Санкт-Петербургский государственный университет

**ЛЕМБЕРГ Яна Вадимовна**

**Выпускная квалификационная работа**

**Лексические и стилистические трудности перевода текстов нефтегазовой тематики**

Уровень образования: магистратура

Направление 45.04.02 «Лингвистика»

Основная образовательная программа ВМ.5856. «Межкультурная коммуникация и перевод в нефтегазовом бизнесе»

Научный руководитель:

кандидат филологических наук,

доцент, Кафедра английского языка

в сфере биологии и медицины,

Морозова М.Н.

Рецензент:

кандидат филологических наук,

доцент, заведующий кафедрой

восточных языков Института

филологии и языковой коммуникации

ФГАОУ ВО "Сибирский

Федеральный Университет",

Чистова Е.В.

Санкт-Петербург

2022

**Оглавление**

[**ВВЕДЕНИЕ**](#_heading=h.30j0zll) **3**

[**ГЛАВА 1. Теоретические аспекты перевода литературы нефтегазовой тематики**](#_heading=h.1fob9te) **6**

[1.1. Основные этапы переводческого процесса](#_heading=h.u1ih8rbc5etb) 6

[1.2. Стилистические особенности текстов нефтегазовой тематики](#_heading=h.lrj9qu9gsb30) 9

[Выводы по Главе 1](#_heading=h.5xujlte7f8y4) 25

[**ГЛАВА 2. Определение стилистических и лексических сложностей перевода на материалах исследования**](#_heading=h.bwwd7lp5bhji) **28**

[2.1. Сопоставительный анализ исходных текстов на английском языке и их переводы на русский](#_heading=h.yuru6qhv77qd) 28

[2.1.1. Научно-технические стиль](#_heading=h.xghwx2x3malc) 28

[2.1.2. Публицистический текст](#_heading=h.veuastzak981) 38

[2.1.3. Научно-публицистический стиль](#_heading=h.t3e7jxp8lbrm) 48

[2.2. Виды переводческих трансформаций в материалах исследования](#_heading=h.sjfl7rde6oyq) 61

[Выводы по Главе 2](#_heading=h.e0luvmdg2pde) 64

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**](#_heading=h.yvl7ru8aztw8) **66**

[**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**](#_heading=h.29qwfr4gydqb) **68**

[**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ПРИМЕРОВ**](#_heading=h.rinc6ga23ua9) **72**

[**ПРИЛОЖЕНИЕ А.1.**](#_heading=h.a4f8hwvio48n) **74**

[**ПРИЛОЖЕНИЕ А.2.**](#_heading=h.c848gp2buk2a) **83**

[**ПРИЛОЖЕНИЕ Б.1.**](#_heading=h.vb8j4cd1t24) **91**

[**ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2.**](#_heading=h.e6go1oe2xxlp) **98**

[**ПРИЛОЖЕНИЕ В.1.**](#_heading=h.gbm2m93hwso6) **108**

[**ПРИЛОЖЕНИЕ В.2.**](#_heading=h.ed7ksykpq63n) **113**

[**ПРИЛОЖЕНИЕ В.3.**](#_heading=h.utlbu962x55l) **118**

# **ВВЕДЕНИЕ**

Диссертационная работа посвящена исследованию особенностей текстов разных стилей нефтегазовой тематики, а также лексическому и стилистическому своеобразию данных текстов, которые неизбежно вызывают трудности при переводе.

Нефтегазовая промышленность является одной из ведущих отраслей экономики как в России, так и во всем мире. Российская Федерация занимает ведущие позиции среди стран мира по доказанным запасам нефти и природного газа. Нефтепродукты являются энергетическим ресурсом, транспортным топливом и сырьем для химического производства, а газ используется для бытовых и промышленных нужд. Ископаемое топливо является не только источником индустриальной энергии, из продуктов производства изготавливаются полимеры, выделяют гелий; создаются пластиковые изделия, одежда и ткани, лекарственные препараты, и т.д.

Нефтегазовая промышленность – это многоступенчатое производство, и поэтому она тесно связана с другими отраслями, например: добыча сырья, переработка природных ископаемых, транспортировка и складирование, сбыт полезного природного ископаемого.

Характеристиками отрасли нефти и газа являются постоянное международное взаимодействие и установление официальных отношений между компаниями. Нефтегазовая промышленность – это, в первую очередь, международный бизнес, и он подразумевает постоянную коммуникацию с партнерами, и обмен информацией может происходить на разных языках. В связи с этим, возникает потребность в качественных переводах текстов данной тематики с целью успешного сотрудничества и удержания своих позиций на рынке.

К профессиональным переводчикам нефтегазовой отрасли предъявляют особые требования. Специалист должен не только хорошо знать язык, но и понимать особенности, методы и принципы интерпретации текстов заданной тематики. Несомненно, даже профессионалы сталкиваются со сложностями во время процесса перевода. В настоящей работе мы рассмотрели лексические и стилистические трудности, с которыми может столкнуться переводчик при работе с текстами нефтегазовой тематики.

**Актуальность исследования** обусловлена повышением значимости нефтегазовой литературы и потребностью в обмене информацией на разных языках. Чтобы обеспечить эффективную коммуникацию между представителями разных стран и народов, необходимо повысить точность перевода, установить нормы определения качества работы переводчика, выявить способы нахождения и устранения переводческих ошибок.

**Предметом исследования** стали стилистические и лексические особенности текстов текста индустрии нефти и газа , а также особенности их перевода.

**Цель исследования** – установить основные лексико-стилистических сложности, которые могут возникнуть в процессе перевода текстов нефтегазовой промышленности, а также выявить основные пути решения переводческих проблем.

Достижению поставленной цели способствует решение следующих **задач**:

* раскрыть понятия перевода, рассмотреть основные этапы данного процесса;
* определить основные стилистические особенности текстов нефтегазовой промышленности;
* изучить виды трансформаций при переводе;
* выявить, с какими сложностями сталкиваются переводчики при работе с нефтегазовой лексикой;
* провести сопоставительный анализ оригиналов и переводов текстов тематики нефти и газа и установить оптимальные способы перевода.

**Материалом** исследования послужили **7** текстов на русском и английском языках, которые относятся к разным стилям: **2** отрывка из научной литературы, **2** публицистических текста и **3** примера научной публицистики. Были произведены стилистический и сопоставительный анализы статей и отрывков из документов и их переводов на русский язык.

**Теоретической базой** исследования послужили работы ученых в области переводоведения: В.Н. Комиссаров, Л.С. Бархударов, А.Д. Швейцер, Р.К. Миньяр-Белоручев, Я.И. Рецкер, Ю. Найда и др.; в области стилистики: М.Н. Кожина, И.В. Арнольд, И.Р. Гальперин, Э.А. Лазаревич, и др.

**Практическая значимость**: результаты проведенного исследования и сформулированные на его основе выводы могут быть использованы при переводе текстов, которые используются в нефтегазовой отрасли.

**Методы исследования**: анализ научной литературы, сравнительно-сопоставительный, описательный и статистический методы.

**Выпускная квалификационная работа** состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы, который насчитывает **43** источников, списка источников примеров и из **7** приложений с материалами исследования.

В заключении подводятся итоги проведенного исследования и формулируются краткие выводы.

# **ГЛАВА 1. Теоретические аспекты перевода литературы нефтегазовой тематики**

## **1.1. Основные этапы переводческого процесса**

В настоящее время международное сотрудничество постоянно расширяется. Это затрагивает все сферы человеческой жизни, в том числе нефтегазовый бизнес, в котором необходимо развивать и укреплять связи между разными странами и интернациональными компаниями. Вследствие того, что необходимо постоянно обмениваться опытом и актуальной информацией между носителями различных языков, возникает потребность в качественных переводах. Перевод – это перевыражение исходного текста лексическими, грамматическими, семантическими и стилистическими средствами другого языка. Главная цель переводчика заключается в адекватной передаче этих средств оригинала на переводном языке.

На протяжении последних десятилетий многие ученые давали разные определения процессу перевода. Л.С. Бархударов, советский лингвист и специалист по теории перевода, считает, что перевод – это определенный вид межъязыковой трансформации (Бархударов, 1975, с. 6). Теоретики перевода Ю. Найда и Ч. Табер предполагают, что перевод — это воспроизведение на языке получателя сообщения наиболее близкого эквивалента, который отвечает семантическим и стилистическим особенностям оригинала (Найда, Табер, 1969, с. 12).По мнению авторов, процесс перевода подразумевает ряд грамматических и лексических адаптаций. Я.И. Рецкер, советский лингвист и переводчик, в своих исследованиях ставит основную задачу переводчика, которая заключается в целостной точной передаче средствами другого языка подлинника с сохранением его стилистических и экспрессивных особенностей (Рецкер, 1974, с.7).

Термин “адекватность” является одним из основных понятий, используемых в переводческой практике. Адекватной считается та интерпретация исходного текста на языке перевода, которая соотносится с оригиналом и учитывает цели перевода.

Многие авторы рассматривали проблему адекватности перевода в своих работах. Согласно А.Д. Швейцеру, адекватный перевод – это тот, который вызвал у иностранного читателя ту же реакцию, что и оригинал (Швейцер, 1988, с. 92). В.Н. Комиссаров под данным термином подразумевает соответствие перевода тре­бованиям и условиям конкретного акта межъязыковой коммуникации (Комиссаров, 1990, с. 233). Таким образом, адекватность перевода подразумевает не просто подбор соответствующих словарных языковых единиц исходного языка на язык перевода, но также должна учитывать коммуникативные цели оригинального материала.

Кроме соблюдения адекватности, переводчику также следует отвечать за качество работы, оценивать ее результаты, классифицировать ошибки, которые могут возникать во время переводческого процесса, а затем вносить необходимые изменения. В.Н. Комиссаров ввел понятие “норма перевода”, т.е. совокупность требований, которые предъявляются к качеству перевода (Комиссаров, 1990, с. 229). Согласно автору, перевод считается адекватным, когда соблюдены все нормативные требования, которые подразумевают следующие нормы:

1) эквивалентности;

2) жанрово-стилистические;

3) переводческой речи;

4) прагматические;

5) конвенциональные (Комиссаров, 1990, с. 229).

За наибольшее сходство между текстами оригинала и его перевода отвечает норма эквивалентности. Под жанрово-стилистическая нормой В.Н. Комиссаров подразумевает соблюдение способа изложения материала исходного языка и его последующее преобразование согласно требованиям, которые характерны для материалов языка перевода в аналогичном типе речи. Конвенциональная норма предполагает способность текста перевода полноценно заменять оригинал, а прагматическая – соблюдение прагматической ценности подлинника. Согласно советскому лингвисту, в первую очередь переводчики стремятся соблюсти прагматические свойства оригинального текста, т.е. обеспечить желаемое воздействие на получателя сообщения (Комиссаров, 1990, с. 229). Чтобы добиться эквивалентности, также необходимо учитывать стилистические особенности оригинального произведения, т.е. быть заранее ознакомленным со стилистической принадлежностью исходника, и уметь соблюдать стилистические нормы языка, на который производится перевод.

Перевод – это многоэтапный процесс, и для успешного результата работы с текстами переводчику необходимо придерживаться следующего порядка действий: ознакомиться с оригиналом, провести работу с лексической составляющей, используя словари и дополнительных ресурсы, и только затем начать воспроизведение исходного текста на языке перевода.

Те или иные этапы уже были определены разными авторами. Например, согласно Д.Т. Мугуевой и А.С. Пирмагомедовой, процесс перевода должен иметь следующую последовательность: чтение оригинала; понимание и осмысленный анализ оригинала; выявление сложных терминов, грамматических структур, сложных лексических оборотов и терминов при помощи словарей, справочников и специальной литературы; воспроизведение на язык перевода (Мугуева, Пирмагомедова, 2017, с. 28).

Согласно Н. Дупленскому, который описал последовательность действий переводчика в работе “Неопубликованный перевод”, перед началом работы специалисту следует определить законченные смысловые отрезки текста, т.е. предложения, абзацы, и т.д.; выделить логические части оригинала и поделить текст на смысловые отрезки; произвести черновой перевод с неоднократным чтением оригинала и с редактированием перевода. (Дупленский, 2004, с. 13).

Таким образом, перед началом процесса адаптации текста с одного языка на другой, нефтегазовому переводчику следует сначала проанализировать материалы работы, понять их структуру, изучить лексическую составляющую, чтобы выделить сложные для перевода места, и определить объем работы. Так можно добится наиболее качественного результата работы.

## **1.2. Стилистические особенности текстов нефтегазовой тематики**

Как было сказано ранее, переводчику недостаточно привести только словарные соответствия, чтобы обеспечить адекватный перевод. Для того, чтобы адаптировать материал, необходимо учитывать стилистические особенности текста.

Многие лингвисты отмечают непосредственную связь между теорией перевода и стилистикой. Например, В.Н. Комиссаров отмечает, что сведения, полученные при изучении стилистики, являются полезными в теории перевода (Комиссаров, 2002, c. 30).

В языкознании стиль – это совокупность языковых средств, лексических, грамматических, фонетических, которые соотносятся с целями высказывания. Данный тезис может быть подтвержден многими авторами. Советский и российский лингвист Н.М. Кожина в учебнике “Стилистика русского языка” констатирует, что стиль связан с функционированием языка, мышлением и сознанием его носителей и с процессом речевой коммуникации. Кроме того, согласно автору, стиль в речи принимает социальные и индивидуальные признаки носителей языка (Кожина, 1993, с. 22).

И.Р. Гальперин, который занимался изучением стилистики английского языка, рассматривает эту область лингвистики как науку о возникновении и функциях особых языковых элементов, их сочетаний, которые впоследствие дают дополнительную информацию к основному содержанию текста (Гальперин, 1973, с. 14-25).

Советский и российский специалист в области стилистики И.В. Арнольд определяет данную область языкознания следующим образом. Согласно лингвисту, наука о стилистике исследует принципы использования лексических, грамматических, фонетических средств, а также эффект выбора тех или иных языковых единиц для передачи мысли и эмоций в разных коммуникативных ситуациях (Арнольд, 2010, с. 13). В толковом переводческом словаре стиль – это разновидность языка, характеризующаяся особенностями в отборе, сочетании и организации языковых средств в зависимости от задач высказывания (Толковый переводческий словарь [ТПС], 2003).

Одним из первых, кто стал заниматься вопросами стилистики, был выдающийся швейцарский лингвист Ш. Балли. Он считал, что данный раздел языкознания изучает экспрессивные факты языковой системы с точки зрения их эмоционального содержания (Балли, 2001, с. 33). Лингвист поставил проблему соотношения информационной стороной языка и той стороной, которая отвечает за эмоции, “аффекты”. Ш. Балли пришел к выводу, у каждой языковой единицы есть две стилистические окраски: “собственная”, внутренняя эмоциональная окраска и “социальная окраска”, т.е. та, которую слово или выражение приобретает в процессе коммуникации (Балли, 2001, с. 28). Таким образом, Ш. Балли одним из первых рассмотрел стилистику с точки зрения ее функционирования. Именно эти идеи стали началом развития функциональной стилистики.

Многие советские и российские лингвисты занимались вопросами функциональной стилистики. Гальперин И.Р. рассматривает функциональный стиль как разновидность литературного языка, которая предопределяется целью высказывания и достигает этих целей с помощью специальных языковых средств (Гальперин, 1973, с. 68). Согласно Н.М. Кожиной, функциональная стилистика — это наука, которая изучает, какие закономерности возникают в языке в различных сферах человеческой деятельности. Этот подраздел стилистики исследует системы функциональных стилей, а также нормы отбора и сочетания в них языковых средств (Кожина, 1993, с. 39). Итак, функциональная стилистика – это наука, которая рассматривает стилистические возможности языка, выраженные специальными языковыми средствами, которые зависят от задач общения.

Понятие функционального стиля имеет особое значение в теории перевода. К примеру, лингвист В.И. Комиссаров одним из первых определил связь этих двух направлений языкознания. Согласно исследователю, каждая определенная сфера общения имеет совокупность языковых средств, которые характерны только ей. В каждом функциональном стиле есть основная, или доминантная функция, например, основная у художественного стиля – это передача эстетического и эмоциональное воздействие на реципиента. Данная функция выражения определяет выбор функционального стиля в тексте перевода. В свою очередь, переводчику следует соблюдать нормы и особенности выбранного стиля в языке перевода, так как они могут не совпадать с нормами аналогичного типа речи в исходном языке (Комиссаров, 1990, с. 27).

Традиционно в функциональной стилистике выделяют пять стилей речи: научный, публицистический, официально-деловой, разговорный и художественный. В том или ином виде данная классификация представлена в работах Н.А. Богатыревой, Л.А. Ноздриной, И.Р. Гальперина. Тем не менее, данная классификация не является всеобъемлющей. Стилисты внутри каждого стиля выделяют подстили, их разновидности. Например, в учебнике “Стилистика русского языка” М.Н. Кожиной к научному стилю принадлежат собственно научный, научно-учебный, научно-технический, научно-популярный подстили (Кожина, 1993, с. 128). Кроме деления на более узкие жанры, функциональные стили могут взаимодействовать друг с другом, например, публицистические материалы могут включать в себя элементы разговорного стиля.

Тексты нефтегазовой отрасли не определены одним функциональным стилем. В данной промышленности переводчики работают с текстами научно-технического стиля, к которым относятся патентные описания, документации, каталоги, справочники спецификации и инструкции.

Но тексты нефтегазовой тематики не ограничиваются научно-техническими описаниями. Положение энергетической индустрии находится под постоянным надзором средств массовой информации. Последние новости публикуются в газетах, журналах и на форумах, а технологические открытия обсуждают на симпозиумах, саммитах и т.д. Такой интерес к промышленности возникает благодаря политическим и финансовым процессам, которые происходят в мире в последние годы.

Кроме новостей, издаются репортажи о новых технологиях, новости отрасли, которые рассчитаны на широкую аудиторию, но затрагивают более профессиональные вопросы. Такие статьи обычно встречаются в научных журналах или в журналах, которые ориентируются на специалистов нефтегазовой отрасли.

Можно сделать вывод, что тексты нефтегазовой тематики чаще всего принадлежат к таким стилям, как:

1. научно-технический;
2. публицистический, или стиль газетных сообщений;
3. научная публицистика.

Научный стиль представляет сферу общения науки, главная цель которого – объяснить причины явлений; сообщить и описать признаки и свойства предмета познания; исследовать и систематизировать знания (Кожина, 1993, с. 289-291; Банина, 2017, с. 112-113). Многие лингвисты выделяют следующие черты научно-технического текста: логическая последовательность изложения, строгость и точность объективной передачи информации, строгая синтаксическая организация предложений, тщательный отбор лексики и терминологичность (Банина, 2017, с. 113). Эти особенности характерны как для английского языка, так и для русского.

К общему ряду особенностей научно-технического текста В.Н. Комиссаров добавляет такие черты, как насыщенность текстов именами существительными и прилагательными; широкое использование “полутерминологических штампов”; преобладание глаголов в настоящем времени. Согласно советскому лингвисту, в научно-технической литературе распространены сложносочиненные предложения и часто используются различные средства логической связи (Комиссаров, 1990). В своих исследованиях Д.Т. Мугуева и А.С. Пирмагомедова также подтверждают, что в научно-технических текстах широко используются штампы и стереотипы специальной лексики (Мугуева, Пирмагомедова, 2017, стр. 9).

Еще одной характеристикой данного стиля, согласно М.Н. Кожиной, является диалогичность вследствие того, что одна из целей научного стиля – передача сообщения адресату (Кожина, 1993, с. 298).

Логичность, характерная научно-технической литературе, в английском языке, по мнению И.Р. Гальперина, выражается союзной связи и достигается с помощью причастных и инфинитивных оборотов. Автор отмечает, что в английской научной литературе встречаются пассивные конструкции, так как цель научного функционального стиля не заключается в воздействии на читателя (Гальперин, 1958, с. 435). Страдательный залог в русском языке используется реже, но широко ис­пользуются глаголы на *“-ся”* (Комиссаров, 1990, с. 125)*.*

Многие авторы отмечают, что в научно-техническом стиля преобладают простые двусоставные предложения, в то время как русскому языку свойственны сложные, в частности сложноподчиненные предложения.

Итак, особенности научно-технического стиля по большей части совпадают в русском и английском языках, но, тем не менее, те черты, которые свойственны тому или иному языку, должны быть переданы при переводе.

Новостные статьи, главными темами которых является обсуждения последних событий из области нефти и газа, относятся к публицистическому стилю. Основные особенности этого стиля представлены в работах М.Н. Кожиной, Е.В. Бреуса, Н.В. Баниной, Д.А. Демидкиной и И.В. Марзоевой.

Главная функция публицистики, согласно М.Н. Кожиной и Н.В. Баниной, является информирование получателя сообщения. Поэтому текст должен быть сжат и краток вследствие ограничения “по времени и пространству” (Кожина, 1993, с 342; Банина, 2017, с. 107-108). Информативность может достигаться с помощью употребления специальных терминов, специальной лексики, профессиональных слов, обобщенностью и нейтральностью изложения (Марзоева, Демидкина, 2020, с. 7).

