

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ТЕКСТОВ С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ ЯЗЫК В АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Учар Елена Геннадьевна

магистрант, Московская международная академия, РФ, г. Москва

FEATURES OF TRANSLATION OF TEXTS FROM ENGLISH INTO RUSSIAN IN THE NUCLEAR INDUSTRY

Elena Ucar

Master's degree student, Moscow International Academy, Russia, Moscow

Аннотация. В статье рассматриваются особенности перевода технической документации в области атомной промышленности. Проанализированы основные сложности, с которыми сталкиваются переводчики, включая специфику терминологии, эквивалентность понятий и необходимость адаптации текста к международным стандартам. Особое внимание уделено переводческим трансформациям, применяемым для обеспечения точности и понятности текста, а также использованию унифицированных подходов к терминологии. Результаты исследования подчеркивают значимость междисциплинарного подхода и высоких требований к квалификации переводчиков.

Abstract. The article examines the features of translating technical documentation in the field of nuclear energy. Key challenges faced by translators, including terminology specifics, concept equivalence, and the need to adapt the text to international standards, are analyzed. Special attention is given to translation transformations used to ensure text accuracy and clarity, as well as the application of unified approaches to terminology. The results of the study highlight the importance of an interdisciplinary approach and the high qualifications required of translators.

Ключевые слова: атомная энергетика, перевод технической документации, терминология, эквивалентность, переводческие трансформации, международные стандарты, адаптация текста.

Keywords: nuclear energy, technical documentation translation, terminology, equivalence, translation transformations, international standards, text adaptation.

Атомная энергетика — это одна из самых высокотехнологичных и наукоёмких отраслей, в которой точность является ключевым аспектом на всех этапах, начиная от проектирования до эксплуатации. Перевод в этой области имеет не только лингвистическую, но и критически важную техническую составляющую, поскольку малейшая ошибка может привести к серьёзным последствиям для безопасности и эффективности работы объекта [5].

Основной задачей переводчиков является обеспечение точности передачи

специализированной терминологии, соответствия международным стандартам, таким как ГОСТ, EN и ISO, а также адаптация текстов с учётом технологических и культурных различий. Технические термины, описывающие компоненты, процессы и системы, часто не имеют прямых эквивалентов в другом языке, что создаёт дополнительные сложности и требует глубоких знаний в области ядерной физики и инженерии.

Перевод термина "containment" как "контейнер" или "контаймент" может кардинально менять смысл, вводя в заблуждение специалистов. Подобные примеры подчеркивают важность не только лексической точности, но и понимания инженерного контекста.

Атомная энергетика использует специальную терминологию и концепции для описания процессов, компонентов и технологий, связанных с ядерной энергией.

Можно выделить классификацию терминологии в сфере атомной энергетики [2]:

1. По отнесению к конкретной области познания:

- Универсальные термины. Общенаучные понятия, характерные для многих отраслей науки. К ним можно отнести такие термины, как reaction, energy, program, security, function, system и другие.
- Уникальные термины. Это термины, которые характерны только для конкретной предметной области, в данном случае — для атомной энергетики. Примером могут служить nuclear power, radiation, low toxicity alpha emitters, near field (ядерная энергетика, радиация, малотоксичные альфа-излучатели, ближнее поле).
- Концепциально-авторские термины. Термины, которые принадлежат конкретному лицу и выражают узкую предметную деятельность.

2. По составу терминов:

- Термины-слова. Большая часть терминов атомной энергетики представлена одиночными словами, например, generator, uranium, radiation.
- Термины-словосочетания. Многосложные или многокомпонентные термины-словосочетания.

3. По содержанию терминов:

- Однозначные термины. Позволяют передать смысл только одной предметной области.
- Многозначные (полисемичные) термины. С лексико-грамматической точки зрения являются аналогичными, но с точки зрения семантической принадлежности их значение меняется исходя из контекста.

4. По семантической классификации:

- Термины предметов и материалов. Например, generator (генератор), uranium (уран).
- Термины процессов и явлений. Например, decontamination (деактивация), fractional crystallization (фракционная кристаллизация), fuel extraction (добыча топлива).
- Термины величин и единиц измерения. Например, MW (мВт).
- Термины признаков и свойств. Например, extract (экстрактировать, извлекать), reuse (повторно использовать).
- Термины законов, закономерностей. Например, conservation law (закон сохранения), Ampere's law (закон Ампера).

Также выделяют базовые термины, которые были заимствованы из других терминосистем и сохранили своё первичное значение, производные и сложные термины (словосочетания, сложносочинённые слова), термины, заимствованные из других терминосистем, но частично изменившие свою семантику.

Основные термины атомной энергетики [1]:

1. Атомный реактор (Nuclear Reactor)

Атомный реактор представляет собой «устройство, в котором осуществляется управляемая ядерная реакция, приводящая к высвобождению энергии». В зависимости от назначения, существуют различные типы реакторов, такие как энергетические реакторы (Power Reactors), исследовательские реакторы (Research Reactors) и реакторы-размножители (Breeder Reactors). Примером является реактор типа ВВЭР-1200 (VVER-1200), используемый на АЭС "Аккую", который представляет собой водо-водяной энергетический реактор с мощностью 1200 МВт.

2. Тепловыделяющий элемент (Fuel Rod)

Тепловыделяющие элементы (ТВЭЛ) представляют собой компоненты активной зоны реактора, содержащие ядерное топливо, которое участвует в ядерной реакции деления. ТВЭЛы обычно изготавливаются из урана или плутония и покрываются оболочкой из сплава циркония, чтобы предотвратить утечку радиоактивных веществ. Термин "fuel rod" переводится как "топливный стержень" и описывает основную часть, которая участвует в цепной ядерной реакции [2].

3. Активная зона реактора (Reactor Core)

Активная зона (reactor core) — это часть реактора, в которой непосредственно происходит цепная ядерная реакция. В активной зоне размещены ТВЭЛы, а также другие компоненты, такие как замедлители и регулирующие стержни. Пример использования: "Активная зона реактора содержит достаточное количество ядерного топлива для поддержания стабильной цепной реакции" ("The reactor core contains enough nuclear fuel to sustain a stable chain reaction").

4. Регулирующие стержни (Control Rods)

Регулирующие стержни (control rods) используются для управления скоростью ядерной реакции в реакторе. Они изготавливаются из материалов, способных поглощать нейтроны, таких как бор или кадмий, и могут вводиться или выводиться из активной зоны для регулирования количества нейтронов. Например, "регулирующие стержни обеспечивают безопасное управление мощностью реактора" ("Control rods provide safe control of reactor power").

5. Замедлитель (Moderator)

Замедлитель (moderator) — это вещество, используемое для снижения энергии нейтронов, образующихся при делении. Снижение энергии нейтронов необходимо для поддержания эффективной цепной реакции в реакторах на тепловых нейтронах. В качестве замедлителей могут использоваться такие материалы, как вода (water), тяжёлая вода (heavy water) и графит (graphite). Пример: "вода используется как замедлитель в реакторах типа ВВЭР" ("Water is used as a moderator in VVER-type reactors").

6. Контур охлаждения (Coolant Circuit)

Контур охлаждения (coolant circuit) — это система, предназначенная для отвода тепла, выделяющегося в процессе ядерной реакции. В реакторах типа ВВЭР в качестве теплоносителя используется обычная вода под высоким давлением. "Контур охлаждения позволяет поддерживать температуру реактора на безопасном уровне" ("The coolant circuit allows maintaining the reactor temperature at a safe level").

7. Защитная оболочка (Containment)

Защитная оболочка (containment) — это герметичная оболочка, окружающая активную зону реактора, предназначенная для предотвращения выброса радиоактивных веществ в окружающую среду в случае аварии. "Защитная оболочка служит последней линией защиты от выбросов радиации" ("The containment serves as the final barrier against radiation release").

8. Остаточное тепловыделение (Decay Heat)

Остаточное тепловыделение (decay heat) — это тепло, которое выделяется в результате радиоактивного распада продуктов деления после остановки реактора. Даже после завершения цепной реакции топливо продолжает выделять тепло, что требует постоянного охлаждения. "Система охлаждения должна работать даже после остановки реактора для отвода остаточного тепла" ("The cooling system must operate even after the reactor shutdown to remove decay heat").

Концепции и процессы атомной энергетики:

1. Ядерное деление (Nuclear Fission)

Ядерное деление (nuclear fission) — это процесс расщепления атомного ядра на две или более части с высвобождением большого количества энергии и нейтронов. Ядерное деление является основным источником энергии в атомных реакторах. Пример: "В процессе ядерного деления урана-235 высвобождается большое количество энергии" ("During the nuclear fission of uranium-235, a large amount of energy is released").

2. Цепная реакция (Chain Reaction)

Цепная реакция (chain reaction) — это реакция, в которой продукты одного акта деления вызывают последующие акты деления. В ядерных реакторах цепная реакция должна быть строго контролируема для предотвращения перегрева и аварий. Пример: "Цепная реакция поддерживается в активной зоне с помощью регулирующих стержней" ("The chain reaction is maintained in the core using control rods").

3. Критичность (Criticality)

Критичность (criticality) — это состояние, при котором количество нейтронов в активной зоне реактора остаётся постоянным, что позволяет поддерживать стабильную цепную реакцию. Существует несколько уровней критичности: подкритическое состояние (subcritical), критическое (critical) и надкритическое (supercritical). Пример: "Реактор достиг критичности и находится в стабильном состоянии" ("The reactor has reached criticality and is in a stable state").

4. Пуск реактора (Reactor Start-up)

Пуск реактора (reactor start-up) — это процесс ввода реактора в эксплуатацию, при котором начинается цепная реакция. Пуск реактора требует строго соблюдения процедур безопасности и контроля всех параметров. Пример: "Пуск реактора был успешно завершён, и реактор работает на номинальной мощности" ("The reactor start-up was successfully completed, and the reactor is operating at nominal power").

5. Вывод из эксплуатации (Decommissioning)

Вывод из эксплуатации (decommissioning) — это процесс прекращения эксплуатации атомной электростанции и её безопасного демонтажа. Вывод из эксплуатации включает удаление ядерного топлива, дезактивацию оборудования и демонтаж конструкций. Пример: "Процесс вывода из эксплуатации АЭС занимает несколько лет и требует соблюдения строгих норм безопасности" ("The decommissioning process of a nuclear power plant takes several years and requires strict adherence to safety regulations").

6. Радиоактивные отходы (Radioactive Waste)

Радиоактивные отходы (radioactive waste) — это отходы, содержащие радиоактивные материалы, которые остаются после работы атомного реактора. Радиоактивные отходы требуют специального обращения и хранения, чтобы минимизировать воздействие на окружающую среду. Пример: "Радиоактивные отходы должны быть изолированы и храниться в специально оборудованных хранилищах" ("Radioactive waste must be isolated and stored in specially equipped facilities").

Перевод технических терминов в атомной энергетике представляет собой сложную задачу, требующую не только знания языка, но и глубокого понимания предметной области. Некоторые термины могут не иметь прямых эквивалентов в целевом языке, что требует использования описательных переводов или заимствований. Например, термин "scram" (экстренное отключение реактора) не имеет точного эквивалента в русском языке и часто переводится как "аварийная остановка реактора". Неверный перевод может привести к неправильной интерпретации и серьёзным последствиям при эксплуатации оборудования [4].

Другим примером является термин "containment", который иногда переводится как "контейнер", что может вызывать путаницу. Правильный перевод — "контаймент", который обозначает герметичную оболочку для предотвращения выброса радиации. В научно-техническом переводе важно сохранять точность и однозначность, чтобы обеспечить правильное понимание документации специалистами [6].

Таким образом, технические термины и концепции, связанные с атомной энергетикой, являются основой для обеспечения точности и безопасности эксплуатации атомных электростанций. Перевод таких терминов требует глубоких знаний как в области лингвистики, так и в атомной энергетике. Для обеспечения успешного перевода и предотвращения ошибок переводчик должен пользоваться специализированными словарями, глоссариями и, при необходимости, консультироваться с экспертами. Работа с атомной энергетикой, такой как проект АЭС "Аккую", предъявляет особые требования к качеству перевода, что делает данную задачу особенно ответственной и важной.

Список литературы:

1. Габдреева, Н. В., Светлова, Р. М., Агеева, А. В. и др. Словарь технических терминов: словарь / авт.-сост. Н. В. Габдреева, Р. М. Светлова, А. В. Агеева [и др.]. — Москва: Флинта, 2017. — 198 с.
2. Данилин, А. С. Научно-технический перевод: учебное пособие / А. С. Данилин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 268 с.
3. Зиндер, Л. Р. Проблемы перевода и переводоведения / Л. Р. Зиндер. — Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2020. — 310 с.
4. Кабакчи, В. В. Основы теории перевода: учебное пособие / В. В. Кабакчи. — Санкт-Петербург: Союз, 2021. — 320 с.
5. Павлова, О. А. Теория перевода и практика межкультурной коммуникации / О. А. Павлова. — Москва: Академия, 2021. — 256 с.
6. Пинчук, И. И. Научно-технический перевод: учебное пособие / И. И. Пинчук. — Москва: Высшая школа, 2019. — 215 с.