

*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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата филологических наук

Нижний Новгород – 2019

Работа выполнена на кафедре английской филологии  
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет».

**Научный руководитель:** доктор филологических наук, профессор  
**Ужова Ольга Александровна**  
профессор кафедры английской филологии  
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный  
университет»

**Официальные оппоненты:** доктор филологических наук, профессор  
**Авербух Константин Яковлевич**  
профессор кафедры англистики и  
межкультурной коммуникации Института  
иностранных языков ГАОУ ВО «Московский  
городской педагогический университет»

доктор филологических наук, профессор  
**Манерко Лариса Александровна**  
заведующая кафедрой теории и практики  
английского языка факультета «Высшая  
школа перевода» ФГБОУ ВО «Московский  
государственный университет имени  
М.В. Ломоносова»

**Ведущая организация:** ФГАОУ ВО «Тюменский государственный  
университет»

Защита диссертации состоится «22» мая 2019 г. в 14:30 на заседании диссертационного совета Д 212.163.01 при ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова» по адресу: 603155, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 31а, III корпус, ауд. 3217.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале научной литературы библиотеки ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова» по адресу: 603155, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 31а, III корпус, ауд. 3503.

Автореферат размещен на официальном сайте ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации: <http://vak.ed.gov.ru>

Диссертация и автореферат размещены на официальном сайте ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова»: <http://www.lunn.ru>

Автореферат разослан «20» марта 2019 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



С.Н. Аверкина

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

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; применением лексикографического метода к исследованию 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 диссертационной 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 от 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 логико-понятийных схем (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, монографий, современных авторитетных журналов по атомной энергетике, руководств и инструкций по безопасности, технических условий, норм, рекомендаций, описаний, указателей технической документации и других.

**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, Л.А. Манерко, А.Х. Мерзлякова, С. Муньос, Н.В. Подольская, А.А. Реформатский, А.В. Суперанская, В.Д. Табанакова, В.А. Татаринев, 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:

- 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. Кроме того, практическая ценность заключается в создании модели 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.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ 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 база и использованные методы исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту. Кроме того, приводятся сведения об апробации работы, ее объеме и композиционной структуре.

**Глава I. Теория LSP в структуре современного терминоведения** посвящена определению места и роли языка для специальных целей (LSP) в языковой системе; описанию исследуемой предметной области «атомная энергетика» как отрасли специального научного знания.

В §1 рассматриваются теоретические основы языков для специальных целей, их отличительные признаки и место в системе национального языка.

Суммируя различные дефиниции термина LSP, язык для специальных целей определяется как специализированная подсистема национального языка, тесно связанная 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 знания. Реализация LSP происходит в виде устных и письменных текстов, в которых накоплены и систематизированы данные об определенной предметной области.

Определяя место LSP в системе национального языка и его дифференциацию с языком для общих целей, 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 (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).

В §2 доказывается, что язык атомной энергетики обладает всеми необходимыми чертами, присущими 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.



В языке атомной энергетики, как и в любом LSP, кодифицированной, стандартизированной лексической единицей является термин. 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. 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.

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

В **Главе II. Термины атомной энергетики в современном английском языке** ставится проблема определения термина в целом и термина атомной энергетики в частности; дается типология терминологии атомной энергетики и разбираются проблемы ее описания в переводном словаре; исследуются основные способы образования английских терминов атомной энергетики; представляется подробный лексикографический анализ специальных словарей различных типов, описывающих английскую терминологию атомной отрасли.

В §1 анализируются различные аспекты изучения термина.

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, предлагаемые зарубежными и отечественными терминоведами, и опираясь на важнейшие свойства термина как языкового знака, термин определяется как слово или словосочетание, которое существует в рамках определенной специальной (профессиональной) области знания, обозначает специальное понятие этой области, требующее строгой дефиниции, употребляется в специальных условиях и является вербализованным результатом профессионального мышления. Наиболее

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

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. Для терминов атомной энергетики характерна системная организованность в пределах предметной области.

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

В §2 рассматривается лексический состав языка атомной энергетики. Выявлено, что 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 (*scram rod* – аварийный стержень, *fission fragment* – осколок деления, *neutron leakage* – утечка нейтронов);
- номены (*Fukushima* – Фукусима, *FBR (fast breeder reactor)* – реактор-размножитель на быстрых нейтронах, *xenon-135* – ксенон-135);
- профессионализмы (*blanket* – зона воспроизводства, экран, поверхностный слой, защитный слой; *saddle* – седло (клапана), седловина (энергетической поверхности); *ALARA concept (as low as reasonable)* – концепция разумно достижимого низкого уровня облучения);
- терминонимы (*Carnot cycle* – цикл Карно, *Bohr model* – модель Бора, *Schrödinger equation* – уравнение Шрёдингера, *Geiger counter* – счетчик Гейгера).