Другой характеристикой публицистики является экспрессивность, которая проявляется, в первую очередь, оценочностью, выражаемая разными элементами. В русском языке, например, экспрессивность может передаваться с помощью прилагательных, существительных, наречиями со значением положительной или отрицательной оценки. Экспрессивность также достигается и структурой предложения (Марзоева, Демидкина, 2020, с. 7). Экспрессия в целом не свойственна данному типу литературы. В таких материалах отсутствуют эмоционально окрашенные слова и фразеологические единицы, и стилистические средства выразительности.

Публицистические сообщения могут содержать специальную лексику и термины, которые относятся к политической или экономической сферам (Кожина, 1993, с. 342; Банина, 2017, с. 107-108). В лексический состав текстов данного стиля также могут входить реалии и аллюзии, характерные для культуры, к которой относится исходный язык. Также в публицистике часто используют разговорную, сниженную лексику, а также применяется образная фразеология и идиоматической лексика (Марзоева, Демидкина, 2020, с. 8). Таким образом сообщение вызывает у его получателя ассоциации, способствуя большей эмоциональной реакции.

Вышеперечисленные черты характерны для публицистического стиля как английского, так и русского языка. Следует рассмотреть особенности стилистики каждого языка по отдельности.

К стилистико-грамматическим особенностям относятся конструкции, к примеру, связка глагола и указательного местоимения “that” при изложении косвенной речи. Для английского языка характерно использование безличных оборотов с помощью местоимения “it” (Марзоева, Демидкина, 2020, с. 12).

Что касается текстов на русском языке, с точки зрения грамматики, характерны сложные, особенно сложноподчиненные предложения. Также широко используются причастные и деепричастные оборотов, пассивные конструкции и обобщенно-личные формы глаголов. Русские публикации в основном носят именной характер, т.е. в речи преобладают имена существительные, прилагательные (Марзоева, Демидкина, 2020, с. 17).

Одним из основных отличий английской и русской публицистики является характер повествования. Материалы на английском языке являются более субъективны, так как цель данного стиля – экспрессия и эмоциональное воздействие на читателя. Это достигается, например, за счет повествования от собственного лица (Бреус, 2007). Русские публицистические тексты в русском языке, напротив, достаточно объективны, а высказывания более нейт­ральны (Бреус, 2007). Повествование от первого лица на русском языке встречается редко. Таким образом, переводчику следует стилистически адаптировать текст при переводе с английского на русский, стараясь не потерять смысловую нагрузку оригинала.

Прежде чем рассматривать особенности научно-популярного стиля, следует остановиться на проблеме определения данного типа речи. На сегодняшний день окончаельно не определен общий подход к классификации научно-популярной литературы. Одни лингвисты не рассматривают его как отдельный самостоятельный стиль. К примеру, в работах М.Н. Кожиной научно-популярная литература входит в состав подстилей научного стиля, находясь в одном ряду с собственно научными и научно-учебными материалами (Кожина, 1993, с. 153). Л.К. Граудина и Е.Н. Ширяева также разделяют научный стиль на несколько подсистем: собственно научный, научно-информативный, научно-справочный, учебно-научный, научно-популярный (Граудина, Ширяева, 1999, с. 131). Российский лингвист О.А. Крылова определяет научно-популярные тексты не как часть научного стиля, а в качестве подстиля книжно-литературной речи (Крылова, 1993, с. 248).

Исследователи Э.А. Лазаревич и Н.Н. Маевский, напротив, рассматривают научно-популярную литературу как самостоятельный стиль. К примеру, Э.А. Лазаревич аргументирует свое мнение тем, что функции научно-популярного стиля не совпадают с функциями научного стиля, чтобы определять один как часть другого (Лазаревич, 1984, с. 297). Н.Н. Маевский в свою очередь определил, что данный стиль имеет две функции: сообщения и воздействия. Эти черты определяют сферу общения, в которой этот стиль используется, а именно научно-публицистическую сферу (Маевский, 1979, с. 11).

Из вышесказанного следует, что на сегодняшний день в лингвистике нет единой концепции относительно научно-публицистических текстов. В настоящем исследовании научно-популярные материалы рассматриваются в качестве отдельного стиля.

Научно-популярная литература, в целом, совмещает в себе стилистические черты как научной, так и газетной речи. С научными текстами данный стиль сближает коммуникативная цель, наличие точных понятий и терминов, логичность изложения. От газетного стиля тексты научной публицистики приобрели адресованность к широкой читательской аудитории и экспрессивное воздействие на получателя сообщения (Воронова, 2016, с. 9-10). Таким образом, для данного стиля характерно упрощенное изложение, так как от получателей сообщения не требуется иметь специфические знания в той или иной области.

Вследствие того, что тексты научной публицистики адресованы не профессионалам, а массовому читателю, выявляются следующие лексические особенности данного стиля. К примеру, согласно М.Н. Кожиной, авторы научно-публицистических текстов стараются избегать применение терминов в речи и при возможности объясняют читателю их значение, если нет возможности их опустить. Также в текстах данного стиля намеренно подчеркивается ход логической мысли специальными речевыми средствами; а все положения рассматриваются на конкретных примерах (Кожина, 1993, с. 128). В отношении лексико-грамматических характеристик данного типа, по большей части они идентичны особенностям публицистического текста.

Так как тексты нефтегазовой тематики могут относиться к таким стилям, как научно-технический, публицистический и научный-публицистический, следует обозначить отличительные черты данного вида материалов. В нашем исследовании к тематике нефти и газа мы отнесли те тексты, которые объединены одним ассоциативным полем, т.е. совокупностью ассоциаций, словами-стимулами которых являются “нефть” и “газ”.

В лингвистике, поле – это совокупность языковых, преимущественно лексических единиц, которые объединены общностью содержания и отражают понятийное, предметное или функциональное сходство обозначаемых явлений (Лингвистический энциклопедический словарь [ЛЭС], 2008). Термин ассоциативное поле ввел шведский лингвист Ш. Балли (Балли, 1955, с. 151). Ассоциативное поле имеет ядро, т.е. наиболее частотные реакции, и периферию (Жеребило, 2010, с. 44).

Нефтегазовая промышленность – это многокомплексная отрасль, которая занимается добычей, переработкой, транспортировкой, складированием и продажей полезного природного ископаемого. Также, нефтегазовый комплекс тесно связан с такими сферами, как: экономика, бухгалтерия, внешние коммуникации, охрана окружающей среды. Из этого следует, что ассоциативное поле нефтегазовой отрасли включает в себя огромное число лексических единиц, в ядре которого заключены слова-ассоциации, связанные с основными процессами промышленности, а в периферию входит лексика, которая относится к смежным сферам деятельности.

Следует отметить, что весомую часть лексики нефтегазовой отрасли, независимо от стиля речи, составляют термины и специальная лексика, так как та является технической промышленностью.

Есть множество подходов к определению, что такое термин. Термин – это слово или словосочетание, которое используется для выражения понятий и обозначения предметов, используемое в определенной сфере деятельностью человека. Такого подхода к определению термина придерживался М.М. Глушко, добавляя, что такая языковая единица имеет “строгую и точную дефиницию и четкие семантические границы” (Глушко, 1974, с. 33). В работах Б.Н. Головина и Р.Ю. Кобрина термины рассматриваются как значения, которые помогают формировать профессиональные понятия, осваивать явления и понятия и их отношения между ними (Головин, Кобрин, 1987, c. 18-19).

В нефтегазовой литературе встречаются как общенаучные и общетехнические термины, которые можно обнаружить в нескольких отраслях науки и техники, так и отраслевые и узкоспециальные (Мугуева, Пирмагомедова, 2017, с. 17). Как раз они и вызывают наибольшие трудности в переводе, так как их использование ограничено. Лексика нефтегазовой промышленности охватывает все процессы нефтегазового производства, от разведки до транспортировки и продажи нефти и газа. Каждый этап промышленности имеет свои специфические термины, которые могут не использоваться в других направлениях, например, лексика газовых и газоконденсатных месторождений.

Переводчику нефтегазовой промышленности следует обращать внимание на терминологию компании, в которой он работает, так как словарные соответствия одного термина могут отличаться в разных компаниях. Особое внимание следует уделять специфическим аббревиатурам.

Кроме большого количества специфической терминологии, которые представляют сложность для переводчиков, трудность могут вызывать термины-неологизмы, поскольку они, как правило, не отражены в словарях. Неологизмы могут встречаться в названиях фирм и изделий, которые выпускает фирма (Мугуева, Пирмагомедова, 2017, с. 9).

Проблемой для переводчика также могут быть многозначные термины, которые имеют два и более значений, и синонимия - когда для одного понятия существуют два и более терминов. Другими сложностями являются противоречие терминов понятиям и отягощенность терминологии иностранными терминами (Мугуева, Пирмагомедова, 2017, с.18).

Таким образом, одной из главной сложностью нефтегазового перевода является работа с терминами, в особенности отраслевые и узкоспециальные, которые используются только в одной сфере деятельности. Также у переводчика могут возникнуть трудности при переводе слов неологизмов, определение которых может быть еще не отражено в словарях, и многозначные термины, которые имеют два и более значений. В процессе перевода следует обращать внимание на наличие аббревиатур в тексте, использование которых характерно для научно-технических текстов.

**1.3. Основные способы перевода безэквивалентной лексики**

Каждый текст, который принадлежит к тому или иному стилю, имеет ряд своих стилистических особенностей. В процессе перевода часть текста может быть передана с помощью полного перевода, т.е. все языковые особенности исходного языка передаются эквивалентно. Эквивалент – постоянное лексическое соответствие, которое точно совпадает со значением слова (Мугуева, Пирмагомедова, 2017, с. 17).

Но в процессе перевода не каждое слово или словосочетание имеет эквивалентное соответствие в другом языке, ни говоря и о более существенных различий в структуре языков. В случае, когда полный перевод невозможен, переводчики применяют разного рода трансформации.

Для начала необходимо определить, что следует понимать под переводческими трансформациями. Применение переводческих трансформаций заключается в замене единицы оригинала коммуникативно-равноценными единицами языка перевода в ситуации, когда отсутствуют эквиваленты.

Вопросом о переводческих трансформациях занимались такие специалисты, как В.Н. Комиссаров, Л.С. Бархударов, Я.И. Рецкер, Р.К. Миньяр-Белоручев, А.Д. Швейцер, и др. Согласно В.Н. Комиссарову, это те трансформации, осуществляются за счет перехода от единиц оригинала к единицам перевода (Комиссаров, с 248). Л.С. Бархударов полагает, что переводческие трансформации – это преобразования, которые применяются переводчиками с целью добиться эквивалентности. Лингвист считает, что данные изменения обусловлены формальной и семантической разницей между любой языковой парой (Бархударов, 1975, с. 190).

На сегодняшний день лингвисты не пришли к единой классификации трансформаций, так как каждая система строится на разных принципах, а критерии, по которому должна строится система, отсутствуют. Большинство авторов определяют только два вида трансформаций: лексические и грамматические. К ним относится Я.И. Рецкер. Лингвист подразделяет лексические преобразования на конкретизацию, генерализацию, дифференциацию значений, антонимический перевод, компенсацию, смысловое развитие и целостное преобразование, а под грамматическими трансформациями подразумевает замены частей речи или членов предложения (Рецкер, 1974, с. 38)​​.

Р.К. Миньяр-Белоручев кроме лексических и грамматических выделяет семантические трансформации. Под семантическими трансформациями ученый понимает замены на смысловом уровне и относит к ним метонимические замены, антонимический перевод, синонимические замены, метафорические замены, компенсацию и логическое развитие понятий (Миньяр-Белоручев, 1980, с. 201). В.Н. Комиссаров также выделяется три вида переводческих замен, но вместо семантических трансформаций лингвист определяет комплексные или лексико-грамматические.

Другого подхода придерживается Л.С. Бархударов, который выделяет четыре типа преобразований. К ним относятся следующие приемы перевода: перестановки, замены, опущения и добавления (Бархударов, 1975, с. 190).

Классификация А.Д. Швейцера значительно отличается от подходов предыдущих авторов. Ученый называет несколько уровней трансформаций: компонентный уровень семантической валентности; прагматический; референциальный; стилистический (Швейцер, 1988, с. 123).

Таким образом, можно сделать вывод, что проблема определения и систематизации переводческих трансформаций остается актуальной и на сегодняшний день, так как каждый из лингвистов имеет свою точку зрения на данный вопрос. Причинами служат отсутствие общего критерия определения видов трансформаций и вопрос учета комплексных трансформаций при классификации.

Тем не менее, переводческие трансформации являются главными инструментами переводчика в его деятельности. Межъязыковые замены способны не только помочь добиться эквивалентности, но также могут служить оценкой качества перевода и средством для определения трудностей, с которыми можно столкнуться в работе.

В нашем исследовании мы будем ссылаться на классификации, предложенные Л.С. Бархударовым (1975) и В.Н. Комиссаровым (1990). Согласно авторам, трансформации подразделяются на **лексические**, **грамматические**, **лексико-грамматические замены** и на **приемы перевода**.

К лексическим трансформациям относятся: **транскрибирование**, т.е. передача фонетического облика лексической единицы исходного языка средствами языка перевода; **транслитерация**, т.е. воспроизведение грамматической формы иноязычного слова, его буквенного состава; **калькирование** - это прием перевода лексических единиц исходного текста с помощью замены составных частей лексическими соответствиями в языке перевода с целью создания нового слова или устойчивого сочетания в языке перевода; **лексико-семантическая замена** – перевод путемсмыслового развития значения исходной единицы. Существует несколько видов таких замен. **Конкретизация** — это трансформация, при которой происходит замена слова или словосочетания исходного языка с более широким значением. При **генерализации**, напротив, происходит замена языковой единицы с более узким значением. Под **модуляцией** понимают замену слова или словосочетания оригинала единицей языка перевода, значение которой логически развивается из значения исходной единицы. Еще одним приемом лексико-семантической замены является **целостное преобразование**. Данный прием заключается в преобразовании внутренней формы отдельного словосочетания, фразы или предложения целиком. В случае, когда при переводе специфика контекста не позволяет подобрать лексическое соответствие к переводимой единице, применяется **контекстуальная замена**. Суть данного приема заключается в использовании единицы языка перевода, которое лучше всего передает значение оригинала в конкретном контексте.

Важную роль для достижения адекватного перевода играют грамматические трансформации, при которых грамматические единицы исходного языка преобразуются в грамматические единицы языка перевода с иными грамматическими значениями. К грамматическим трансформациям и заменам относятся: **членение** и **объединение предложений** (преобразование сложного предложения в ряд простых или объединение простых предложений в сложное соответственно), **замены части речи**, **формы слова**, **члена предложения**, **типа предложения**, **изменения порядка членов предложения** или **перестановка**, которые обусловлены различиями в коммуникативном членении предложений в разных языках. Русский и английский языки различаются по структуре и семантике, вследствие чего **актуальное членение предложений** при переводе будет отличаться. В русском языке, как правило, рема (смысловой отрезок с максимальной коммуникативной нагрузкой) занимает конечную позицию, но в английском языке наблюдается противоположная ситуация – рема находится в начале предложения (Надеждина, Юдина, 2015, с.16.)

При переводе с помощью лексико-грамматических трансформаций преобразуется и лексика, и синтаксическая структура оригинала. В состав подобных замен входят: **антонимический перевод**, при котором утвердительная форма лексической единицы приобретает отрицательную; **экспликация**, или замена единицы исходного языка словосочетанием, которое объясняет ее значение на языке перевода; **компенсация**, прием, при котором переводчик, утратив стилистический или смысловой элемент, воспроизводит его в другой языковой единице или в другом месте текста.

В системе переводческих трансформаций можно выделить несколько приемов перевода. **Прием лексических добавлений** — это добавление единиц для передачи отсутствующих, но подразумевающих семантических компонентов оригинала. При **приеме опущения**, напротив, семантически избыточные слова оригинала остаются не переведенными. **Прием перемещения** — это использование ближайшего соответствия слов оригинала в другом месте текста (Комиссаров, 1990, с. 172-185; Бархударов, 1975, с. 191-218).

Таким образом, при переводе языковых единиц, которые не имеют эквивалента на языке перевода, необходимо обратиться к переводческим трансформациям: **лексическим**, лексико-семантическим, **грамматическим**, **лексико-грамматическим** заменам или использовать **переводческие приемы.** Ключевыми видами лексических трансформаций, использующихся в процессе перевода, включают: транскрибирование и транслитерацию, калькирование. Конкретизация, генерализация, модуляция, целостное преобразование и контекстуальная замена относятся к лексико-семантическим заменам. К наиболее распространенным грамматическим трансформациям принадлежат: членение и объединение предложений, грамматические трансформации (формы слова, части речи, члена предложения, типа предложения и перестановка). К лексико-грамматическим трансформациям причисляют антонимический перевод, экспликацию и компенсацию.

## **Выводы по Главе 1**

В рамках нашего исследования было необходимо установить следующий понятийный аппарат. Перевод – это перевыражение исходного текста лексическими, грамматическими, семантическими и стилистическими средствами другого языка. Для отслеживания качества работы, оценки результата, классификации возможных ошибок было введено понятие “норма перевода”, или совокупность требований, предъявляемых к качеству перевода, которые он разделяет на: нормы эквивалентности перевода; жанрово-стилистические нормы перевода; нормы переводческой речи; прагматической нормы перевода; конвенциональные нор­мы перевода. Перевод является адекватным, когда соблюдены все нормативные требования.

Перевод текста - этого многоэтапный процесс, и для качественной интерпретации текста переводчику необходимо первым делом изучить оригинал, провести работу с лексической составляющей, прибегая к помощи словарей и дополнительных ресурсов, и только затем начать воспроизведение исходного текста на языке перевода.

При анализе оригинала переводчику следует ознакомиться со стилистической стороной текста. Стиль *–* разновидность языка, характеризующаяся особенностями в отборе, сочетании и организации языковых средств в связи с задачами высказывания. Функциональная стилистика – это наука, которая рассматривает стилистические возможности языка, выраженные специальными языковыми средствами, в зависимости от задач общения.

Тексты нефтегазовой тематики чаще всего принадлежат к научно-техническому, публицистическому или стилю научной публицистики. После определения стиля текста перевода следует брать во внимание стилистические особенности исходного языка и языка перевода, так как адекватность невозможна без соблюдения стилистических норм. Например, особенностями научного стиля являются: именной характер построения предложения; распространенность полутерминологических штампов и стереотипов специальной лексики; преобладание в глаголах настоящего времени; преобладание сложносочиненных предложений. Тексты новостного стиля информативны, экспрессивны, оценочны. Данные особенности могут выражаться разными лексическими и лексико-грамматическими средствами. Научно-публицистический стиль содержит в себе характеристики как научной, так и газетной речи. С научными текстами данный стиль сближает коммуникативная цель, наличие точных понятий и терминов, логичность изложения; от газетного стиля – экспрессивность и адресованность к широкой читательской аудитории.

Тексты нефтегазовой тематики, которые принадлежали к разным стилям, объединяет общее ассоциативное поле, словами-стимулами которых являются “нефть” и “газ”. Ассоциативное поле данной отрасли включает в себя огромное число лексических единиц, в ядре которого заключены слова-ассоциации, связанные с основными процессами промышленности, а в периферию входит лексика, которая относится к смежным сферам деятельности.

Следует отметить, что весомую часть нефтегазовой лексики составляют термины и специальная лексика. Термин — это слово или словосочетание, которое используется для выражения понятий и обозначения предметов, используемое в определенной сфере деятельностью человека. В текстах нефтегазовой промышленности встречаются общенаучные, общетехнические, отраслевые и узкоспециальные термины.

Основным приемом перевода лексических единиц является подбор эквивалента. В случае, когда подходящий эквивалент отсутствует, необходимо обращаться к переводческим трансформациям – замене единицы оригинала коммуникативно-равноценными единицами языка перевода в ситуации, когда отсутствуют эквивалентное соответствие. К данным трансформациям относятся: лексические, лексико-семантические, грамматические, лексико-грамматические замены или использование переводческих приемов. Ключевыми видами лексических трансформаций, использующихся в процессе перевода, включают: транскрибирование и транслитерацию, калькирование. Конкретизация, генерализация, модуляция, целостное преобразование и контекстуальная замена относятся к лексико-семантическим заменам. К наиболее распространенным грамматическим трансформациям принадлежат: членение и объединение предложений, грамматические трансформации (формы слова, части речи, члена предложения, типа предложения и перестановка). К лексико-грамматическим трансформациям причисляют антонимический перевод, экспликацию и компенсацию.

# **ГЛАВА 2. Определение стилистических и лексических сложностей перевода на материалах исследования**

## **2.1. Сопоставительный анализ исходных текстов на английском языке и их переводы на русский**

Одной из целей исследования является выявление основных сложностей при переводе текстов нефтегазовой тематики. Для достижения этой цели необходимо выявить, какие лексические и стилистические трансформации используют переводчики в работе с текстами разных стилей.

Для данного исследования были отобраны оригинальные тексты на английском языке разных стилей (научно-технический, публицистический и научно-публицистические стили), выявлены основные стилистические особенности выбранных текстов и проанализированы их переводы на русский с точки зрения наличия переводческих трансформаций. Для исследования было взято **2** стандарта Американского института нефти, которые являются научно-техническими текстами, **2** новостных статьи, **3** статьи, которые относятся к научной публицистике.

Для выявления стилистических особенностей трудностей при переводе текстов нефтегазовой промышленности нами был проведен стилистический анализ отрывков.

С целью определить основные сложности перевода текстов нефтяного и газового бизнеса, мы рассмотрели способы перевода безэквивалентной лексики, в частности специализированных терминов, и грамматических конструкций, свойственных английскому языку и не имеющих соответствий в русском.

### **2.1.1. Научно-технические стиль**

В рамках нашего исследования были проанализированы оригиналы и переводы спецификаций на русский язык. Данные стандарты используются в нефтегазовой отрасли. Стандарт Американского Нефтяного Института (American Petroleum Institute [API]) ”*Specification for wellhead and Christmas Tree Equipment”* (“*Спецификация на устьевое и фонтанное оборудование*”) устанавливает требования и дает рекомендации по эксплуатации, испытаниям, сварке, хранению и транспортировке фонтанного оборудования, которое используется в нефтяной и газовой промышленности. Вследствие того, что данный стандарт описывает большое количество процессов отрасли, текст насыщен узкоспециальными терминами из разных областей. В отрывке в **1550 слов**, который был рассмотрен в рамках исследования, встречаются термины из отрасли добычи, металлургии, а также термины, описывающие физические свойства материала, например:

*wellhead environment - среда устьевого оборудования;*

*casing hangers - подвески обсадных колонн;*

*stainless steels - нержавеющие сплавы;*

*corrosion-resistant alloys - коррозионо-стойкие-сплавы;*

*fatigue analysis - анализ усталости;*

*working pressure - рабочее давление* (API, 2010)*.*

Стандарт Американского Нефтяного Института “*Specification for Drill-through Equipment”* (“*Технические условия на буровое оборудование”*) устанавливает требования, которые предъявляются к эксплуатационным характеристикам, конструкции, материалам, испытаниям, сварке, транспортировке, хранению и отгрузке бурового оборудования для бурении нефтяных и газовых скважин.

В отрывке в **1591** слово присутствуют термины, описывающие процессы сварки и специальная лексика, используемая при испытании твердости материалов, например:

*welding - сварочные работы;*

*welding-procedure specifications - спецификаций процесса сварки (WPS);*

*welds - сварные соединители;*

*a specified strength level - уровень прочности;*

*test weldment - сварочные образцы* (API, 2004)*.*

Способы перевода отраслевой лексики будут рассмотрены далее.

Тексты спецификаций содержательны, не экспрессивны. Это выражается в преобладании повествовательных предложениях. Вопросительные и восклицательные предложения в ходе анализа обнаружены не были.

Информативность и стремление объективно передать сообщение передается с помощью формул и числительных. В отобранных нами отрывках были обнаружены следующие примеры:

* *Se =Sy (3)* – *Se = Sy (3);*
* *50 microstrain; 0,000 05 in/in - 50 микродеформаций величиной до 0,00005 дюйм/дюйм (ME) (0,005%)* (API, 2010)*;*
* *a nominal temperature of ± 14 °C (± 25 °F) - номинальная температура ± 14 °C (± 25 °F)* (API, 2004)*.*

Далее в нашем исследовании будут рассмотрены некоторые стилистико-грамматические особенности научно-технических текстов на английском и русском языках. В английской литературе часто встречаются пассивные обороты. Таким образом автор научно-технического текста отодвигается на второй план, и информация становится более объективной. В большинстве случаев, которые были обнаружены в примерах спецификаций, в состав пассивных конструкций входят модальные глаголы, например *shall, should, may*. В русском языке страдательные конструкции встречается реже. На русский язык они переводятся с помощью глагола “быть” и краткой формой причастия страдательного залога или возвратным глаголом на “-ся/сь”. Модальность передается с помощью подбора эквивалента, например:

* *“All weld procedures, welders and welding operators shall be qualified…”* (API, 2004, с. 52). *— “Все процессы сварки и сварщики должны быть аттестованы…”* (API, 2004, с. 52).
* *If the Vickers method is selected by the manufacturer, the following procedure shall be used* (API, 2004, с. 53)*. - Если изготовителем выбран метод Виккерса, то должны быть выполнены следующие требования* (API Spec, 2004, с. 53)*.*

В ходе анализа был найден пример, когда модальный глагол при переводе был опущен. В таком случае переводчик прибегнул к целостному преобразованию части предложения без потери его смысла:

* *“Provided the mechanical properties requirements can be met…”* (API Spec, 2010, c. 23). *– “При условиях удовлетворения требований по механическим свойствам…”* (API, 2010, c. 25)*.*

Итак, стилистическими особенностями отрывков, которые были отобраны для анализа, в первую очередь, является большое количество терминов. Терминологические единицы принадлежат к разным темам, например: металлургия, физические свойства материала, а также лексика, используемая при испытании твердости материалов. Также научно-технические тексты характеризуются наличием аббревиатур.

Тексты спецификаций содержательны, не экспрессивны. Это выражается в преобладании повествовательных предложениях. Вопросительные и восклицательные предложения в ходе анализа обнаружены не были. Еще одной чертой отрывков является информативность. Это может передаваться с помощью использования формул и числительных в тексте.

Переводчику следует ознакомиться с грамматическими особенностями научно-технических текстов на английском и русском языках. Например, в английском варианте часто используются пассивные конструкции, в русском языке страдательные конструкции встречаются реже. Пассивность оригинального текста может передаваться на русский язык с помощью глагола “быть” и краткой формой причастия страдательного залога или возвратным глаголом на “*-ся/сь*”. Другой сложностью может оказаться передача модальности, выраженные глаголами *shall, should, may* и т.д. Также в английском тексте могут встречаться безличные конструкции, которые требуют адекватной адаптации на русский язык.

Следует рассмотреть лексические особенности текстов спецификаций, а также лексические трансформации, применяемые в процессе перевода. Одной из характеристик текстов научно-технической литературы является большое количество аббревиатур. При переводе аббревиатуры были оставлены в исходном виде, например:

*the WPS - WPS, the PQR - PQR.*

Словосочетание, сокращенное в аббревиатуру, было переведено на русский с помощью калькирования:

*Procedure qualification record – Протокол испытания образцов (PQR);*

*heat-affected zone (HAZ) - в зоне термического влияния (HAZ).*

Рассмотрим лексические трансформации при переводе единиц языка, которые связаны с нефтегазовой отраслью. Большая часть сложных терминов была переведена с помощью калькирования:

*lock screws - стопорные винты;*

*stainless steels - нержавеющие стали;*

*corrosion-resistant alloys - коррозионо-стойкие сплавы;*

*chloride concentration - концентрация хлоридов;*

*outlet end connections - выходные концевые соединители* (API, 2010);

*low alloy steels – низколегированных сталей;*

*nominal carbon content - номинальным содержанием углерода;*

*procedure qualification record - протокол испытания образцов;*

*Hardness testing - Контроль твердости;*

*Impact testing - Испытания на удар* (API, 2004).

Помимо калькирования, сложные термины переводились с помощью транскрибирования. В первом примере форма слова в исходном языке несколько адаптируется к грамматической структуре языка перевода, приобретая окончание прилагательного в мужском роде единственного числа:

*partial pressure - парциальное давление;*

*flanges - фланцы* (API, 2010)*.*

Стоит отметить, что в ходе анализа были обнаружены примеры перевода многозначных терминов. В английском тексте некоторые слова имеют общепринятое значение, но переводятся узкоспециализированным соответствием, например:

*end (adv.) - концевой; lock (adv.) - стопорный, test (n.) - испытание;*

*testing, test (n) - испытание, bodies (n) - корпуса, bonnets (n)- крышки, stress* - напряжение.

В этом случае выбор адекватного соответствия может диктоваться лишь наличием хороших знаний у переводчика в данной сфере.

Следует обратиться к примерам лексико-грамматических трансформаций, которые были обнаружены в ходе анализа. Применение описательного метода наблюдается в переводе безэквивалентных сложных терминов, значение которых следует передать носителю русского языка как можно точнее:

*tubing hangers - подвески лифтовых колонн;*

*flame-cut (adv.) - вырезать с помощью пламени* (API, 2010)*;*

*distortion energy theory - метод, основанный на теории энергии формообразования;*

*the pressure par - работающая под давлением* (API, 2004)*.*

С помощью приема контекстуальной замены была переведена научная метафора. *Blind hole* (API, 2004, c. 56) – это отверстие, которое сверлят на определенную глубину и не более, то есть не проходящее насквозь и не имеющее выхода с противоположной стороны заготовки. Термин *blind* в общеупотребительном языке имеет значение *слепой*. Данная метафора ассоциируется со свойствами живого организма. Семантические компоненты “затемнить”, “быть невидимым” послужили основой метафорического переноса. В традиции такой тип отверстий называют *глухим*, также имея ассоциацию с живым организмом. Таким образом, на русский язык данное словосочетание было переведено как*“глухое отверстие”* (API, 2004, c. 56)*.*

Следует обратиться к примерам грамматических трансформаций в материалах научного стиля. Вследствие структурно-семантических отличий русского и английских языков, большая часть грамматических замен заключается в перестановке элементов предложения, которые обусловлены различиями в актуальном членении предложения, например:

* *“Material classes DD, EE, FF and HH shall include as part of the designation and marking the maximum allowable partial pressure of H2S in units…”* (API, 2010, c. 23) *– “В обозначение и маркировку классов материала DD, EE, FF и HH должно входить максимальное допустимое парциальное давление H2S в единицах…”* (API, 2010, c. 25).
* *“When impact testing is required by the base material specification, the testing shall be performed in accordance with ASTM A 370 using the Charpy V-notch technique”* (API, 2004, c. 55)*. – “Если в технических условиях на основной материал требуются испытания на удар, они должны быть проведены в соответствии с ASTM A 370 по методу Шарпи (на образцах с V-образным надрезом)”* (API, 2004, c. 55)*.*

В оригинальном тексте на первое место в структуре придаточного предложения ставится подлежащее со сказуемым, в русском варианте подлежащее находится в конце смысловой фразы, сказуемое занимает позицию перед подлежащим, а в начале находится распространенное дополнение.

В процессе перевода может происходить замена одной части речи на другую. В текстах научно-технического стиля чаще всего наблюдается субстантивация – переход в разряд имени существительного. Например:

*“It is the responsibility of the purchaser to evaluate and determine…”* (API, 2010, c. 23). *- “Оценка и определение... входят в обязанности заказчика”* (API, 2010, c. 25)*.*

Данная трансформация была произведена вследствие того, что научный стиль в английском языке характеризуется широким использованием безличных конструкций. При переводе предложение становится двусоставным, на место подлежащего выходят субстантивированные глаголы.

В английском тексте встречаются безличные конструкции, которые переводятся с помощью замен частей речи и перестановкой слов, как в вышеуказанном примере, или заменой члена предложения, когда дополнение становится подлежащим:

* *“This can include the use of materials in fluid conditions exceeding the limits defined in ISO 15156…”* (API, 2010, c. 24). *- “​​Сюда может входить использование материалов в среде, характеристики которой превышают предельные значения, установленные ISO 15156…”* (API, 2010, c. 25).
* *“This evaluation shall include the total depth of the hole”* (API, 2004, c. 56)*. - “При оценке должна учитываться общая глубина отверстия”* (API, 2004, c. 56)*.*

При переводе научного текста с английского языка на русский широко используется прием лексических добавлений. Это можно связать с тем, что в английском языке та же мысль может быть выражена более сжато, наименьшим количеством языковых средств, когда на русском эту же идею необходимо конкретизировать. Например:

*relative corrosivity – относительно коррозионного воздействия;*

*wellhead environment – среда устьевого оборудования;*

*the various environmental factors – различные факторы влияния окружающей среды* (API, 2010);

*with Rockwell – по методу Роквэлла;*

*weld metal specimens – образцы металла сварного шва;*

*the performance qualification test – отверстие для проведения квалификационного испытания* (API, 2004).

При переводе на русский текст может быть сокращен вследствие употребления приема опущения. Таким образом в тексте перевода устраняются семантически избыточные элементы оригинала:

*back-pressure valves - обратные клапаны;*

*Non-standard materials are materials with properties that do not meet all the requirements of Table 6 for a standard material. – Нестандартными являются материалы, которые не отвечают всем требования, приведенным в таблице 6 для стандартного материала* (API, 2010).

*hardness testing - твердость;*

*The manufacturer shall specify the hardness testing method to be used. – Изготовитель должен установить методы измерения твердости* (API, 2004).

Итак, в научно-технической литературе встречается большое количество терминов и узкоспециализированной лексики. Обычно, они не имеют эквивалента на русском языке, поэтому переводчику необходимо использовать лексические трансформации (калькирование, транскрипция), или лексико-грамматическим замены (экспликация, контекстуальная замена). Стоит отметить, что некоторые термины, которые имеют общепринятое значение на языке оригинала в переводе должны быть заменены узкоспециализированным соответствием. Также при переводе языковых единиц, которые не имеют эквивалента на русском, используются приемы добавления и опущения.

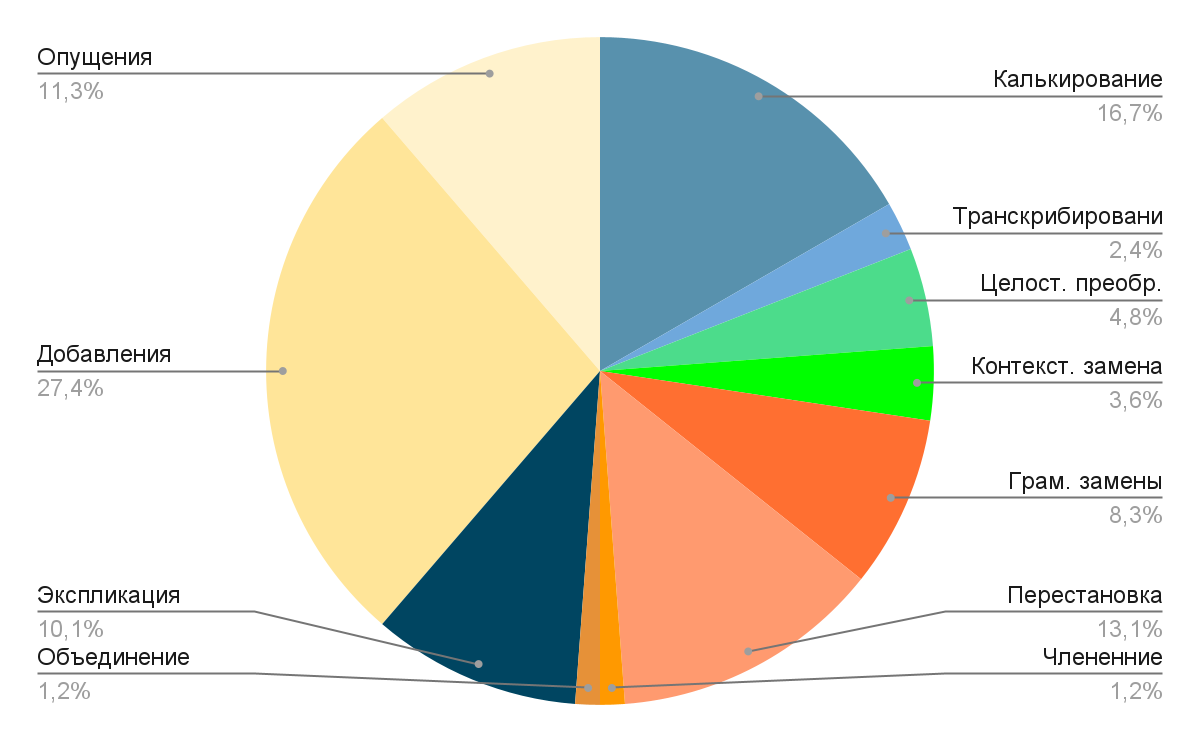
Вследствие структурно-семантических отличий русского и английских языков широко применяются грамматические замены, которые заключаются в перестановке элементов предложения и членов речи. Данные трансформации обусловлены различиями в актуальном членении предложения английского и русского языков.

Следует подвести статистику, чтобы определить какие трансформации, лексические, грамматические, комплексные или приемы перевода чаще применяются переводчиками в процессе работы над научно-техническими текстами.

В рамках нашего исследования среди текстов общим объемом **3141** лексических единиц были определены **40** лексических трансформаций, **40** грамматических, **17** лексико-грамматических замени **65** примеров использования приемов перевода. Среди лексических трансформаций преобладает калькирование – **28** примеров; самым частым грамматическим преобразование в отрывках из научных текстов является перестановка (**22**); чаще всего использовался лексико-грамматический прием экспликации (**17**); среди приемов больше использовались лексические добавления (**49**)

Далее мы представили в диаграмме, какие трансформации преобладают в научном стиле (см. Диаграмма 1).

**Диаграмма 1. Переводческие трансформации в текстах научно-технического стиля**



В результате проведенного анализа мы выяснили, что в научно-технических текстах преобладает переводческий прием добавления, который составляет **28%**, также часто переводчиками используется лексическое калькирование – **17%**, а на перестановку приходится **13%** всех приемов перевода.

Таким образом, при адаптации научного текста нефтегазовой тематики переводчики чаще всего обращаются к приемам перевода, в частности к добавлению лексических единиц. Также вследствие того, что русский и английский языки отличаются по структуре и семантике, часто используется грамматическая трансформация, посредством которой происходит перестановка языковых единиц в предложении. На лексическом уровне для перевода нефтегазовых терминов чаще всего применяется калькирование или экспликация.

### **2.1.2. Публицистический текст**

В рамках нашего исследования были рассмотрены две новостные статьи газетного стиля нефтегазовой тематики в оригинале на английском языке и их переводы на русский. Статья С. Уоткинса “*Will Saudi Arabia Ditch The U.S. For Russia And China?”* (“*Бросит ли Саудовская Аравия США ради России и Китая?*”) была взята из электронного ресурса *OilPrice* и опубликована 18 октября 2021 года. Статья состоит из **1432** слов. Веб-журнал *Oilprice.com* – это новостной портал, публикующий новостные статьи об энергетике. Материалы интернет издания посвящены нефти и газе, альтернативной энергетике и геополитике (“*About Us*”, н.д.).

Статья **“***Russia’s Dirty Gas Is Keeping Europe From Freezing Over***”** (“*Это грязный российский газ не дает Европе замерзнуть*”), авторами которой являются А. Кларк и Л. Миллан, была опубликована на портале *Bloomberg News*1 ноября 2021 г. Сайт *Bloomberg* предоставляет мировые новости из сферы бизнеса и экономики, а также большое количество аналитических материалов (Bloomberg mission statement, 2022). Для проведения анализа нами был выбран отрывок в **1485** слов.

Переводы статей были взяты с открытого ресурса *ИноСми.ру* - интернет-портала, на котором публикуются переводы на русский язык статьи из зарубежных печатных и электронных медиа изданий. Перевод осуществляется специалистами, которые входят в штат компании. Ранее значительная часть работы осуществлялась пользователями сайта. Читатели также следят за материалами зарубежных СМИ и предлагают те или иные статьи для перевода (ИноСми, н.д.).

Одной из сложностей перевода публицистического текста является адекватная передача мнения автора, особенно если оно не совпадает с мнением переводчика. В переводе текста А. Кларк и Л. Миллан (2021), напротив, переводчик выразил свою позицию, добавив к стилистически нейтральному предложению вводное слово, выраженное существительным с предлогом:

*“But the Gazprom workers and the pipelines they maintain remain vividly beyond the reach of EU climate measures”* (Кларк, Миллан, 2021). *- “Но, к сожалению, сотрудники «Газпрома» и трубопроводы, которые они обслуживают, находятся пока вне зоны действия европейских мер по защите климата”* (“*Это грязный российский газ*…”, 2021).

Также при работе с новостным текстом следует передавать особенности авторской стилистики. Переводчики двух статей справились с задачей, подобрав аналогичные образные средства, которые будут рассмотрены ниже.

Главной целью новостной статьи является информирование получателя сообщения и воздействие, с целью влияния на него. Публицистический текст логичен, но в то же время эмоционален. При этом, при переводе лексика может менять регистр, например, как в следующем примере, глагол из вульгарного значения приобрел нейтральный стиль:

* *to neuter US influence - решительно отколоть королевство.*

В новостных статьях, посвященных нефтегазовой тематики, встречаются термины из нефтегазовой, экономической и политической сфер. Например, в статье С. Уоткинса (2021) можно обнаружить лексические единицы, относящиеся к экономической тематике: *lower fixed cost - более низких фиксированных затрат, lifting cost - себестоимости добычи, supply and demand levels - объемах предложения и спроса; и политической: US-Saudi alliance - альянса США и Саудовской Аравии, geopolitical possibilities -геополитические возможности.*

Темами, затронутыми в статье А. Кларк и Л. Миллан (2021), являются: политика (*European politicians - Политики ЕС, European leaders - европейские лидеры*) и *э*кология (*superwarming methane - газа, который обладает мощным парниковым эффектом; planet-warming power - парниковым эффектом*).

Новостные статьи нефтегазовой тематики содержат большое количество аббревиатур. На русский язык они переводятся:

1. эквивалентом: *The IEA - МЭА*;
2. калькированием полного значения аббревиатуры: *ESA (European Space Agency) - Европейское космическое агентство.*

В новостных статьях часто встречаются названия компаний, команд, фондов, и т.д. В задачи переводчика входит подобрать адекватное соответствие имени собственного на русский язык. В статье “*Russia’s Dirty Gas..”* (2021) было представлено несколько вариантов перевода названий:

1. Транслитерация: *OPEC+ – ОПЕК*;
2. Транскрипция: *Envisat satellite - «Энвисат» (Envisat); Gazprom - “Газпром”;*
3. Калькирование: *ESA - Европейское космическое агентство; Environmental Defense Fund (EDF) - Фонд защиты окружающей среды (Environmental Defense Fund);*
4. название компаний оставлено как в оригинале: *Sentinel-5 Precursor - Sentinel-5 Precursor; geoanalytics firm Kayrros SAS - геоаналитической компании Kayrros SAS; Exxon Mobil Corp. and Royal Dutch Shell Plc - Exxon Mobil и Royal Dutch Shell.*

Необходимо отметить, что при переводе имен собственных может применяться сразу несколько способов адаптации. Например, название проекта “*Arctic LNG-2*”, которое присутствует в материале С. Уоткинса, было преобразовано с помощью совмещения транскрипции и калькирования – “*Арктик СПГ-2*”.

Кроме названий, в публицистических текстах можно обнаружить имена и фамилии. По традиции их переводят с помощью следующих лексических трансформаций:

1. Транслитерация: *Alexander Novak – Александр Новак, Abdulaziz bin Salman – Абдулазиз бен Салман; Claus Zehner – Клаус Зенер; Frans Timmermans – Франс Тиммерманс.*
2. Транскрипция: *Franklin D. Roosevelt – Франклин Рузвельт; D. Trump - Д. Трамп.*

Таким образом, особенностями публицистики является информативность и экспрессивность. Переводчик должен чувствовать стиль автора оригинала, адекватно передавать особенности его стилистики, а также следует точно передавать оригинальную позицию. В публицистических статьях также могут встречаться аббревиатуры, названия компаний, организаций и стран. Публикации, которые ориентируются на нефтегазовую промышленность, содержат узкоспециальную лексику, которая используется в данной сфере. Кроме нее в материалах может быть обнаружена лексика, относящаяся к экономической, политической, экологической тематикам и т.д. Поэтому переводчику важно понимать не только внутренние процессы, происходящие в нефтегазовой отрасли, но и быть осведомленным и в других сферах.

Следует рассмотреть примеры использования еще одной лексической трансформации – калькирование. Нефтегазовые термины, обнаруженные в статьях, чаще всего переводятся данным приемом, к примеру:

*petrochemical company – нефтехимическая компания;*

*gas producer – газовая компания;*

*spot oil price – спотовых нефтяных цен* (Уотсон, 2021).

*greenhouse gas – парниковый газ*

*diffuse sources – рассеянные выбросы;*

*a mobile compressor station – мобильная компрессорная станция* (Кларк, Миллан, 2021)

При переводе новостных статей применяются лексико-семантические замены. Например, используется прием конкретизации, название страны было заменено ее столицей:

*“…secondly, and perhaps most extraordinarily, Saudi signed a memorandum of understanding for the purchase from Russia of its S-400 air defence system”* (Уоткинс, 2021)*. – “А во-вторых, Эр-Рияд пошел на экстраординарный шаг, подписав меморандум о взаимопонимании, предусматривающий закупку в России зенитно-ракетных комплексов С-400”* (*“Бросит ли Саудовская Аравия…*”, 2021)*.*

Также применяется прием контекстуальной замены, например, фраза *аналитическая компания* соответствует словосочетанию *energy advisory firm*:

*“«Russia’s pipeline emissions can be fixed», says Steven Geiger, founder of energy advisory firm Innova Partners…”* (Кларк, Миллан, 2021) *- “«Трубопроводные выбросы России можно зафиксировать», — сказал Стивен Гайгер (Steven Geiger), основатель аналитической компании Innova Partners…”* (“*Этот грязный российский газ…*”, 2021).

Следует отметить, что в данном примере перевод словосочетания “*pipeline emissions”* как *“трубопроводные выбросы”* является неадекватным, так как семантические компоненты оригинала остались невыраженными. Данное словосочетание следовало распространить, использовав прием добавления, например: “*выбросы, возникающие в результате утечек из трубопроводов”.*

Говоря о грамматических трансформациях, самой частой является членение предложения на несколько простых или сложных. Данная трансформация обнаружилась в переводах текстов обоих авторов. Например, в переводе статьи С. Уоткинса (2021):

* *“The meeting last week between Russian Deputy Prime Minister, Alexander Novak, and Saudi Arabia’s Energy Minister, Prince Abdulaziz bin Salman, to discuss broadening and deepening the two countries cooperation in the energy sector and others marks a key point in the ongoing attempts by Moscow to decisively split the Kingdom away from its long-time ally, the US". – “На прошлой неделе состоялась встреча между заместителем председателя российского правительства Александром Новаком и министром энергетики Саудовской Аравии принцем Абдулазизом бен Салманом (Abdulaziz bin Salman), на которой стороны обсудили углубление и расширение сотрудничества между двумя странами в энергетическом секторе и других областях. // Это был ключевой момент в продолжающихся попытках Москвы решительно отколоть королевство от его давнего союзника Соединенных Штатов”* (“*Бросит ли Саудовская Аравия…*”, 2021)*.*

В данном примере переводчик разделил простое распространенное предложение на две самостоятельные единицы. Данный прием был использован для передачи специфической английской конструкции, которая не имеет соответствия в русском языке, а именно инфинитива в качестве определения (“*The meeting … to discuss broadening…”*)*.*

В материале авторов А. Кларка и Л. Миллан (2021) сложносочиненное союзное предложение преобразовалось в два, а при переводе союз был опущен. Прием членения был использован с необходимостью подчеркнуть и выделить те мысли, которые были выражены в одном английском предложении:

* *“The country (Russia) is taking steps to stem releases and lower the volume of gas that it vents, and it says that its new Nord Stream 2 pipeline that runs under the Baltic Sea to Germany offers Europe cleaner gas because its journey is shorter and the infrastructure is brand new.” – “Эта страна (Россия) предпринимает шаги для того, чтобы предотвращать утечки и сокращать объемы газа, которые она выбрасывает. // Она утверждает, что газопровод «Северный поток — 2», который ведет в Германию по дну Балтийского моря, обеспечит Европу более чистым газом, поскольку путь газа будет короче и вся инфраструктура этого газопровода совершенно новая”* (“*Этот грязный российский газ…*”, 2021).

Важно отметить, что переводчики статей прибегли к членению предложения для использования специфических русских стилистических средств для адекватной передачи стиля оригинала, например, в следующих предложениях в переводе на русский можно обнаружить прием лексического повтора, который был использован в качестве компенсации эмпатической конструкции с “*did*”:

* *“In short, the Saudis had no real choice but to try to take on the US’s shale sector, and it did, but it lost and paid a terrible price, with all of this – including the real figures relating to Saudi’s crude oil reserves, spare capacity, and production - analysed in full in my previous book on the global oil markets”* (Уоткинс, 2021).*– “Короче говоря, у саудовцев не было выбора, кроме борьбы с американским сектором сланцевой добычи, и они вступили в эту борьбу. Вступили, но проиграли, заплатив при этом ужасную цену. Это касается и реальных цифр саудовских нефтяных запасов, и резервных мощностей, и добычи, которые я подробно проанализировал в своей предыдущей книге о мировых нефтяных рынках”* (“*Бросит ли Саудовская Аравия…*”, 2021)*.*

Стоит отметить, что в данном отрывке присутствует пример грамматической замены частей речи. Однородные сказуемые *lost and paid* преобразовались в сказуемое и дополнение, выраженное деепричастным оборотом – *проиграли, заплатив*.

В следующем примере лексический повтор используется для придания экспрессивности русскому тексту в качестве компенсации стилистических средств, которые используются в оригинале, например, эпитетов (*no real choice, a terrible price; a dark secret*) и метафор (*to carry into the heart*):

* *“This vast and – for now, at least – stubbornly indispensable infrastructure carries a dark secret into the heart of what’s supposed to be the first continent to reach the post-fossil fuel era”* (Кларк, Миллан, 2021). *– “Эта обширная и — как минимум пока — совершенно незаменимая инфраструктура несет в себе тайную слабость. Эта слабость может затронуть самую суть стремления континента первым в мире полностью отказаться от использования горючих ископаемых”* (“*Этот грязный российский газ…*”, 2021).

Говоря об эпитетах, во втором примере выражение “*a dark secret”* было воспроизведено на русский язык приемом контекстуальной замены – “*тайная слабость”*.

Следует обратить внимание на перевод названия статьи, авторами которой являются А. Кларк и Л. Миллан (2021). При адаптации используется антонимический перевод, заменяя *is keeping* на соответствие с отрицательной частицей – *не дает*:

* *Dirty Gas Is Keeping Europe From Freezing Over – Это грязный российский газ не дает Европе замерзнуть.*

Среди лексико-грамматических трансформаций также широко используется описательный перевод:

*multi-generational power-grab project - рассчитанный на много лет и поколений проект по усилению собственного влияния;*

*immense clouds of superwarming methane - выброс огромного количества метана - газа, который обладает мощным парниковым эффектом* (Уоткинс, 2021; “*Бросит ли Саудовская Аравия…*”, 2021);

*the emissions from burning - парниковые газы, образовавшиеся в результате сжигания;*

*the global methane pact - глобальное соглашение по сокращению выбросов метана* (Кларк, Миллан, 2021; “*Этот грязный российский газ…*”, 2021).

Что касается приемов перевода, широко применяется добавление при переводе лексики нефтегазовой тематики:

*shale oil sector - сектор добычи сланцевой нефти;*

*barrel of Brent - баррель марки Брент* (Уоткинс, 2021; “*Бросит ли Саудовская Аравия…*”, 2021);

*to shut down the pipeline - остановить работу трубопровода;*

*releasing gas - выбросить в атмосферу газ метан;*

*the plume from pipeline - шлейф метана от трубопровода;*

*to estimate aggregate emissions - посчитать совокупный объем выбросов* (Кларк, Миллан, 2021; “*Этот грязный российский газ…*”, 2021).

В переводах на русский язык также был использован прием опущения в качестве отказа от передачи семантически избыточных слов оригинала:

* *“Russian state-owned hydrocarbons companies…”* (Уоткинс, 2021) *- “Российские добывающие компании…”* (“*Бросит ли Саудовская Аравия…*”, 2021)
* *“pushed electricity prices to record highs and forced some manufacturing to shut down”* (Кларк, Миллан, 2021) *- “привел к рекордному росту цен на электроэнергию и даже к закрытию некоторых промышленных предприятий”* (“*Этот грязный российский газ…*”, 2021).

В ходе анализа новостных статей на английском языке и их переводов на русский, можно сделать следующие выводы. Для преобразования терминов нефтегазовой тематики на русский язык широко применяются лексические трансформации, в особенности калькирование. Также для перевода терминологических единиц часто используются приемы добавления, опущения и описательный перевод. Для публицистического стиля характерно наличие в тексте имен собственных, например, названий компаний, организаций, проектов и т.д., и для их перевода также следует применять лексические трансформации (калькирование, транслитерация, транскрипция).

В отличие от научного стиля, в переводе публицистических статей переводчики прибегают к лексико-семантическим заменам, например, к конкретизации, генерализации или подбору контекстуального соответствия. Использование данных приемов обусловлено ориентированием переводчика на получателя сообщения, то есть на русского читателя.

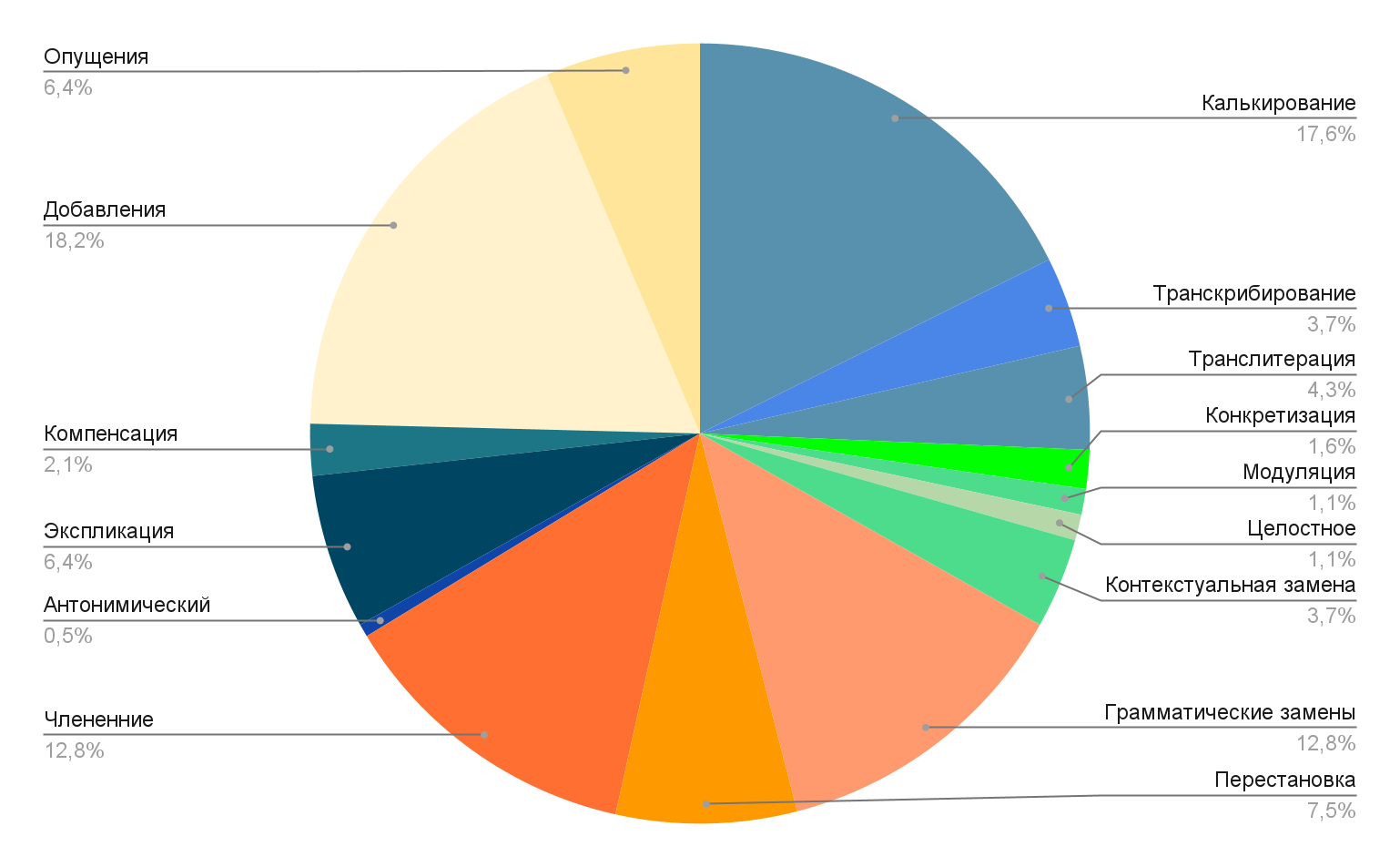
Было отмечено, что оригинальные предложения в английском языке достаточно длинные и сложные с точки зрения грамматики. Дословный перевод таких предложений было бы сложно воспринимать русскому читателю, поэтому, переводчику следует прибегать к членению крупных предложений. Членениею могут подвергаться как сложные предложения, так и простые распространенные, и может происходить на границах смысловых отрезков, которые часто не соответствуют грамматическим основам. Таким образом, переводчикам требуется произвести грамматические трансформации, например, перестановку слов, замену частей речи и членов предложения.

Публицистические тексты как в английском, так и в русском языках экспрессивны, но данная черта в разных языках выражается разными стилистическими или лексико-грамматическими приемами. В таких случаях используется прием компенсации. Например, в качестве компенсации английской эмфатической конструкций, не характерной для русского языка, переводчик может использовать лексический повтор или подобрать эквивалент с большей экспрессивностью, чем в оригинале.

Антонимический перевод используется редко при переводе публицистики, но данный прием может использоваться для перевода заголовков.

Далее следует определить, какие переводческие трансформации характерны при переводе текстов публицистического стиля нефтегазовой тематики. Общий объем двух отрывков составляет **2917** слов, на них приходится **62** лексических, **62** грамматических трансформаций, **17** лексико-грамматических замен и **46** приемов перевода. На диаграмме представлены все переводческие преобразования в процентном соотношении, которые были использованы в текстах публицистического стиля (см. Диаграмма 2).

**Диаграмма 2. Переводческие трансформации в текстах публицистического стиля**



По результатам сопоставительного анализа было выявлено, что в текстах публицистического стиля, как и в научно-технической литературе, преобладают такие преобразования, как добавления (**18%**) и калькирование (**17,5%**), грамматические замены (**13%**) и членение предложений (**13%**).

Таким образом, можно сделать вывод, что при переводе публицистических текстов нефтегазовой тематики на лексические и грамматические трансформации приходится примерно одинаковое количество замен. Среди лексических преобразований наибольшую актуальность представляет калькирование, а среди грамматических преобразований распространены замены и членение предложений.

### **2.1.3. Научно-публицистический стиль**

Статьи *“In a Warming Arctic, Oil Drilling Brings Disaster”*(*“Буровые работы в теплеющей Арктике ведут к катастрофе”*)Ф. Бейнекеи “*Why Is There So Much Oil in the Arctic*?” **(*“****Почему в Арктике так много нефти?”*) Э. Брайсопубликованы на портале *Livescience* в открытом доступе. *Livescience* — это веб-журнал, который освещает статьи о научных прорывах, исследовательские проекты и факты со всего мира. Переводы вышеперечисленных статей также были взяты с сайта *ИноСМИ*. Материалы содержат **707** и **1159** слов соответственно. С. Стирвальт, американский ученый Калифорнийского Университета, является автором научно-публицистической статьи “*How Deep Is the Deepest Hole in the World?”* (“*Насколько глубока самая глубокая скважина в мире?”*),которая в оригинале содержит **792** единицы. Материал был взят с портала научно-популярного американского журнала *Scientific American*. Статьи журнала *Scientific American* написаны специалистами в своей области и основаны на научных исследованиях (Scientific American, 2017). Перевод статьи опубликован на портале *ИноСМИ*.

Статья Ф. Бейнеке (2013) информативна, содержит фактические данные о воздействии климатических изменений Арктики и влиянии на окружающую среду буровых установок:

- “*Last year, the extent of sea ice in the Arctic was the smallest on record — just half the average coverage of recent decades…”* (Бейнеке, 2013) *- “В прошлом году размер ледового покрова в Северном Ледовитом океане был самым маленьким за всю историю наблюдений, уменьшившись примерно наполовину по сравнению со средними значениями недавних десятилетий”* (“*Буровые работы в теплеющей Арктике…*”, 2013)*.*

В то же время, в конце статьи автор начинает повествование от первого лица. Так текст приобретает характеристики художественного текста:

* *“As I looked out to sea, I tried to imagine what would happen in the event of an oil spill”* (Бейнеке, 2013)*.* – “*Глядя в море, я пыталась представить себе, что произойдет в случае разлива нефти”* (“*Буровые работы в теплеющей Арктике…*”, 2013)*.*

Материал содержит термины, связанные с бурильной техникой (*drilling operations - буровые работы, a drilling rig - буровая платформа*). Присутствуют словосочетания из тематического раздела энергетика (*energy security - энергетическая безопасность, solar power - солнечная энергия, renewable power - возобновляемая энергия*).

В данной статье присутствует некоторое количество географических названий и их варианты перевода: *Arctic - Арктика, the Arctic Ocean - Северный Ледовитый океан, the Chukchi Sea - Чукотское море.* Текст содержит имена собственные: *the National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling* - *национальная комиссия по расследованию обстоятельств разлива нефти на платформе BP Deepwater Horizon*, *Shell Oil - Shell Oil.* Названия компаний, как и в текстах новостных статей, переводятся калькированием или остаются в оригинальном виде.

Публикация Э. Брайс (2019) также достаточно информативна. К фактам добавляются данные, которые выражены числительными:

* *“In 2007, two Russian submarines plunged down 2.5 miles (4 kilometers) into the Arctic Ocean and planted a national flag onto a piece of continental shelf…”* (Брайс, 2019).– *“В 2007 году две российские подводные лодки опустились на четыре километра ко дну Северного Ледовитого океана и установили национальный флаг в той части континентального шельфа…”* (“*Почему в Арктике…*”, 2019).
* *“Projections show that the area of land and sea that falls within the Arctic Circle is home to an estimated 90 billion barrels of oil, an incredible 13% of Earth's reserves”*(Брайс, 2019)*. – “…согласно расчетам, на территориях, простирающихся за Северным Полярным кругом, на суше и под водой находится примерно 90 триллионов баррелей нефти, что составляет 13 % от всех запасов Земли”* (“*Почему в Арктике…*”, 2019).
* *“…where the vast majority — 84% — of the energy is believed to occur”* (Брайс, 2019). *– … где, как считается, залегают основные энергетические запасы — 84 %* (“*Почему в Арктике…*”, 2019).

В данной статье также присутствуют топонимы, например: *the Arctic - Арктика, the Antarctic - Антарктика*; и имена собственные, переведенные с помощью приема калькирования: *in Alaska's Arctic National Wildlife Refuge - в Арктическом национальной заповеднике Аляски; Alaska Project at the Natural Resources Defense Council - проект Аляска в Совете по защите природных ресурсов.*

Лексика в статье имеет тематику “геология, происхождение и добыча ископаемых”, например: *seismic exploration - сейсмические исследования, shock waves - ударные волны, to extract oil and gas - добыча нефти и газа)*.

Обе вышеперечисленные статьи содержат лексику, связанную с экологией (*climate change - климатические изменения, an oil spill - разлив нефти*).

В статье С. Стирвальт (2020) ведущая тема – описание самой глубокой скважины. Вследствие с этим фактом, в тексте встречаются термины и лексика, которые относятся к бурению скважин:

*the well - скважина, колодец*;

*the drilling - бурение*;

*the drill bits - буровая головка*;

*to drill - пробурить*;

*to dig - выкопать*.

В тексте также присутствует лексика, ассоциативное поле которого является геология и геологоразведка:

*the rocks - породы*;

*seismic plates - сейсмические плиты*;

*fossil fuels - горючие ископаемые*;

*metals - металлы.*

Оригинал статьи С. Стирвальт имеет большое количество названия компаний и организаций, которые требовалось адаптировать на русский язык: *the German Continental Deep Drilling Program - программа по глубокому бурению, BP’s Deepwater Horizon - нефтяной платформе Deepwater Horizon, Congress - конгресс США*; и географические названия: *Murmansk - Мурманская область, Al Shaheen Oil Field in Qatar - в нефтяном бассейне Аль-Шахин в Катаре, near Salt Lake City, Utah - недалеко от Солт-Лейк-Сити, штат Юта*. При переводе использовалось несколько переводческих трансформаций, например опущение: *the German Continental Deep Drilling Program - программа по глубокому бурению*. Данный прием был применен в прагматических целях, ориентируясь на получателя сообщения. В тех же целях использован прием добавления: *Congress - конгресс США*;  *near Salt Lake City, Utah - недалеко от Солт-Лейк-Сити, штат Юта.* Например, русскоязычная аудитория не сразу сможет проассоциировать, что в тексте идет речь не о собрании, а о законодательном органе США. Также были применены лексико-семантические трансформации, описательный перевод и генерализация: *BP’s Deepwater Horizon - нефтяной платформе Deepwater Horizon, Murmansk - Мурманская область.*

Информативность статьи передавалась с помощью цифр и мер измерений: *nine inches in diameter (that’s about 23 centimeters) - около 23 сантиметров; 7.5 miles below the Earth’s surface (or 12,262 meters) -12 тысяч 262 метра; 9 miles (that’s ~14,500 meters) - около 14 тысяч 500 метров.* Проанализировав примеры, можно сделать вывод, что в оригинале статьи все меры исчисления указаны как в метрической системе, так и неметрической. Это указывает на то, что автор ориентируется не только на американскую аудиторию, но и на другие англоговорящие страны. В русской интерпретации были сохранены только меры метрической системы.

К стилистико-грамматическим особенностям данного примера на английском языке относится субъективное повествование с целью эмоционального воздействия на читателя. Русскому публицистической статье такая черта не характерна, поэтому при переводе текст подвергся некоторым лексическим и грамматическим изменениям:

* “*Why do we dig deep holes?*” (Стирвальт, 2020). – “*Зачем нужны такие глубокие скважины?”* (“*Насколько глубока…*”, 2020).
* “*We also dig, of course, for science*” (Стирвальт, 2020). – “*Во-вторых, люди выкапывают такие глубокие скважины ради науки*” (“*Насколько глубока…*”, 2020).

В одном случае при переводе местоимение первого лица множественного числа “*we*” было опущено, a функцию подлежащего приобрело английское дополнение. Во втором примере местоимение “*we*” было заменено контекстным синонимом “*люди*”. Таким образом, в переводе сообщение приобрело объективный характер.

Итак, перевод научной публицистики требуют от переводчика профессионализм и знания в разных сферах, связанных с нефтегазовой отраслью. Например, в статьях, которые были отобраны для анализа, была обнаружена лексика, связанная с бурением скважин, бурильной техникой, энергетикой, геологией, происхождение и добыча ископаемых. Также в материалах присутствуют топонимы и названия компаний, требующие адаптации на русский язык.

Информативность научно-публицистических текстов передавалась с помощью фактов, цифр и мер измерений. Экспрессивность литературы данного стиля может выражаться разными способами, например, в английском языке это использование местоимения “we” для большей субъективности повествования и большего воздействия на читателя. Русскому языку свойственно объективное повествование, поэтому при переводе могут использоваться грамматические трансформации или использование контекстных синонимов, например “люди”. В русском языке экспрессивность требует других языковых средств.

Следует рассмотреть лексические трансформации, которые были использованы при переводе текстов научной публицистики. Большая часть терминов в статьях переведена с помощью калькирования:

*emergency equipment - спасательное оборудование;*

*energy resource;*

*энергетический ресурс;*

*clean energy;*

*чистая энергия;*

*carbon pollution- углеродное загрязнение* (Бейнеке, 2013; “*Буровые работы в теплеющей Арктике…*”, 2013)*;*

*organic material - органический материал;*

*continental crust - континентальная кора;*

*ocean crust - океаническая (кора);*

*seismic exploration - сейсмические исследования* (Брайс, 2019; “*Почему в Арктике*…”, 2019).

В статье С. Стирвальт прием калькирования используется меньше:

*Earth’s crust - земная кора;*

*seismic plates - сейсмические плиты* (Стирвальт, 2020; “*Насколько глубока…*”, 2020).

При переводе терминов в данном материале использовались или другие трансформации, или подбирался эквивалент:

*the drill bits - буровой головки;*

*pipes - трубы;*

*boreholes - скважина* (Стирвальт, 2020; “*Насколько глубока…*”, 2020).

В этой статье также был обнаружен пример перевода с помощью транслитерации:

*neutrinos - нейтрино* (Стирвальт, 2020; “*Насколько глубока…*”, 2020).

Далее следует рассмотреть примеры лексико-семантических замен. В ходе анализа оригинала статьи Ф. Бейнеке и ее перевода, был обнаружен прием генерализации, который был использован с целью избежать тавтологию в русском тексте:

* *“But these fiascoes haven't stopped Shell”* (Бейкене, 2013)*. - “Но эти неудачи не остановили компанию”* (“*Буровые работы в теплеющей Арктике…*”, 2013)*.*

В процессе перевода статьи С. Стирвальт широко применялись контекстуальные замены:

*starts haunting your dreams* - *начнет преследовать вас в ночных кошмарах;*

*the deepest artificial point* - *самой глубокой искусственно созданной скважины.*

В русском языке были подобраны нетипичные лексические соответствия слов исходного языка. Данный прием был использован в двух случаях с разными целями. В первом примере переводчик стремился усилить эмоциональное воздействие на читателя, поэтому было подобрано словосочетание с негативной коннотацией (*dreams* - *в ночных кошмарах*). Во втором случае данный выбор замены был обусловлен контекстом, т.к. в отрывке текста речь идет “о *самой глубокой скважине”*. Также имело место быть намерение не нарушить нормы лексической сочетаемости русского языка.

В процессе перевода текста “*Why Is There So Much Oil in the Arctic?*” был использован прием модуляции. Он был применен при адаптации риторического вопроса:

* *“…how did the Arctic become so energy rich?”* (Брайс, 2019) *– “Так почему же в Арктике так много нефти и газа?”* (“*Почему в Арктике*…”, 2019).

То есть причиной того, что “*Арктика стала богатой на энергетические ресурсы”* является то, что “*там так много нефти и газа”.*

Пример модуляции также можно обнаружить при переводе статьи С. Стирвальт. Переводчик представил предложение в виде сложноподчиненного предложения с причинно-следственной связью, и при адаптации подставил следствие, а не причину:

* *“I’m not alone in being a little freaked out by it* (the well)” (Стирвальт, 2020) - “*ее существование* (скважины) *внушает страх не только мне”* (“*Насколько глубока…*”, 2020).

Автор текста “немного напугана” (*to be a little freaked out*) вследствие того, что “*ее существование внушает страх*” (причина).

В переводах научно-публицистических статей широко используются грамматические трансформации. Например, в публикации Ф. Бейнеке при переводе термина “*an oil spill”* была произведена замена прилагательного на существительное – “р*азлив нефти”*.

В том же тексте форма местоимения в именительном падеже *We* заменена на форму дательного падежа *Нам:*

*“We have safer, cleaner ways to power our economy”* (Бейкене, 2013) *- “Нам нужны более безопасные и чистые методы снабжения энергией нашей экономики*” (“*Буровые работы…*”, 2013).

Вследствие данной трансформации дополнение “*safer, cleaner ways”* приобрело функцию подлежащего — “*безопасные и чистые методы”.*

Примеры грамматических трансформаций присутствуют и в переводе статьи Э. Брайс. В процессе адаптации произошла перестройка синтаксической структуры предложения. Дополнение “*this intact landscape”* становится подлежащим, приобретая именительный падеж:

* *“Construction of roads and pipelines will slice up this intact landscape and bring in increasing numbers of people— which will intensify the pressure on wildlife”* (Брайс, 2019).– *“Нетронутый ландшафт покроется дорогами и трубопроводами, и все больше там будет становиться людей, которые начнут теснить дикую жизнь”* (“*Почему в Арктике…*”, 2019)*.*

В ходе сравнения исходного текста статьи С. Стирвальт и его перевода были обнаружены грамматические замены части речи и членов предложения. Например, при переводе географического названия при переводе существительное становится прилагательным: *Kola - Кольтский полуостров.*

Также при переводе был применен прием замены синтаксической структуры предложения – пассивная конструкция была переведена возвратным глаголом на “-*сь”*:

“*The hole was intended to go “*[*as deep as possible*](https://en.wikipedia.org/wiki/Kola_Superdeep_Borehole#Status)*,” which researches expected to be around 9 miles (that’s ~14,500 meters)*” . – “*Эту скважину планировалось сделать как можно более глубокой, и ученые рассчитывали, что ее глубина составит около 14 тысяч 500 метров”*.

В связи с особенностями смысловой структуры словосочетания в английском предложении, переводчику нередко приходится прибегать к приему внутреннего членения – простое распространенное предложение при переводе на русский становится сложносочиненным:

*“As mountains erode over millennia…”* (Брайс, 2019). *– “Идут тысячелетия, и горы на континентах разрушаются…”* (“*Почему в Арктике…*”, 2019).

Достаточно часто применяется прием членения предложения с последующим изменением порядка членов предложения:

“*It's not just the increased risk of oil spills if drilling goes ahead that's concerning…*” (Брайс, 2019). - “*Дело не только в том, что, если начнется бурение, могут случаться разливы нефти*” (“*Почему в Арктике…*”, 2019).

Пример членения сложного предложения с добавлением лексических единиц для полной передачи сообщения присутствуют и в переводе публикации Ф. Бейнеке:

* *“The company suffered a string of failures when it tried to drill there last year — from having its emergency equipment "crushed like a beer can" in tests to grounding its drill rig in a winter storm”* (Бейкене, 2013)*. – “Компания столкнулась с чередой неудач, когда пыталась бурить там в прошлом году. Проблемы были самые разные: то ее спасательное оборудование в ходе испытаний «давило, как пивную банку», то ей приходилось останавливать работу на буровой платформе во время зимнего шторма”* (“*Буровые работы…*”, 2013)*.*
* *“This year was slightly better, but scientists say the trend of shrinking ice will amplify global warming by darkening the planet's surface and allowing more heat to be absorbed…”* (Бейкене, 2013)*. – “В этом году ситуация была немного лучше, однако ученые говорят, что тенденция уменьшения ледового покрова приведет к усилению глобального потепления. Поверхность планеты из-за таяния льдов станет темнее и будет поглощать больше тепла”* (“*Буровые работы…*”, 2013)*.*

Примеры грамматической трансформации членения предложения также были обнаружены в статье С. Стирвальт (2020) и ее переводе. В первом примере английское дополнение преобразовалось в подлежащее, заняв первое место в предложении. Также был применен прием добавления – во второй части члененного предложения было добавлено подлежащее:

* “*Known as the Kola Superdeep Borehole, the deepest hole ever dug reaches approximately 7.5 miles below the Earth’s surface (or 12,262 meters), a depth that took about 20 years to reach*”. – “*Кольская сверхглубокая скважина — это самая глубокая скважина, когда-либо пробуренная человеком. Работа над этой скважиной велась примерно 20 лет, и ее глубина в итоге составила 12 тысяч 262 метра*”.

В другом примере членение русского предложение произошло на месте эллиптической конструкции в оригинальном тексте. На русском языке недостающая часть предложения была восстановлена:

* “*There are a few reasons we humans dig deep into the Earth – extracting resources like fossil fuels and metals, for starters*” (Стирвальт, 2020). – “*Есть несколько причин, по которым люди выкапывают такие глубокие скважины в земле. Во-первых, ради того, чтобы добывать горючие ископаемые и металл*ы” (“*Насколько глубока…*”, 2020).

В этой же статье присутствует пример объединения предложений:

* *“Experiments looking for neutrinos … have to put their detectors far below the Earth’s surface. – That’s the case for the University of Wisconsin’s IceCube Neutrino Observatory in Antarctica”* (Стирвальт, 2020). *– “Ради проведения исследований по поиску нейтрино, … ученым необходимо помещать свои приборы очень глубоко в землю, как в случае с Нейтринной обсерваторией IceCube, созданной учеными университета Висконсина в Антарктиде”* (“*Насколько глубока…*”, 2020).

Среди лексико-грамматические трансформации в переводе статьи Ф. Бейнеке обнаружен пример экспликации вследствие отсутствия эквивалента в русском языке:

* *“Shellfish thrive along the long shallow floor, creating a smorgasbord for walrus, seals, and gray whales”* (Бейкене, 2013)*. - “Возле берега на небольшой глубине в огромном множестве живут моллюски и ракообразные, предоставляющие богатое пищевое разнообразие для моржей, тюленей и серых китов”* (“*Буровые работы…*”, 2013)*.*

Еще один пример экспликации был обнаружен в статье С. Стирвальт при переводе английской идиоматической фразы, которая была переведена одним эквивалентным словом, которое соответствует фразовой единице исходного языка:

* “*via holes “dug” by pouring tens of thousands of pounds of hot water to melt the ice*” (Стирвальт, 2020). – “*посредством дыр, которые проделываются с помощью струй очень горячей воды, способной плавить лед*” (“*Насколько глубока…*”, 2020).

В ходе анализа оригинального текста публикации Э. Брайс (2019) и его перевода был обнаружен пример антонимического перевода. Данная трансформация была применена в связи с отсутствием полного эквивалента словосочетания “*environmentally friendly”* в русском языке. Эту фразу можно перевести с помощью добавления, экспликации, или, как в выше представленном примере, соответствия с отрицательной частицей  *– “не нанеся вреда окружающей среде”.*

По результатам проведения сопоставительного анализа можно сделать несколько выводов относительно перевода текстов научной публицистики с английского языка на русский. В данном стиле содержится большое количество имен собственных и топонимов, которые переводятся с помощью калькирования. Также при переводе, например, названий компаний или организаций, использовалось добавление или опущение. Данные трансформации были произведены в прагматических целях, так как переводчик ориентируется на получателя сообщения.

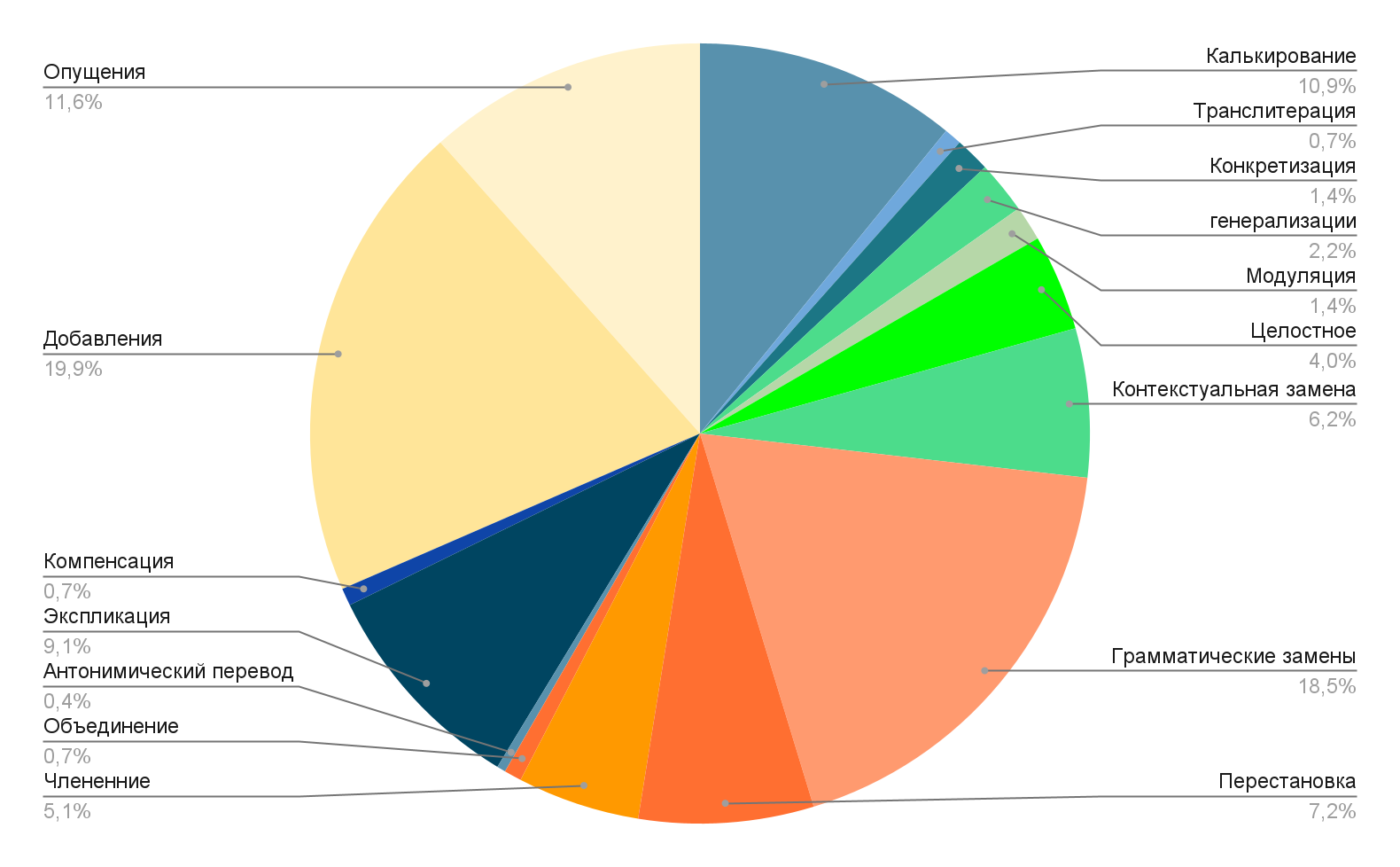
В текстах, которые были использованы в качестве примеров, было обнаружено некоторое количество терминов. Большая их часть была переведена с помощью калькирования и описательного перевода.

В научно-публицистических статьях распространено произведение контекстуальных замен. Данный прием может быть использован с разными целями, например: стремление усилить эмоциональное воздействие на читателя и подбор более экспрессивного эквивалента; быть ближе к контексту переводного текста и с целью не нарушить нормы лексической сочетаемости русского языка. Также в процессе перевода был использован прием модуляции, которые считается достаточно сложным в переводческой практике. Данная трансформация была произведена с намерением произвести на русского читателя то же впечатление, что и оригинал, при этом не потерять смысловую составляющую исходника.

Следует рассмотреть, какие переводческие трансформации применялись при переводе научно-публицистических текстов. Общее количество слов в трех текстах оригиналов составляет **2658** единиц. В процессе сопоставительного анализа исходных текстов и их переводов было установлено, что большая часть преобразований приходится на грамматические трансформации и приемы переводов, и составляют по **87** единиц. Было обнаружено **74** лексических трансформаций и **28** лексико-грамматических замен.

Следует рассмотреть применение переводческих преобразований в процентном соотношении (см. Диаграмма 3).

**Диаграмма 3. Переводческие трансформации в текстах научно-публицистического стиля**



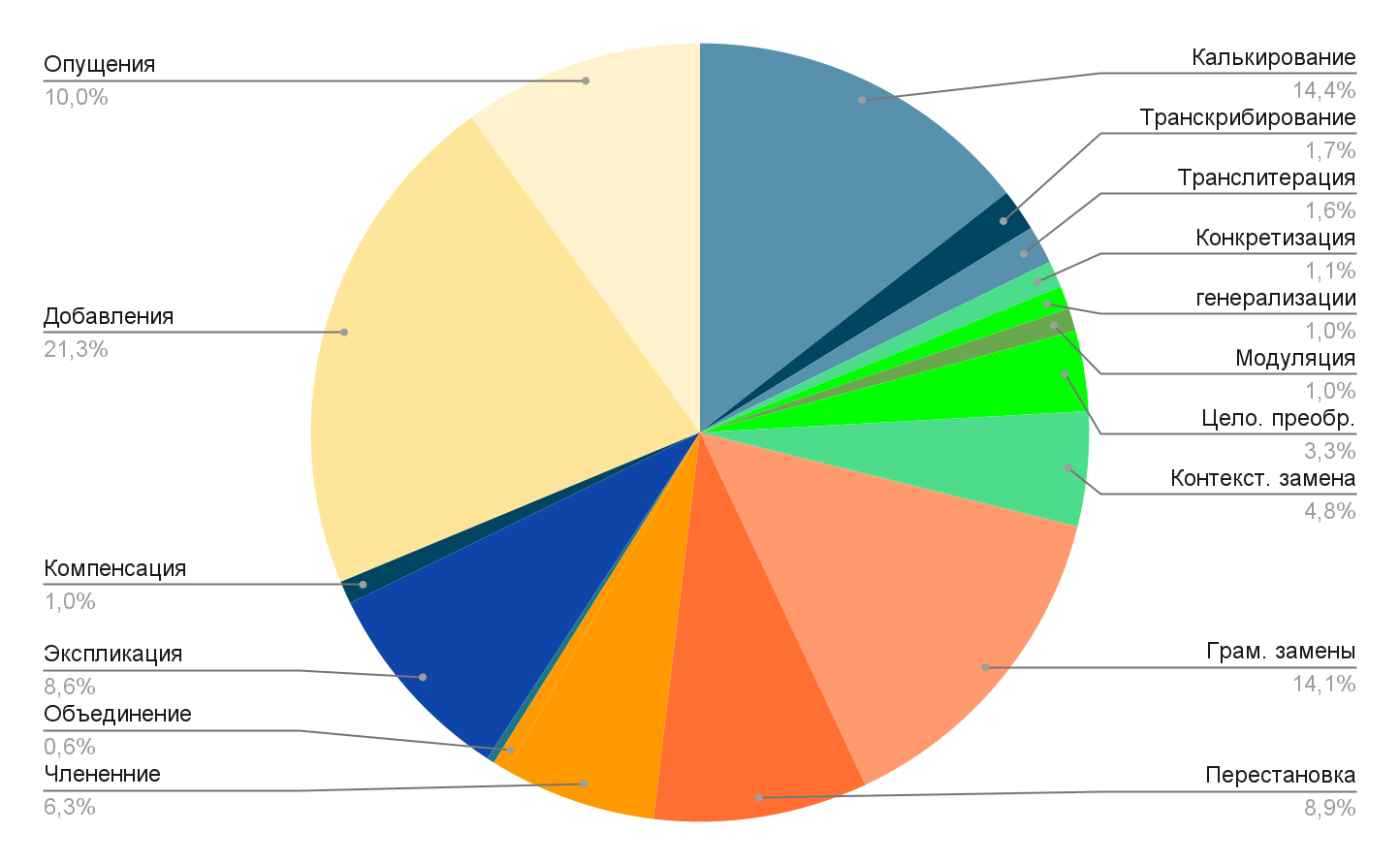
В процессе перевода научно-публицистической литературы чаще всего был использован прием добавления (**20**%) и грамматические замены (**18,5**%). Далее следует прием опущений (**11,5**%). На калькирование в научной публицистике приходится всего **11**%. Это связано с относительно невысоким количеством терминологических единиц, которые требуют подстрочный перевод.

## **2.2. Виды переводческих трансформаций в материалах исследования**

Проанализировав тексты разных стилей и посчитав количество переводческих трансформаций, можно прийти к следующим выводам. В примерах научно-технических текстов преобладает использование переводческого приема добавления (**28**%), лексической трансформации калькирования (**17**%) и грамматического преобразования в виде перестановки языковых единиц внутри предложения (**17**%). В публицистических текстах также преобладают данные виды трансформаций (**18**%, **17,5**% и **7,5**% соответственно). Такие данные можно связать с тем, что как стандарты, так и новостные статьи характеризуются большим количеством терминологических единиц, а в публицистическом тексте также высока доля использования имен собственных. При этом публицистика нефтегазовой тематики отличается высоким процентом применения грамматических трансформаций (примерно **33,5**%). Данную особенность можно соотнести с тем фактом, что в новостных статьях английского языка предложения достаточно длинные, и при адаптации необходимо производить их членение с применением грамматических замен. Прием калькирования в научно-публицистических текстах в процентном соотношении используется реже относительно литературы других стилей речи. Это можно объяснить тем, что научная-публицистика направлена на широкий круг читателей, вследствие чего сложные терминологические единицы используются не так часто, а понятия и явления объясняются другими способами. Также было обнаружено, что в переводе литературы научной публицистики применяются лексико-грамматические трансформации (**16**% против **9**% и **10**% в научно-техническом и публицистическом стилях соответственно). Этот факт объясняется стилистическими особенностями данного типа речи. Они заключаются в использовании экспрессивных единиц (например, эпитетов, метафор), которые в процессе перевода необходимо трансформировать таким образом, чтобы текст произвел такое же эмоциональное воздействие на русскоязычного читателя, что и в оригинале.

Следует сделать общий вывод относительно применения переводческих трансформаций в текстах нефтегазовой тематики (см. Диаграмма 4).

**Диаграмма 4. Общие переводческие трансформации текстов нефтегазовой тематики**

****

В ходе анализа **7** текстов разных стилей речи и их переводов было применено **452** трансформации, из которых **182** трансформации приходятся на лексические (**112** примеров применения калькирования, транскрипции и транслитерации и **70** лексико-семантических замен, в число которых входят конкретизация, генерализация, модуляция, целостное преобразование, контекстуальные замены); **189** грамматических; **62** лексико-грамматических и **198** переводческих приемов.

Больше всего при переводе применяются переводческие приемы – **21**% добавление, и **10**% опущение; на калькирования приходится **14**% всех трансформаций, что можно связать с большим количеством сложных терминологических единиц, не имеющих эквивалента на русском языке; широко применялись грамматические замены (**14**%) и перестановки (**9**%), что обуславливается структурной разницей английского и русского языков; часто применялся лексико-грамматический прием экспликации – **8,5** %.

Таким образом, в рамках нашего исследования мы обнаружили, какие переводческие трансформации преимущественно используются в нефтегазовой литературе.

## **Выводы по Главе 2**

В процессе сопоставительного анализа текстов нефтегазовой тематики на английском языке и его переводов на русский были определены стилистические особенности научно-технического, публицистического и научно-публицистических типов речи. Также были рассмотрены основные способы перевода текстов нефтегазовой тематики.

В ходе исследования было обнаружено, что для литературы нефтегазовой отрасли, не зависимости от того, к какому стилю принадлежит текст, характерна информативность и логичность высказывания. В материалах публицистического и научно-публицистического стилей присутствует экспрессивность, а для научно-технических текстов характерна ее отсутствие.

Во всех проанализированных текстах присутствует большое количество терминов нефтегазовой промышленности, в том числе узкоспециальных из таких сфер, как: бурение, геологоразведка, добыча и т.д. Была обнаружена лексика из областей, с которыми связана отрасль нефти и газа: экономика, политика, металлургия, экология, и т.д. Чаще всего подобные лексические единицы не имели эквивалента и при переводе подвергалась лексическим (калькирование, транслитерация), грамматическим (замена части речи) и лексико-грамматическим трансформациям (экспликация). Характерным для текстов нефтегазового бизнеса является наличие топонимов, имен собственных и аббревиатур. Как правило, данные лексические единицы переводятся с помощью лексических трансформаций или экспликации.

Было установлено, что в процессе перевода научно-технических и публицистических текстов чаще всего применяются приемы добавления, калькирование и перестановка языковых единиц внутри предложения При этом публицистическая литература нефтегазовой тематики отличается высоким процентом применения грамматических трансформаций в связи с разницей длины английского и русского предложений. Прием калькирования в научно-публицистических текстах в процентном соотношении используется реже Это можно объяснить тем, что научная-публицистика направлена на широкий круг читателей, вследствие чего сложные терминологические единицы употребляются не так часто, а понятия и явления объясняются другими способами.

Также было установлено, что в литературе научной публицистике чаще применяются лексико-грамматические трансформации, что связано со стилистическими особенностями данного типа речи. Для сохранения характеристик оригинального текста переводчики прибегают к лексико-семантическим (конкретизация, генерализация, модуляция, целостное преобразование, контекстуальная замена) и к лексико-грамматическим заменам (компенсация, антонимический перевод).

В целом, при переводе текстов нефтегазовой тематики чаще всего применяются приемы добавления и опущения лексических единиц; калькирование; грамматические замены и перестановки; прием экспликации.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Нефтегазовая промышленность является одной из ведущих отраслей как в России, так и во всем мире. Из этого следует, что в данной сфере деятельности постоянно происходит обмен информацией, в том числе на разных языках. В связи с этим возрастает потребность в качественных переводах текстов данной тематики.

На основе изучения материалов исследования и их переводов на русский язык были выявлены лексико-стилистические особенности текстов научного, публицистического и научно-публицистического, общая тематика которых “нефть и газ”.

В ходе стилистического анализа были установлены особенности, присущие разным стилям, и определены их функции в тексте. На основе теоретической базы удалось определить приемы перевода, которые были использованы для передачи стилевых черт, характерные оригиналу, и способы адаптации безэквивалентной лексики и грамматических конструкций английского языка, не свойственные русской речи. По результатам исследования можно заключить, что переводы исходных материалов соответствуют переводческим нормам (эквивалентности, переводческой речи, жанрово-стилистической, конвенциональной и прагматической нормам) и являются адекватными.

Были обнаружены основные сложности, с которыми может столкнуться переводчик в ходе работы с текстами нефтегазовой тематики. Основная трудность заключается в определении стиля исходного материала и в передаче его особенностей на язык перевода. Вследствие несовпадения английского и русского языков по структуре, многие слова, фразы и предложения требуют переводческой трансформации. Чаще всего переводчики используют приемы добавления и опущения лексических единиц; калькирование; грамматические замены и перестановки; описательный перевод.

В ходе анализа были определены оптимальные способы перевода сложных моментов в оригинале. Например, терминологические словосочетания преобразовываются с помощью калькирования, экспликации, добавления или опущения. Перевод аббревиатур производится за счет калькирования словосочетания, которое было сокращено, или остаются как в оригинале. При обнаружении конструкций, не характерных для русского языка, применяются грамматические трансформации.

Таким образом, для успешной работы в нефтегазовой сфере переводчику необходимо постоянно анализировать переводные работы данной отрасли и использовать накопленный опыт лучших представителей переводческого дела.

# 

# **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Арнольд И.В. (2010). *Стилистика. Современный английский язык*. Москва: Флинта.
2. Балли Ш. (1955). *Общая лингвистика и вопросы французского языка* (Пер. Вентцель Е.В., Вентцель Т.В.). Москва: Издательство иностранной литературы. (Оригинальная работа опубликована 1932).
3. ​​Балли Ш. (2001). *Французская стилистика* (Пер. Долинин К.). Москва: Эдиториал УРСС. (Оригинальная работа опубликована 1909).
4. Бархударов Л.С. (1975). *Язык и перевод.* Москва: Международные отношения.
5. Белоусов В.С. (1997). *Нефтяная промышленность. Учебное пособие для переводчиков*. Москва: ЭТС.
6. Богатырева Н.А., Ноздрина Л.А. (2005). *Стилистика современного немецкого языка.* Москва: Academia.
7. Брандес М.П. (1990). *Практикум по стилистике немецкого языка.* Москва: Высшая школа.
8. Бреус Е.В. (2007) *Курс перевода с английского языка на русский: учебное пособие.* Москва: Р. Валент.
9. Будагов Р.А. (2003). *Введение в науку о языке*. Москва: Добросвет-2000.
10. Виноградов В.В. (1963). *Стилистика. Теория поэтической речи. Поэтика*. Москва: Академии Наук СССР.
11. Виноградов В.В. (1947). *Русский язык. Грамматическое учение о слове.* Москва: Высшая школа.
12. Воронова А.В. (2016). Научно-популярные тексты как объект функционально-стилистического анализа. *Вестник РУДН: Русский и иностранные языки и методика их преподавания.* Выпуск 2. с. 7-11.
13. Гальперин И.Р. (1981). *Текст как объект лингвистического исследования*. Москва: Наука.
14. Гальперин И.Р. (1958). *Очерки по стилистике английского языка.* Москва: Издательство литературы на иностранных языках.
15. Гальперин И.Р. (1973) *О понятиях “стиль” и “стилистика”. Вопросы языкознания.* Москва. 14-25 с.
16. Глушко М.М. (1974). *Функциональный стиль общественного языка и методы его исследования*. Москва: Высшая школа.
17. Головин Б.Н., Кобрин Р.Ю. (1987). *Лингвистические основы учения о терминах.* Москва: Высшая школа.
18. Граудина Л.К., Ширяева Е.Н. (1999). *Культура русской речи: учебник для вузов.* Москва: Норма ИНФРА.
19. Дупленский Н. (2004). *Неопубликованный перевод. Общие требования и правила оформления. Письменный перевод. Рекомендации переводчику и заказчику.* Москва: Союз переводчиков России. 24 с.
20. Жеребило, Т.В. (2010). *Словарь лингвистических терминов.* Назрань: Пилигрим.
21. ИноСми. Информация о проекте. Режим доступа:

https://inosmi.ru/docs/us.html

1. Кожина М.Н., Дускаева Л.Р., Салимовский В.А. (1993). *Стилистика русского языка.* Москва: Флинта.
2. Комиссаров В.Н. (2002). *Лингвистическое переводоведение в России.* Москва: ЭТС.
3. Комиссаров В.Н. (1999). *Общая теория перевода.* Москва: ЧеРо.
4. Комиссаров В.Н. (2002) *Современное переводоведение. Учебное пособие.* Москва: ЭТС..
5. Комиссаров В.Н. (1990). *Теория перевода. Учебник для студентов институтов и факультетов иностранных языков*. Москва: Высшая школа.
6. Крылова О.А. (2006). *Лингвистическая стилистика. Теория: учебное пособие.* Москва: Высшая школа.
7. Лазаревич Э.А. (1984). *С веком наравне. Популяризация науки в России. Книга. Газета. Журнал.* Москва: Книга.
8. ​​Маевский Н.Н*.* (1979). *Особенности научно-популярного стиля.* Ростов-на-Дону.
9. Марзоева И.В., Демидкина Д.А. (2020). *Особенности перевода публицистических текстов. Учебное пособие*. Казань: Казанский Государственный Энергетический Университет. 85 с.
10. Миньяр-Белоручев Р.К. (1980). *Общая теория перевода и устный перевод*. Москва: Воениздат.
11. Мугуева Д.Т., Пирмагомедова А.С. (2017). *Учебное пособие по дисциплине «Технический перевод» для направления «Лингвистика».* Махачкала: ДГУНХ.
12. Нелюбин Л.Л. (2003) *Толковый переводоведческий словарь*. Москва: Флинта.
13. Надеждина Н.Г., Юдина О.А. (2015). *Переводческие трансформации и приемы перевода.* Нижний Новгород ННГАСУ. 28 с.
14. Пронина Р.Ф*.* (1973)*. Пособие по переводу английской научно-технической литературы*. Mосква: Высшая школа.
15. Реформатский А.А. (1967). *Термин как член лексической системы языка. Проблемы структурной лингвистики.* Москва: Наука.
16. Рецкер Я.И. (1974). *Теория перевода и переводческая практика.* Москва: Теория перевода и переводческая практика.
17. Швейцер А.Д. (1988). *Теория перевода: статус, проблемы, аспекты*. Москва: Наука.
18. Ярцева Т.И. (2002). *Лингвистический энциклопедический словарь.* Москва: Большая Российская энциклопедия.
19. *About Us.* Oil Price. Режим доступа:

https://oilprice.com/about-us

1. Augustyn A. (2017). *Scientific American.* Britannica. Режим доступа:

https://www.britannica.com/topic/Scientific-American

1. *Bloomberg mission statement* (2022). Bloomberg. Режим доступа:

https://mission-statement.com/bloomberg-mission/

1. Nida E.A., Taber Ch.R. (1969). *The Theory and Practice of Translation.* Leiden: E.J. Brill.

# **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ПРИМЕРОВ**

1. Американский Нефтяной Институт. (2004). *Технические условия на буровое оборудование* (Спецификация 16A). Издание 3. 51-56 с.
2. Американский Нефтяной Институт. (2010) *Спецификация на устьевое фонтанное оборудование* (Спецификация 6A). Издание 20. 25–29 с.
3. Бейнеке Ф. (2013, 9 декабря) *Буровые работы в теплеющей Арктике ведут к катастрофе.* ИноСми. Режим доступа:

<https://inosmi.ru/20131209/215530666.html>

1. Брайс Э. (2019, 5 августа). *Почему в Арктике так много нефти?* ИноСми. Режим доступа:

<https://inosmi.ru/20190805/245580038.html>

1. Кларк А. Миллан Л. (2021, 22 ноября). *Это грязный российский газ не дает Европе замерзнуть.* ИноСми. Режим доступа:

<https://inosmi.ru/20211102/250825711.html>

1. Стирвальт С. (2020, 27 февраля). *Насколько глубока самая глубокая скважина в мире?* ИноСми. Режим доступа:

<https://inosmi.ru/20200227/246941119.html>

1. Уоткинс С. (2021, 21 октября). *Бросит ли Саудовская Аравия США ради России и Китая?* ИноСми. Режим доступа:

<https://inosmi.ru/20211021/250748156.html>

1. American Petroleum Institute. (2004). *Specification for Drill-through Equipment* (Specification 16A). Издание 3. 51–56 с.
2. American Petroleum Institute. (2010). *Specification for Wellhead and Christmas Tree Equipment* (Specification 6A). Издание 20. 23–26 с.
3. Beinecke F. (2013, 6 декабря) *In a Warming Arctic, Oil Drilling Brings Disaster*. LiveScience. Режим доступа:

<https://www.livescience.com/41744-arctic-drilling-brings-disaster.html>

1. Bryce E. (2019, 3 августа). *Why Is There So Much Oil in the Arctic?* LiveScience. Режим доступа:

<https://www.livescience.com/66008-why-oil-in-arctic.html>

1. Clark A., Millan L. (2021, 1 ноября). *Russia’s Dirty Gas Is Keeping Europe From Freezing Over.* Bloomberg. Режим доступа:

<https://www.bloomberg.com/features/russia-europe-gas-pipeline-climate-impact-2021/>

1. Stierwalt S. (2020, 22 февраля). *How Deep Is the Deepest Hole in the World?* Scientific American. Режим доступа:

<https://www.scientificamerican.com/article/how-deep-is-the-deepest-hole-in-the-world/>

1. Watkins S. (2021, 18 октября). *Will Saudi Arabia Ditch The U.S. For Russia And China?* OilPrice. Режим доступа:

<https://oilprice.com/Energy/Energy-General/Will-Saudi-Arabia-Ditch-The-US-For-Russia-And-China.html>

# **ПРИЛОЖЕНИЕ А.1.**

**Научно-технический стиль. Пример 1.**

| American Petroleum Institute. (2004). *Specification for Drill-through Equipment* (Specification 16A). | Перевод: Американский Нефтяной Институт. (2004). *Технические условия на буровое оборудование* (Спецификация 16A). |
| --- | --- |
| 7.3 Welding controls | 7.3 Система контроля качества при выполнении сварочных работ |
| 7.3.1 Procedures | 7.3.1 Методы |
| The manufacturer's system for controlling welding shall include procedures for monitoring, updating and controlling the qualification of welders, welding operators and the use of welding-procedure specifications. | Система контроля качества изготовителя при выполнении сварочных работ должна включать методы мониторинга, модернизации и контроля аттестации сварщиков и использования спецификаций процесса сварки (WPS). |
| 7.3.2 Application | 7.3.2 Применение |
| Welding shall be performed by personnel qualified in accordance with the requirements of 7.4.1. | Сварочные работы должны проводиться персоналом, аттестованным в соответствии с требованиями n. 7.4.1. |
| Welding shall be performed in accordance with written WPS and qualified in accordance with Article II of ASME Section IX. The WPS shall describe all the essential, non-essential and supplementary essential (in accordance with ASME Section IX) variables. Welders and welding operators shall have access to, and shall comply with, the welding parameters as defined in the WPS. | Сварочные работы должны проводиться в соответствии со спецификацией процесса сварки (WPS), письменно оформленной и аттестованной в соответствии с ASME, раздел IX, статья II. В WPS должны быть описаны все обязательные, дополнительные и рекомендуемые параметры (в соответствии с ASME, раздел IX). Сварщики должны иметь возможность ознакомиться с параметрами сварки, указанными в WPS, и руководствоваться ими. |
| 7.3.3 Designed welds | 7.3.3 Конструкция сварных соединений |
| For all welds that are considered part of the design of a production part, the manufacturer shall specify the requirements for the intended weld. | Для всех сварных соединений, рассматриваемых как часть конструкции производственной детали, изготовитель должен определить требования по сварному соединению. |
| Dimensions of groove and fillet welds with tolerances shall be documented in the manufacturer's specification. | Конструктивные размеры стыковых и угловых сварных швов с разрешаемыми допусками должны быть указаны в спецификации (технических условиях) изготовителя. |
| Figures 9 through 12 depict some typical joint designs. | На рисунках 9-12 приведены типичные конструкции соединений. |
| 7.3.4 Preheating | 7.3.4 Предварительный нагрев |
| Preheating of assemblies or parts, when required, shall be performed in accordance with the manufacturer's written procedures | Если требуется предварительный нагрев сборочных узлов или деталей, он должен выполняться в соответствии с письменно оформленными технологическими процессами изготовителя. |
| 7.3.5 Instrument calibration | 7.3.5 Калибровка средств измерения |
| Instruments to verify temperature, voltage and amperage shall be serviced and calibrated in accordance with the written specification of the manufacturer performing the welding. | Средства измерения температуры, напряжения и тока должны проходить метрологическое подтверждение в соответствии с действующими методиками изготовителя, выполняющего сварочные работы. |
| 7.3.6 Materials | 7.3.6 Материалы |
| 7.3.6.1 Welding consumables | 7.3.6.1 Расходные сварочные материалы |
| Welding consumables shall conform to American Welding Society (AWS) or the consumable manufacturer's approved specifications. | Расходные сварочные материалы должны соответствовать спецификациям Американского общества сваршиков (American Weiding Society (AWS) или утвержденным изготовителем техническим условиям на расходные материалы. |
| The manufacturer shall have a written procedure for storage and control of welding consumables. Materials of low-hydrogen type shall be stored and used as recommended by the consumable manufacturer to retain their original low- hydrogen properties. | Изготовитель должен иметь письменно оформленный технологический процесс (инструкцию) хранения и контроля расходных сварочных материалов. Материалы с низким содержанием водорода должны храниться и использоваться в соответствии с рекомендациями изготовителя расходных материалов для сохранения их первоначальных свойств по низкому содержанию водорода. |
| 7.3.6.2 Deposited weld metal properties | 7.3.6.2 Свойства наплавленного металла сварного шва |
| The deposited weld metal mechanical properties shall meet or exceed the minimum specified mechanical properties of the base material. Verification of properties shall be established through the implementation of the manufacturer's of the base material. Verification of properties shall be established through the implementation of the manufacturer's requirements of the lesser material. | Механические свойства наплавленного металла сварного шва должны соответствовать или превышать минимальные механические свойства, установленные для основного материала. Должна быть установлена проверка на соответствие через введение спецификации процесса сварки (WPS) и протокола испытания образцов (PQR). Если соединяются материалы различной прочности, метал сварного шва должен соответствовать минимальным требованиям материала с меньшим пределом прочности. |
| 7.3.7 Post-weld heat treatment | 7.3.7 Послесварочная термическая обработка |
| Post-weld heat treatment of components shall be in accordance with the manufacturer's written procedures. | Послесварочная термическая обработка конструктивных элементов должна выполняться в соответствии с письменно оформленными технологическими процессами изготовителя. |
| Furnace post-weld heat treatment shall be performed in equipment meeting the requirements specified by the manufacturer. | Послесварочная термическая обработка в печах должна выполняться на оборудовании, удовлетворяющем требованиям, установленным изготовителем. |
| Local post-weld heat treatment shall consist of heating a band around the weld at a temperature within the range specified in the qualified WPS. | Локальная послесварочная термическая обработка должна выполняться путем нагрева кольцевой зоны вокруг сварного шва в диапазоне температур, оговоренном в аттестованной WPS. |
| The minimum width of the controlled band adjacent to the weld, on the face of the greatest weld width, shall be the thickness of the weld. Localized flame-heating is permitted provided the flame is baffled to prevent direct impingement on the weld and base material. | Минимальная ширина контролируемой зоны с каждой стороны сварного шва на поверхности наибольшей его ширины должна быть равна толщине сварного шва. Разрешается локальный нагрев пламенем при условии, что пламя отражается, чтобы избежать непосредственного воздействия пламени на метал сварного шва и основной материал. |
| 7.4 Welding procedure and performance qualifications | 7.4 Аттестация процессов сварки |
| 7.4.1 General | 7.4.1 Основные требования |
| All weld procedures, welders and welding operators shall be qualified in accordance with the qualification and test methods of Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code, as amended below. | Все процессы сварки и сварщики должны быть аттестованы в соответствии с методами аттестации и испытаний ASME Нормы и правила для бойлеров и сосудов высокого давления, раздел IX, как ниже описано. |
| 7.4.2 Base metals | 7.4.2 Основные металлы |
| The manufacturer may use ASME Section IX P number materials. | Изготовитель может использовать материалы Р-номера (Pnumber) ASME, раздел IX. |
| The manufacturer may establish an equivalent P number (EP) grouping for low alloy steels not listed in ASME Section IX with nominal carbon content equal to or less than 0,35 %. | Изготовитель может установить группу эквивалентного Р-номера (EP) для низколегированных сталей, не представленных в ASME, раздел IX, с номинальным содержанием углерода равным или меньше 0,35%. |
| Low alloy steels not listed in ASME Section IX with a nominal carbon content greater than 0,35 % shall be specifically qualified for the manufacturer's specified base material. | Низколегированные стали, не представленные в ASME, раздел IX, с номинальным содержанием углерода более чем 0,35% должны быть специально аттестованы для установленного изготовителем основного материала. |
| Qualification of a base material at a specified strength level also qualifies that base material at all lower strength levels. | Аттестация основного материала на установленный уровень прочности аттестует также этот материал на все более низкие уровни прочности. |
| 7.4.3 Heat-treat condition | 7.4.3 Условия термической обработки |
| All testing shall be done with the test weldment in the post-weld heat-treated condition. Post-weld heat treatment of the test weldment shall be according to the manufacturer's written specifications. | Все испытания должны выполняться на сварных образцах, прошедших послесварочную термическую обработку. Послесварочная термическая обработка испытываемых сварных образцов должна проводиться в соответствии с письменно оформленными спецификациями (техническими условиями) изготовителя. |
| 7.4.4 Procedure qualification record | 7.4.4 Протокол испытания образцов |
| The PQR shall record all essential and supplementary essential (when required by ASME) variables of the weld procedure used for the qualification test(s). | PQR должен содержать все обязательные и дополнительные (если требуется ASME) параметры процесса сварки, используемые для квалификационного(ых) испытания(ий). |
| Both the WPS and the PQR shall be maintained as records in accordance with the requirements of clause 8. | Оба документа WPS и PQR должны заполняться в соответствии с требованиями раздела 8. |
| 7.5 Other requirements | 7.5 Другие требования |
| 7.5.1 ASME Section IX, Article I — Welding general requirements | 7.5.1 ASME, раздел IX, статья I - Основные требования, предъявляемые к сварочным работам |
| 7.5.1.1 General | 7.5.1.1 Основные положения |
| Article I of ASME Section IX shall apply with additions as given below. | Статья I ASME, раздел IX, должна применяться с дополнениями, представленными ниже. |
| 7.5.1.2 Hardness testing | 7.5.1.2 Контроль твердости |
| 7.5.1.2.1 General | 7.5.1.2.1 Основные требования |
| Hardness testing shall be conducted across the weld and base material heat-affected zone (HAZ) cross-section and shall be recorded as part of the PQR. Results shall be in conformance with NACE MR0175 requirements. | Твердость должна измеряться на поперечном сечении по металлу сварного шва и в зоне термического влияния (HAZ) основного материала и регистрироваться в PQR. Результаты должны соответствовать требованиям NACE MR0175. |
| The manufacturer shall specify the hardness testing method to be used. | Изготовитель должен установить методы измерения твердости. |
| Testing shall be performed on the weld and base material HAZ cross-section in accordance with ISO 6508-1, Rockwell; or ISO 6507-1, Vickers 10 kg. | Замеры должны выполняться на поперечном сечении по металлу сварного шва и в зоне термического влияния (HAZ) основного материала в соответствии с ISO 6508-і по методу Роквелла или ISO 6507-1 по методу Виккерса, 10 кг. |
| Minimum results shall be converted to Rockwell C as applicable in accordance with ASTM E 140. | Минимальные значения должны быть переведены в единицы твердости по шкале С Роквелла, если применимо, в соответствии с ASTM E 140. |
| 7.5.1.2.2 Rockwell method (ISO 6508-1) | 7.5.1.2.2 Метод Роквелла (ISO 6508-1) |
| If the Rockwell method is selected by the manufacturer, the following procedure shall be used: | Если изготовителем выбран метод Роквелла, то должны быть выполнены следующие требования: |
| a) for a weld cross-section thickness less than 12 mm (1/2 in), four hardness tests each shall be made in the base material(s), the weld and the HAZ; | a) при толщине сварного шва в поперечном сечении меньше 12 мм (½ дюйма) должно быть выполнено по четыре замера твердости на основном(ых) материале(ах), сварном шве и в зоне термического влияния (HAZ); |
| b) for a weld cross-section thickness equal to or greater than 12 mm (1/2 in), six hardness tests each shall be made in the base material(s), the weld and the HAZ; | b) при толщине сварного шва в поперечном сечении равной или больше 12 мм (1/2 дюйма) должно быть выполнено по шесть замеров твердости на основном(ых) материале(ах), сварном шве и в зоне термического влияния (HAZ); |
| c) HAZ hardness tests shall be performed in the base material within 1,5 mm (0,06 in) of the weld interface and at least one each within 3 mm (0,125 in) from top and bottom of the weld. See Figure 13 for test locations. | c) замеры твердости в зоне термического влияния (HAZ) должны выполняться на основном материале внутри зоны 1,5 мм (0,06 дюйма), считая от внутренней поверхности сварного шва и, по крайней мере, по одному замеру должно выполняться внутри зоны 3 мм (0,125 дюйма), считая от верхней и нижней границ сварного шва. На рисунке 13 показаны места замеров. |
| 7.5.1.2.3 Vickers method (ISO 6507-1) | 7.5.1.2.3 Метод Виккерса (ISO 6507-1) |
| If the Vickers method is selected by the manufacturer, the following procedure shall be used: | Если изготовителем выбран метод Виккерса, то должны быть выполнены следующие требования: |
| a) for a weld cross-section thickness less than 12 mm (1/2 in), four hardness tests each shall be made in the base materials and the weld; | a) при толщине сварного шва в поперечном сечении меньше 12 мм (1/2 дюйма) должно быть выполнено по четыре замера твердости на основных материалах и сварном шве; |
| b) for a weld cross-section thickness equal to or greater than 12 mm, six hardness tests each shall be made in the base material(s) and the weld; | b) при толщине сварного шва в поперечном сечении равной или больше 12 мм (1/2 дюйма) должно быть выполнено по шесть замеров твердости на основном(ых) материале(ах) и сварном шве; |
| c) multiple HAZ hardness tests equally spaced 3 mm (0,125 in) apart shall be performed in each of the base materials within 0,25 mm (0,01 in) of the weld interface and at least one within 1,5 mm (0,06 in) from the top and the bottom of the weld. See Figure 14 for test locations. | c) многочисленные замеры твердости в зоне термического влияния (HAZ) должны выполняться на расстоянии 3 мм (0,125 дюйма) друг от друга на каждом из основных материалов внутри зоны 0,25 мм (0,01 дюйма), считая от внутренней поверхности сварного шва и, по крайней мере, по одному замеру внутри зоны 1,5 мм (0,06 дюйма), считая от верхней и нижней границ сварного шва. На рисунке 14 показаны места замеров. |
| 7.5.1.3 Impact testing | 7.5.1.3 Испытания на удар |
| When impact testing is required by the base material specification, the testing shall be performed in accordance with ASTM A 370 using the Charpy V-notch technique. | Если в технических условиях на основной материал требуются испытания на удар, они должны быть проведены в соответствии с ASTM A 370 по методу Шарпи (на образцах с V-образным надрезом). |
| Results of testing in the weld and base material HAZ shall meet the minimum requirements of the base material. Records of results shall become part of the PQR. | Результаты испытаний металла сварного шва и в зоне термического влияния (HAZ) основного материала должны удовлетворять минимальным требованиям основного материала.Результаты испытаний должны быть зарегистрированы в PQR. |
| When impact testing is required of the base material, one set of three test specimens each shall be removed at the 1/4 thickness location of the test weldment for each of the weld metal and base material HAZ. | Если требуются испытания основного материала на удар, из зоны 1/4 толщины испытываемого сварного соединения из металла сварного шва и зоны термического влияния (HAZ) основного материала необходимо вырезать по комплекту из трех контрольных образцов. |
| The root of the notch shall be oriented normal to the surface of the test weldment and located as follows: | Вершина надреза должна быть ориентирована перпендикулярно поверхности испытываемого сварного соединения и расположена следующим образом: |
| a) weld metal specimens (three each) 100 % weld metal; | a) образцы металла сварного шва (каждый из трех): 100% в металле сварного шва. |
| b) HAZ specimens (three each) shall include HAZ material as specified in the manufacturer's written procedure; | b) образцы из зоны термического влияния (HAZ) (каждый из трех): должны включать столько материала HAZ, сколько указано в письменно оформленном технологическом процессе изготовителя. |
| c) when weld thickness of the product is equal to or greater than 50 mm (2 in), impact testing shall be performed on weld metal and HAZ material removed within 1/4 thickness. | c) если толщина сварного шва изделия равна или больше, чем 50 мм (2 дюйма), испытания на удар должны выполняться на металле сварного шва и материале HAZ, вырезанных в зоне 1/4 толщины. |
| 7.5.2 ASME Section IX, Article II — Welding procedure qualifications | 7.5.2 ASME, раздел IX, статья II - Аттестация процесса сварки |
| 7.5.2.1 General | 7.5.2.1 Основные положения |
| Article II of ASME Section IX shall apply with additions as shown in this subclause. | Статья II ASME, раздел IX, должна применяться с дополнениями, представленными в данном подразделе. |
| 7.5.2.2 Heat treatment | 7.5.2.2 Термическая обработка |
| The post-weld heat treatment of the test weldment and the production weldment shall be in the same range as that specified on the WPS. | Послесварочная термическая обработка сварного образца и сварного соединения должна выполняться в температурном диапазоне, указанном в WPS. |
| Allowable range for the post-weld heat treatment on the WPS shall be a nominal temperature of ± 14 °C (± 25 °F). | B WPS допускаемым диапазоном для послесварочной термической обработки должна быть номинальная температура ± 14 °C (± 25 °F). |
| The stress-relieving heat-treatment(s) time(s) at temperature(s) of production parts shall be equal to or greater than that of the test weldment. | Температурный(ые) режим(ы) термообработки для снятия напряжений для деталей должен(ны) равняться или быть больше, чем для сварного образца. |
| 7.5.3 ASME Section IX, Article III — Welding performance qualifications | 7.5.3 ASME, раздел IX, статья III - Аттестация процесса сварки |
| 7.5.3.1 General | 7.5.3.1 Основные положения |
| Article III of ASME Section IX shall apply with additions as shown in this subclause. | Статья III ASME, раздел IX, должна применяться с дополнениями, представленными в данном подразделе. |
| 7.5.3.2 Bolt, tapped and blind hole repair performance qualification | 7.5.3.2 Аттестация ремонта отверстий под болты, резьбовых отверстий и глухих отверстий |
| The welder or welding operator shall perform an additional repair welding performance qualification test using a mock-up hole (refer to Figure 11). | Сварщик должен выполнить дополнительное квалификационное испытание на отверстии-имитаторе для аттестации ремонтной технологии (см. рисунок 11). |
| The repair welding qualification test hole shall be qualified by radiography according to clause 8, or shall be cross-sectioned through the centreline of the hole and both faces shall be examined by NDE in accordance with clause 8. | Подваренное контрольное отверстие должно быть аттестовано радиографическим методом в соответствии с разделом 8 или должно быть разрезано в двух местах по его центральной оси и обе поверхности проверены неразрушающим контролем (NDE) в соответствии с разделом 8. |
| This evaluation shall include the total depth of the hole. | При оценке должна учитываться общая глубина отверстия. |
| The repair weld qualification shall be restricted by the following essential variables for performance controls. | Аттестация ремонтной технологии должна быть ограничена следующими существенными положениями в системе контроля качества: |
| a) The hole diameter used for the performance qualification test is the minimum diameter qualified. Any hole with a diameter greater than that used for the test shall be considered qualified. | a) Диаметр отверстия, используемого для проведения квалификационного испытания, является минимальным аттестуемым диаметром, т. е. любое отверстие с диаметром большим, чем диаметр, используемый при испытании, должно считаться аттестованным. |
| b) The depth-to-diameter ratio of the test hole shall qualify all repairs to holes with the same or smaller depth-to-diameter ratio. | b) Соотношение глубины к диаметру контрольного отверстия аттестует все ремонтные работы, выполненные в отверстиях с тем же или меньшим значением соотношения глубины к диаметру. |
| c) The performance qualification test shall have straight parallel walls. If any taper, counter-bore or other aid is used to enhance the hole configuration of the performance test, that configuration shall be considered an essential variable. | c) Отверстие для проведения квалификационного испытания должно иметь строго параллельные стенки. Если для увеличения отверстия используется конусный инструмент, зенковка илидругое вспомогательное средство, то это рассматривается как существенное отклонение. |
| For welder performance qualification, ASME Section IX P-1 base metals may be used for the test coupon in place of the low alloy steels covered by this American National Standard (Table 20). | При аттестации сварщика для контрольной заготовки могут использоваться основные металлы Р-1 ASME, раздел IX, вместо низколегированных сталей, представленных в настоящем Американском стандарте (таблица 20). |

# **ПРИЛОЖЕНИЕ А.2.**

**Научно-технический стиль. Пример 2.**

| 4.2.3.1 General | ​​4.2.3.1 Введение |
| --- | --- |
| Equipment shall be designed with materials, including metallics, that meet the requirements set forth in Table 3. Table 3 does not define either the present or the future wellhead environment, but provides material classes for various levels of severity of service conditions and relative corrosivity. | Оборудование должно проектироваться с материалами, включая металлы, которые соответствовали бы требованиям, выдвинутым в таблице 3. Таблица 3 не определяет ни настоящую, ни будущую окружающую среду устьевого оборудования, но устанавливает классы материалов для различных уровней жесткости условий эксплуатации и относительно коррозионного воздействия |
| Provided the mechanical properties requirements can be met, stainless steels and/or CRA materials may be used for material classes AA and BB in place of carbon and low-alloy steels. Similarly, for all material classes, corrosion-resistant alloys may be used in place of stainless steels. | При условиях удовлетворения требований по механическим свойствам, нержавеющие стали и/или коррозионностойкие сплавы могут использоваться как материалы класса AA и BB вместо углеродистых и низколегированных сталей. Аналогичным образом, для всех классов материала, коррозионно-стойкие сплавы могут использоваться вместо нержавеющих сталей. |
| 4.2.3.2 Material classes | 4.2.3.2 Классы материалов |
| For material classes DD, EE, FF and HH, the manufacturer shall meet the requirements of ISO 15156 (all parts) (NACE MR0175; see Clause 2) for material processing and material properties (e.g. hardness). Choosing material class and specific materials for specific conditions is ultimately the responsibility of the purchaser. | Для классов материалов DD, EE, FF и HH изготовитель должен выполнять требования NACEMR0175 / ISO15156 по технологии материалов и свойствам материалов (например, твердости). Выбор класса материала и конкретных материалов для конкретных условий является исключительной преррогативой заказчика |
| Material classes DD, EE, FF and HH shall include as part of the designation and marking the maximum allowable partial pressure of H2S in units consistent with the rated working pressure markings and prefixes consistent with ISO 15156 (all parts) (NACE MR0175; see Clause 2). The maximum allowable partial pressure shall be in accordance with ISO 15156 (all parts) (NACE MR0175; see Clause 2) at the designated temperature class (see Table 2) for the limiting component(s) in the equipment assembly. | В обозначение и маркировку классов материала DD, EE, FF и HH должно входить максимальное допустимое парциальное давление H2S в единицах, согласующихся с маркировкой расчѐтного рабочего давления и с помощью кодов в соответствии с ISO 15156 (все части) (NACE MR0175; см. раздел 2). Максимальное допустимое парциальное давление должно соответствовать ISO 15156 (все части) (NACE MR0175; см. раздел 2) касательно установленного класса температуры (см. таблицу 2) для ограничительных компонентов оборудования в сборе. |
| For example, “FF-10” on equipment with the rated working pressure marked in megapascals indicates material class FF rated at 10 kPa H2S maximum allowable partial pressure. Where no H2S limit is defined by ISO 15156 (all parts) (NACE MR0175; see Clause 2) for the partial pressure, “NL” shall be used for marking (i.e. “DD-NL”). | Например, обозначение ―FF-10‖ на оборудовании с расчѐтным рабочим давлением, указанным в маркировке в мегапаскалях, указывает на класс материала FF определѐнный при максимальном допустимом парциальном давлении H2S 10 кПа. Если в ISO 15156 (все части) (NACE MR0175; см. раздел 2) не установлено предельных значений H2S для парциального давления, для маркировки используется обозначение ―NL‖ (например, ―DD-NL‖). |
| NOTE | ПРИМЕЧАНИЕ |
| It is necessary that users of this International Standard recognize that resistance to cracking caused by H2S is influenced by a number of other factors, some of the limits for which are given in ISO 15156 (all parts) (NACE MR0175; see Clause 2). These include, but are not limited to | Пользователям настоящего Международного Стандарта необходимо понимать, что на стойкость к растрескиванию, вызываемому H2S, оказывает влияние ряд других факторов, некоторые предельные значения которых приведены в ISO 15156 (все части) (NACE MR0175; см. раздел 2). Сюда входят, среди прочего: |
| ⎯ pH; | -водородный показатель (pH); |
| ⎯ temperature; | -температура; |
| ⎯ chloride concentration; | -концентрация хлоридов; |
| ⎯ elemental sulfur. | -свободная сера. |
| In making the material selections, it is the responsibility of the purchaser to also consider the various environmental factorsand production variables listed in Annex A. | При маркировке выбранных материалов заказчик также должен принимать во внимание различные факторы влияния окружающей среды и технологические параметры, перечисленные в Приложении А. |
| 4.2.3.3 Material class ZZ | 4.2.3.3 Класс материала ZZ |
| ISO 15156 (all parts) (NACE MR0175; see Clause 2) includes provisions by means of testing or documented field history for the qualification of materials for a specific sour-service application that is outside the parameters defined in ISO 15156 (all parts) (NACE MR0175; see Clause 2). | ISO 15156 (все части) (NACE MR0175; см. раздел 2) предусматривает обеспечение посредством испытаний или задокументированной истории эксплуатации в полевых условиях оценки материала на предмет возможности использования в особой кислой среде с параметрами, превышающими установленные ISO 15156 (все части) (NACE MR0175; см. раздел 2). |
| This can include the use of materials in fluid conditions exceeding the limits defined in ISO 15156 (all parts) (NACE MR0175; see Clause 2), or the use of materials not addressed in ISO 15156 (all parts) (NACE MR0175; see Clause 2). For such sour-service applications, equipment may be described and marked as material class ZZ. | Сюда может входить использование материалов в среде, характеристики которой превышают предельные знчания, установленные ISO 15156 (все части) (NACE MR0175; см. раздел 2, илииспользование материалов, не рассматриваемых в ISO 15156 (все части) (NACE MR0175; см. раздел 2). Оборудование, предназначенное для эксплуатации вподобной кислой среде, может обозначаться и маркироваться как класс материала ZZ. |
| It is the responsibility of the purchaser to evaluate and determine the applicability of the documented data for the intended application. For material class ZZ, the manufacturer shall meet material specifications supplied or approved by the purchaser, and shall maintain traceable records to document the materials of construction, regardless of PSL. | Оценка и определение применимости документированных данных для конкретного случая входят в обязанности заказчика. Для класса материала ZZ изготовительдолжен придерживаться спецификаций на материалы, предоставленных или одобренных заказчиком, а также вести прослеживаемые записи относительно материального исполнения, вне зависимости от PSL. |
| 4.3 Design methods | 4.3 Методы проектирования |
| 4.3.1 Connections | 4.3.1 Соединители |
| 4.3.1.1 Flanges | 4.3.1.1Фланцы |
| Flanges specified in this International Standard have been designed in accordance with design criteria and methods originally developed by API. | Фланцы, указанные в данном Международном Стандарте, были спроектированы согласно критериям и методам проектирования, разработанным в API. |
|  | ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию об анализе проекта и грузоподъемности фланцев, указанных в этом Международном Стандарте, можно найти в Техническом отчете API6AF, 6AF1 и 6AF2. |
| 4.3.1.2 Clamp hub and outlet end connections Design of end and outlet clamp hub connections (16B and 16BX) used on equipment specified in this International Standard shall conform to the material and dimensional requirements of ISO 13533. | 4.3.1.2 Шейки и выходные концевые соединители Конструкция концевых и выходных соединительных шеек (16В и 16ВХ), используемых для оборудования, описанного в данном Международном стандарте, должна соответствовать требованиям, указанным в ISO13533. |
| 4.3.1.3 Clamps | 4.3.1.3 Зажимные приспособления |
| Clamps meeting the requirements of ISO 13533 are acceptable for installation on equipment specified in this International Standard with integral clamp hubs meeting the requirements of ISO 13533. | Зажимные приспособления, удовлетворяющие требованиям ISO13533, являются приемлемыми для установки на оборудовании, описанном в данном Международном стандарте вместе с цельными шейками, удовлетворяющими требованиям ISO13533. |
| 4.3.2 Casing hangers, tubing hangers, back-pressure valves, lock screws and stems | 4.3.2 Подвески обсадных колонн, подвески лифтовых колонн, обратные клапаны, стопорные винты и штоки |
| Casing hangers, tubing hangers, back-pressure valves, lock screws and stems shall be designed to satisfy the manufacturer's documented performance characteristics and service conditions in accordance with 4.2. | Подвески обсадных колонн, подвески лифтовых колонн, обратные клапаны, стопорные винты и штоки должны проектироваться таким образом, чтобы они удовлетворяли рабочим характеристикам и условиям эксплуатации, изложенным в документации изготовителя согласно разделу 4.2. |
| The manufacturer shall specify methods that are consistent with accepted engineering practices for use in design. | Изготовитель должен указать методы, которые должны использоваться при проектировании и которые согласуются с общепринятой инженерной практикой. |
| 4.3.3. Other end connectors, bodies and bonnets | 4.3.3. Другие концевые соединения, корпуса и крышки |
| 4.3.3.1 General | 4.3.3.1 Введение |
| Other end connectors, bodies and bonnets that utilize standard materials (in designs other than those specified in this international Standard) shall be designed in accordance with one or more of the methods given in 4.3.3.2 to 4.3.3. 5. Standard materials are those materials whose properties meet or exceed the requirements of Table 6. | Другие концевые соединения, а также корпуса и крышки, в которых используются стандартные материалы (в конструкциях, отличающихся от тех, которые оговорены в данном Международном стандарте), должны проектироваться с помощью одного или нескольких из указанных ниже методов, приведённых в 4.3.3.2 и 4.3.3.5 . Стандартными считаются такие материалы, свойства которых удовлетворяют требованиям, изложенным в таблице 6, либо превышают их. |
| Other end connectors, bodies and bonnets that utilize non-standard materials shall be designed in accordance with the requirements of 4.3.3.6. Non-standard materials are materials with properties that do not meet all the requirements of Table 6 for a standard material. | Другие концевые соединения, а также корпуса и крышки, в которых используются нестандартные материалы, должны проектироваться в соответствии с требованиями п.4.3.3.6. Нестандартными являются материалы, которые не отвечают всем требования, приведенным в таблице 6 для стандартного материала . |
| In the event that stress levels calculated by the methods in 4.3.3.2 to 4.3.3.6 exceed the allowable stresses, other methods identified by the manufacturer, such as ASME BPVC:2004, with 2005 and 2006 addenda, Section VIII, Division 3, shall be used to justify these stresses. Fatigue analysis and localized bearing stress values are beyond the scope of this International Standard. | В случае, если значение напряжения, рассчитанное с помощью методов, изложенных в пунктах от 4.3.3.2 до 4.3.3.6, превышает допустимое значение, тогда для того, чтобы оправдать это напряжение, следует воспользоваться другими методами, указанными изготовителем, такие как ASME BPVC : 2004 , с 2005 и 2006 дополнений , раздел VIII ,Отдел 3. Анализ усталости и значения локальных напряжений смятия в данном Международном стандарте не рассматривается. |
| 4.3.3.2 ASME method | 4.3.3.2 Методология, предлагаемая ASME |
| The design methodology described in ASME BPVC:2004, with 2005 and 2006 addenda, Section VIII, Division 2, Appendix 4, may be used for design calculations for pressure-containing equipment. Design-allowable stresses, St. the maximum allowable general primary membrane stress intensity at hydrostatic test pressure, and Sm, the | Методология проектирования, описанная в Приложении 4 Части 2 Раздела VIII "Норм и правил для котлов и сосудов под давлением" ASME BPVC : 2004 , с дополнениями 2005 и 2006, может использоваться для расчетов при проектировании удерживающего давление оборудования. |
| design stress intensity at rated working pressure, shall be limited by the criteria in Equations (1) and (2), respectively: | Допускаемые по проекту напряжения должны ограничиваться следующими критериями: |
| St =5 Sy/ 6 (1) | St= 5×(Sy/6) (1) |
| Sm =2 Sy/ 3(2) | Sm= 2×(Sy/3) (2) |
| where Sm is the material-specified minimum yield strength. | где: Sm - минимальный допускаемый предел текучести материала. |
| 4.3.3.3 Distortion energy theory | 4.3.3.3 Метод, основанный на теории энергии формообразования |
| The distortion energy theory, also known as the Von Mises law, may be used for design calculations for pressure- containing equipment. Rules for the consideration of discontinuities and stress concentrations are beyond the scope of this method. However, the basic pressure-vessel wall thickness may be sized by combining triaxial stresses based on hydrostatic test pressure and limited by the following criterion: | Теория энергии формоизменения, также известная как закон Вон Майсиса, может использоваться для расчетов при проектировании оборудования, удерживающего давление. Методика рассмотрения разрывов и концентрации напряжений выходят за рамки данного параграфа. Однако базовая толщина стенки сосуда может быть определена на основании трех осевых напряжений, полученных из давления гидростатического испытания и ограниченных следующим критерием: |
| Se =Sy (3) | Se = Sy (3) |
| where Se is the maximum allowable equivalent stress at the most highly stressed distance into the pressure vessel wall, computed by the distortion energy theory method; | где: Se - максимальное допустимое эквивалентное напряжение, подсчитанное на наиболее напряжённом участке вдоль толщины стенки сосуда под давлением с помощью метода, основанного на теории энергии формообразования. |
| Sy is the material-specified minimum yield strength. | Sy - минимальный допускаемый предел текучести материала. |
| 4.3.3.4 Experimental stress analysis | 4.3.3.4 Анализ величин напряжений, полученных при эксперименте |
| Experimental stress analysis as described in ASME BPVC:2004 with 2005 and 2006 addenda, Section VIII, Division 2, Appendix 6, may be used as an alternative method to those described in 4.3.3.2 and 4.3.3.3. | В качестве альтернативы можно использовать анализ величин напряжений, полученных при эксперименте, описанный в Приложении 6 Части 2 Раздела VIII " Норм и правил для котлов и сосудов под давлением "ASME BPVC: 2004 с дополнениями 2005 и 2006. |
| 4.3.3.5 Design qualification by prooftest | 4.3.3.5 Оценка конструкции с помощью контрольных испытаний |
| 4.3.3.5.1 General | 4.3.3.5.1 Введение |
| As an alternative to the analytical methods above, the pressure rating of equipment may be determined by the use of a hydrostatic test at elevated pressure. A test vessel, or vessel part, is made from the equipment for which the maximum allowable working pressure is to be established. It shall not previously have been subjected to a pressure greater than 1,5 times the desired or anticipated maximum allowable working pressure. | В качестве альтернативы аналитическим методам, описанным выше, номинальное давление для оборудования можно определить, проведя при повышенном давлении гидростатическое испытание. Сосуд или деталь сосуда, для которого требуется установить максимальное допустимое рабочее давление, не должен до этого нагружаться давлением, превосходящим необходимое или ожидаемое максимальное допустимое рабочее напряжение более чем в 1,5 раза. |
| 4.3.3.5.2 Determination of yield strength | 4.3.3.5.2 Определение предела текучести |
| 4.3.3.5.2.1 Method | 4.3.3.5.2.1 Метод определения |
| The yield strength of the material in the part tested shall be determined in accordance with the method prescribed in the applicable material specification. | Предел текучести материала, из которого сделана деталь, прошедшая испытания, должен определяться согласно методу, рекомендуемому в соответствующих технических условиях на материал. |
| 4.3.3.5.2.2 Specimen preparation | 4.3.5.2 Подготовка образца |
| Yield strength so determined shall be the average from three or four specimens cut from the part tested after the test is completed. The specimens shall be cut from a location where the stress during the test has not exceeded the yield strength. The specimens shall not be flame-cut because this might affect the strength of the material. | Предел текучести, определяемый таким образом, должен представлять собой среднее значение для трех или четырех образцов, взятых из детали по окончанию испытания. Образцы должны браться из места, в котором напряжение при испытаниях не превышало предел текучести. Образцы не следует вырезать с помощью пламени, так как это может повлиять на прочность материала. |
| 4.3.3.5.2.3 Alternative specimens | 4.3.5.2.3 Другие образцы |
| If excess stock from the same piece of material is available and has been given the same heat treatment as the pressure part, the test specimens may be cut from this excess stock. The specimen shall not be removed by flame cutting or any other method involving sufficient heat to affect the properties of the specimen. | Когда имеется излишек материала из одного и того же куска, и он был подвергнут такой же термообработке, что и деталь, работающая под давлением, то образцы для испытаний могут быть взяты из этого излишка. Образец не следует вырезать с помощью пламени, либо каким-либо другим методом, дающим тепла столько, что оно может повлиять на свойства образца. |
| 4.3.3.5.2.4 Exemption | 4.3.3.5.2.4 Допущение |
| If yield strength is not determined by test specimens, an alternative method is given in 4.3.3.5.3 for evaluation of proof test results to establish the maximum allowable working pressure. | Если предел текучести на образцах для испытаний не определен, то в параграфе 4.3.3.5.3 представлен иной метод оценки результатов контрольных испытаний для определения максимально допустимого рабочего давления. |
| 4.3.3.5.3 Test procedure | 4.3.3.5.3 Методика испытаний |
| 4.3.3.5.3.1 Instrumentation | 4.3.3.5.3.1 Инструментарий |
| Measure strains in the direction of the maximum stress as close as practical to the most highly stressed locations by means of strain gauges of any type capable of indicating strains to 0,005 % (50 microstrain; 0,000 05 in/in). | Деформации должны измеряться в направлении максимального напряжения как можно ближе к участкам с наибольшим значением напряжений с помощью тензодатчиков любого типа, способных регистрировать до 50 микродеформаций величиной до 0,00005 дюйм/дюйм (ME) (0,005%). |
| The manufacturer shall document the procedure used to determine the location or locations at which strain is to be measured, and the means to compensate for temperature and hydrostatic pressure imposed on the gauges. | Изготовитель должен задокументировать методику, использовавшуюся при определении места или мест, в которых должна измеряться деформация, способы компенсации температурного воздействия и гидростатического давления, воздействующего на датчики. |
| 4.3.3.5.3.2 Application of pressure | 4.3.3.5.3.2 Создание давления |
| Gradually increase the hydrostatic pressure in the vessel or vessel part, until approximately one-half the anticipated working pressure is reached. Thereafter, increase the test pressure in steps of approximately one- tenth or less of the rated working pressure until the pressure required by the test procedure is reached. | Гидростатическое давление в сосуде или в деталях сосуда должно подниматься постепенно до тех пор, пока не будет достигнуто давление, примерно равное половине ожидаемого рабочего давления. После этого давление испытания следует повышать ступенчато, каждый раз на величину, равную или меньше одной десятой номинального рабочего давления, до тех пор, пока не будет достигнуто давление, требуемое согласно методики испытаний. |

# **ПРИЛОЖЕНИЕ Б.1.**

**Публицистический стиль. Пример 1.**

| Watkins S. (2021, 18 октября). *Will Saudi Arabia Ditch The U.S. For Russia And China?* | Перевод: *Бросит ли Саудовская Аравия США ради России и Китая?* (2021, 21 октября). |
| --- | --- |
| The meeting last week between Russian Deputy Prime Minister, Alexander Novak, and Saudi Arabia’s Energy Minister, Prince Abdulaziz bin Salman, to discuss broadening and deepening the two countries cooperation in the energy sector and others marks a key point in the ongoing attempts by Moscow to decisively split the Kingdom away from its long-time ally, the US. | На прошлой неделе состоялась встреча между заместителем председателя российского правительства Александром Новаком и министром энергетики Саудовской Аравии принцем Абдулазизом бен Салманом (Abdulaziz bin Salman), на которой стороны обсудили углубление и расширение сотрудничества между двумя странами в энергетическом секторе и других областях. Это был ключевой момент в продолжающихся попытках Москвы решительно отколоть королевство от его давнего союзника Соединенных Штатов. |
| This strategy aligns with the ultimate intention of Russia and China to neuter US influence across the Middle East, which, in turn, is a central plank in Russia’s plans to increase its influence over Europe, with the endgame being to split up the NATO security alliance. It also accords with China’s plans to roll-out its multi-generational power-grab project – ‘One Belt, One Road’ - that would see it replace the US as the number one superpower across the globe. | Такая стратегия согласуется с общим намерением России и Китая ослабить влияние США на Ближнем Востоке, что в свою очередь является центральной составляющей российских планов по усилению воздействия на Европу с конечной целью расколоть Организацию Североатлантического договора — НАТО. Это соответствует планам Китая, который осуществляет свой рассчитанный на много лет и поколений проект по усилению собственного влияния «Один пояс, один путь», имеющий целью вытеснить США с позиций ведущей мировой сверхдержавы. |
| The genesis for this seismic shift in geopolitical alliances was the failure of Saudi Arabia’s 2014-2016 Oil Price War, which was launched with the specific intention by the Kingdom to destroy - or at least severely disable for as many years as possible – the US’s then-nascent shale oil sector. | Первопричиной таких колоссальных изменений в геополитической системе альянсов стало поражение Саудовской Аравии в войне 2014-2016 годов за нефтяные цены, которую королевство развязало с вполне конкретной целью — разрушить или по меньшей мере вывести из строя на максимально продолжительный срок формировавшийся тогда в США сектор добычи сланцевой нефти. |
| It was obvious to the Saudis at that point that the unchecked build-out of lower fixed cost, lower lifting cost, US shale oil in ever increasing volumes would eventually mean the extreme diminution of Saudi Arabia’s power in the world and as a key player in the Middle East, given that its only true basis of power is its oil supplies. | Саудовцам в тот момент было очевидно, что из-за более низких фиксированных затрат и себестоимости добычи сланцевая нефть, добываемая в Америке во все больших объемах, со временем ослабит власть и влияние Саудовской Аравии в мире как ключевого ближневосточного игрока, поскольку поставки нефти являются единственной основой такой власти и влияния. |
| In short, the Saudis had no real choice but to try to take on the US’s shale sector, and it did, but it lost and paid a terrible price, with all of this – including the real figures relating to Saudi’s crude oil reserves, spare capacity, and production - analysed in full in my previous book on the global oil markets. | Короче говоря, у саудовцев не было выбора, кроме борьбы с американским сектором сланцевой добычи, и они вступили в эту борьбу. Вступили, но проиграли, заплатив при этом ужасную цену. Это касается и реальных цифр саудовских нефтяных запасов, и резервных мощностей, и добычи, которые я подробно проанализировал в своей предыдущей книге о мировых нефтяных рынках. |
| The immediate aftermath of the 2014-2016 Oil Price War was not only that Saudi had devastated its own economy and those of its OPEC brothers for years to come but, more importantly from a geopolitical perspective, that it had lost its credibility as the de facto leader of OPEC and that OPEC had lost its credibility as the indomitable force in global oil markets. This meant that OPEC’s pronouncements on future oil supply and demand levels – and therefore, on pricing – had lost much of their potency to move markets in and of themselves, and that their joint production deals were diminished in effectiveness. At the end of 2016, then, and fully cognisant of the enormous economic and geopolitical possibilities that were available to it by becoming a core participant in the crude oil supply/demand/pricing matrix, Russia agreed to support the OPEC production cut deal in what was to be called from then-on ‘OPEC+’, albeit in its own uniquely self-serving and ruthless fashion. | Непосредственным итогом нефтяной войны 2014-2016 годов стало то, что саудовцы разорили собственную экономику и экономику собратьев по ОПЕК на многие годы вперед. Но с геополитической точки зрения важнее другое. Эр-Рияд утратил свой авторитет и репутацию фактического лидера ОПЕК, а ОПЕК утратила свой авторитет и репутацию непреодолимой силы на мировых нефтяных рынках. Это значит, что все заявления ОПЕК о будущих объемах предложения и спроса на нефть, а следовательно и о ценах на нее, лишились способности воздействовать на рынки. