энергетике?

---

---

---

6. Используете ли Вы в своей работе словари, содержащие терминологию по атомной энергетике?

- 1) Да. Какие именно.

---

---

- 2) Нет.

7. Если бы вновь создавался терминологический словарь по атомной энергетике, какую форму словаря Вы бы предпочли?

- 1) Печатную.
- 2) Электронную.

8. Какие информационные категории должны содержаться в словарной статье терминологического словаря по атомной энергетике? (возможно выбрать несколько вариантов ответа)

- 1) Грамматическая помета (указание части речи).
- 2) Фонетическая транскрипция.
- 3) Переводной эквивалент.
- 4) Значение (толкование).
- 5) Графическая иллюстрация.
- 6) Другое (укажите)

---

---

---

9. Какую дополнительную информацию, по Вашему мнению, стоило бы включить в подобный словарь?

---

---

---

**БЛАГОДАРИМ ЗА УЧАСТИЕ В ИССЛЕДОВАНИИ!**