Термины при этом составляют 83% исследуемой лексики.

В §3 описываются различные способы образования терминов атомной энергетики: морфологический, семантический, синтаксический, морфолого-синтаксический, которые формируют лексический корпус языка атомной энергетики и свидетельствуют о том, что английская терминология исследуемой отрасли является терминосистемой, обладающей словообразовательным потенциалом.

Одними из основных способов образования терминов атомной энергетики в английском языке являются морфологические (префиксация, суффиксация, конверсия). Наиболее продуктивные префиксы: *pre-*, *re-*, *de-*, *non-*, *dis-*, *inter-*, *un-*, *pro-*, при этом наблюдается тенденция к использованию заимствованных префиксов. Наиболее продуктивные суффиксы: *-er*, *-ing*,

*-ion/tion/ation/ition/cion/sion/xion, -ence/ance, -or, -ure, -age*. Выявлено, 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 (*heat (noun) – тепло, heat (verb) – нагреваться; generator (noun) – генератор, generator (verb) – работать в генераторном режиме*). 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.

К основным семантическим способам образования терминов атомной энергетики можно отнести следующие:

- терминологизация значений общеупотребительных слов и словосочетаний (в общеупотребительном языке *shut-down (остановка, выключение, неполадка)*, в языке атомной энергетики термин *shut-down* в некоторых случаях переводится как *гашение*, например, в терминологическом словосочетании *reactor shut-down – гашение реактора*);
- метафоризация значений общеупотребительных слов (*iodine well – йодная яма, nitrogen cushion – азотная подушка, direct steam – острый пар*);
- метонимизация (*Hiroshima – Хиросима* в терминологии атомной отрасли имеет нарицательный смысл «*применение ядерного оружия против крупного населенного пункта*»);
- заимствования (заимствования лексем и терминологических элементов из смежных областей: из физики *energy – энергия*, из химии *isotope – изотоп*, из медицины *mutation – мутация*); иноязычные заимствования (*helium – гелий* от древнегреческого *helyos – Солнце*; *atom – атом* от греческого *atomos – неделимое*).

Анализ семантических способов образования терминов атомной энергетики в английском языке показывает их продуктивность. Термины, образованные таким образом, могут успешно использоваться для дальнейшего терминообразования с помощью синтаксических и морфолого-синтаксических 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 (*half-life – период полураспада, hall reactor – реакторный зал*) и adjective + noun (*alloy steel – легированная сталь, stray radiation – рассеянное излучение*).

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.

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

Установлено, что базовой моделью вербализации понятий терминосистемы языка атомной энергетики является наименование объекта или явления, которое сопровождается компонентом-конкретизатором (его признаком). На это указывает преобладание двухкомпонентных терминологических единиц. 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 (*pipeline – трубопровод*), adjective + adjective (*thermal-hydraulic – термогидравлический*), number + noun (*one-stage – одноступенчатый*), noun + adjective (*alpha-bearing – альфа-излучающий*), adjective + noun (*high-level – высокоактивный*). В процессе анализа терминосистемы атомной отрасли были выявлены также аббревиатуры различных структурных типов (*E (electric field strength) – напряженность электрического поля, preamp (preamplifier) – предварительный усилитель, A-plant – АЭС*).

Исследование проведено на основе анализа 6000 терминов, входящих в лексический корпус терминосистемы языка атомной энергетики, 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.

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

В §4 язык атомной энергетики рассматривается в аспекте лексикографического описания.

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.

Кроме того, лексикографический анализ политехнических словарей позволил определить основные структурно-композиционные особенности авторской модели двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике: мегаструктуру (предисловие, раздел «О пользовании словарем», список помет, список сокращений, английский алфавит, словник, 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** обобщает имеющийся опыт по проектированию специальных словарей и представляет этапы и методы моделирования двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике; рассматривает результаты исследования перспективы пользователя; 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.

§1 посвящен определению и описанию типологических параметров авторской модели словаря по атомной энергетике. Для этих целей проводится исследование перспективы пользователя, где респондентами выступили, 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 выбрано групповое (или аудиторное) очное анкетирование.

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 выбрано заочное индивидуальное анкетирование.

Исследование проводилось с помощью двух типов анкет. 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.

По результатам анкетирования 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.

Обобщение имеющегося опыта по проектированию словарей для специальных целей позволяет выделить преимущества использования системного подхода в лексикографической практике и определить, что моделируемый словарь должен обладать следующими лексикографическими параметрами:

- по объекту описания – лингвистический;
- по предмету описания – словарь специальной лексики (содержит терминологию специальной области знания);
- по функциям и цели создания – нормативный (устанавливает четкие границы терминосистемы с помощью классификации понятий, использует в качестве источников терминов нормативные документы);
- по назначению – переводной;
- по числу представленных языков – двуязычный англо-русский (содержит в сопоставлении термины исходного языка и их переводные эквиваленты на языке перевода);

- по способу упорядочения словника – алфавитно-гнездовой;
- по хронологической ориентации – словарь современной лексики;
- по тематическому охвату – узкоотраслевой (охватывает термины узкоспециальной области знания, в данном случае термины атомной энергетики);
- по типу носителя – электронный.

Моделируемый словарь определяется 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).

Определены следующие 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.

В §2 описываются основные этапы моделирования внутренней и внешней логико-понятийных схем предметной области «атомная энергетика».

ЛПС терминологии атомной отрасли включает две составляющие: внешнюю (демонстрирует смежные с выбранной специальностью области) и внутреннюю (включает разделы, входящие в состав исключительно атомной отрасли). Внешняя (Рис. 1) и внутренняя ЛПС (Рис. 2) обозначают приблизительные понятийные границы дисциплины.

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.

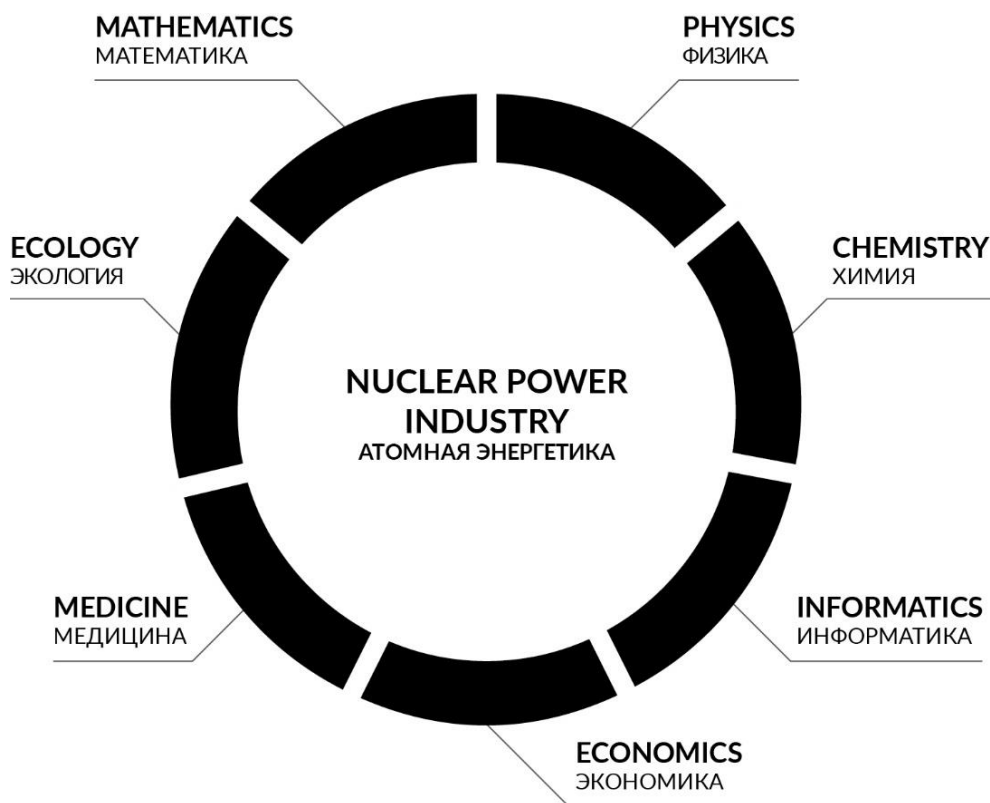


Рис. 1

Процесс моделирования ЛПС исследуемой предметной области атомная энергетика сопровождался консультациями компетентных специалистов 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 «Атомные электрические станции» 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 упорядочения специальных знаний, междисциплинарным характером системного изучения терминологии и необходимостью осуществления коллективного исследования.

Созданные ЛПС будут служить базой для дальнейшего оформления терминосистемы в виде нормативного терминологического двуязычного словаря по атомной энергетике.



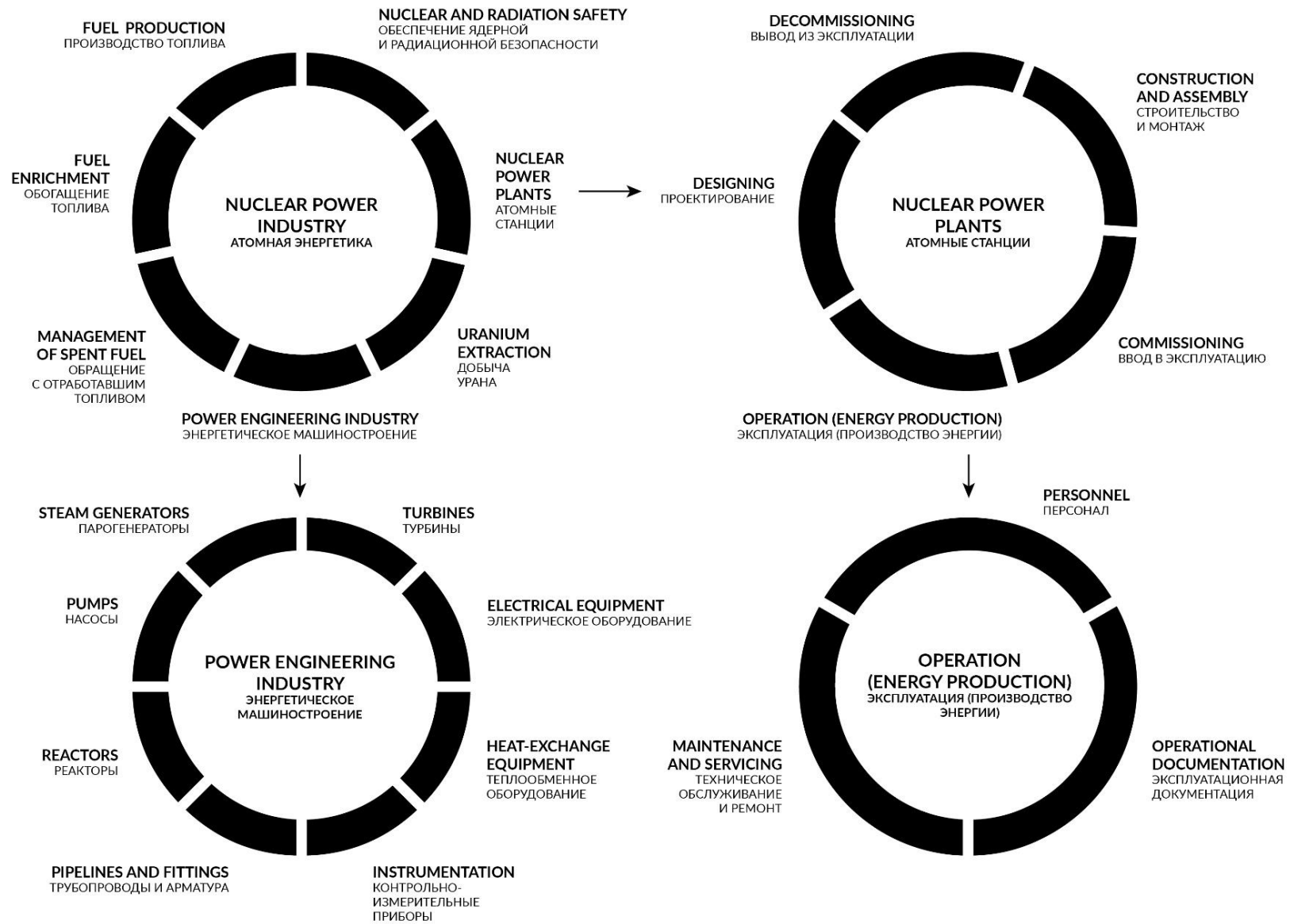


Рис. 2

**§3** описывает процесс отбора лексического материала в моделируемый словарь средствами корпусной лексикографии.

Для создания корпуса LSP «атомная энергетика» было собрано 400 текстов, относящихся к исследуемой предметной области. Материалом исследования послужили авторитетные журнальные издания, научно-технические статьи и монографии на тему атомной энергетике, предоставленные специалистами кафедры «Атомные электрические станции» Ивановского государственного энергетического университета им. В.И. Ленина; техническая документация и нормы безопасности, размещенные на сайте Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ).

Для построения лингвистического корпуса использовалась программа Sketch Engine [<https://www.sketchengine.co.uk>]. В результате работы с программой было зафиксировано 6000 терминов, которые составляют основу словника авторской модели словаря. Полученный корпус отражает основные понятия исследуемой терминосистемы, способы и частоту употребления тех или иных терминов, их частеречную принадлежность, некоторые особенности словообразования и может быть использован для составления словника словаря по атомной энергетике любого типа.

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 энергетике.

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

**§4** содержит описание особенностей мега-, макро- и микроструктуры моделируемого словаря, созданных с учетом результатов, полученных 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 она не имеет самостоятельного употребления или ее перевод нецелесообразен с точки зрения моделируемого словаря. В структуре статьи за ней следует словосочетание, в составе которого функционирует заглавная 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).

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 подавляющего большинства существующих переводных отраслевых 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 (Рис. 3).

<p><b>coolant</b> [ˈku:lənt] <i>noun (unc)</i> теплоноситель</p> <ul style="list-style-type: none"><li>~ <i>boiling</i> вскипание теплоносителя</li><li>~ <i>circuit</i> контур теплоносителя</li><li>~ <i>composition</i> состав теплоносителя</li><li>~ <i>delivery</i> подача теплоносителя</li><li>~ <i>density</i> плотность теплоносителя</li><li>~ <i>flow</i> расход теплоносителя</li><li>~ <i>flow path</i> канал для прохода теплоносителя</li><li>~ <i>loop</i> охлаждающий контур</li><li>~ <i>pipe</i> труба теплоносителя</li><li>~ <i>removal</i> отвод теплоносителя</li><li>~ <i>system</i> система теплоносителя</li></ul>
---

Рис. 3

В некоторых случаях после транскрипции можно увидеть следующие пометы в круглых скобках: (*BrE*) – *British English* и (*AmE*) – *American English*, которые указывают на британский или американский вариант произношения термина (Рис. 4).

<p><b>atomic</b> [əˈtɒmɪk] (<i>BrE</i>), [əˈtɑ:mɪk] (<i>AmE</i>) <i>adj</i> атомный</p> <ul style="list-style-type: none"><li>~ <i>number</i> атомный номер</li></ul>
---

Рис. 4

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.

В §5 описана попытка применить метод визуализации к терминам атомной энергетики при составлении двуязычного терминологического словаря и обосновать его роль в создании словарей будущего.

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 – один из новейших графических способов представления информации. Это синтетическая форма организации информации, которая используется для четкой и оперативной передачи вербальной информации с моделированием связанных с ней визуальных образов.

Некоторые ученые рассматривают инфографику как продукт креолизации (креолизованный текст). 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, содержащего 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].

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, 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 помета в виде цифры, обведенной в круг, например, ③, при нажатии на которую произойдет переход к соответствующему элементу инфографики (Рис. 5).

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

- ~ *accident* ядерная авария
- ~ *fuel cycle* ③ ядерный топливный цикл
- ~ *industry* ядерная промышленность
- ~ *installation* ядерная установка
- ~ *power plant* атомная электростанция (АЭС)
- ~ *reactor* ядерный реактор
- ~ *safety* ядерная безопасность
- ~ *weapon* ядерное оружие

③ NUCLEAR FUEL CYCLE – ЯДЕРНЫЙ ТОПЛИВНЫЙ ЦИКЛ

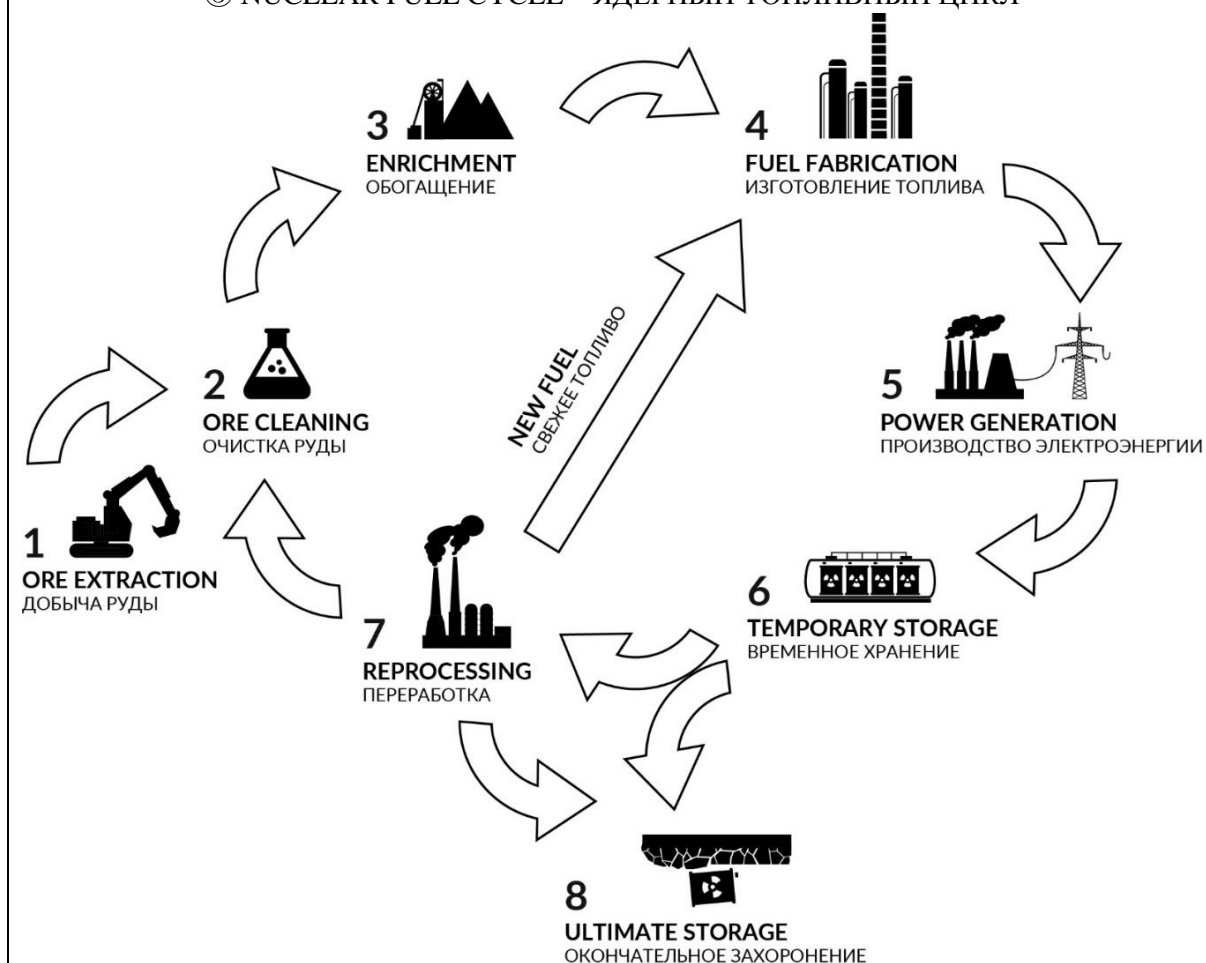


Рис. 5

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.

Для решения проблемы семантизации сложных для понимания терминов предлагается ввести инфографику в мегаструктуру моделируемого словаря в качестве Приложения.

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

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

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

Основные результаты исследования отражены в 8 научных работах (общим объемом 22,81 п.л.), 3 из которых опубликованы 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. (0,46 п.л.)**

**2. Фролов И.О. Принципы отбора специальной лексики для составления переводного двуязычного терминологического словаря по атомной энергетике // Казанская наука. – 2015. – № 10. – С. 212–214. (0,35 п.л.)**

**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. (0,52 п.л.)**

4. 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: ФГБОУ ВПО «ИГЭУ им. В.И. Ленина», 2014. – 364 с. (20,95 п.л.)

5. Фролов И.О., Филатова Г.А. Разработка дополнительных справочников для узких специальностей энергетического вуза // Проблемы социальных и гуманитарных наук. – 2013. – Т. 7, Ч. 2. – С. 33–36. (0,23 п.л.)

6. Фролов И.О. Актуальность лексикографического описания терминологии атомной энергетике // Молодая наука в классическом университете. – 2014. – Ч. VII. – С. 164–165. (0,12 п.л.)

7. Фролов И.О. Определение круга источников отбора специальной лексики для составления учебного двуязычного словаря по атомной энергетике // Молодая наука в классическом университете. – 2015. – Ч. VII. – С. 58–59. (0,12 п.л.)

8. Фролов И.О. Инфографика в лексикографии // Молодая наука в классическом университете. – 2016. – Ч. VII. – С. 83. (0,06 п.л.)

Доля авторского участия соискателя в работе 4 составляет 80%, в работе 5 – 50%.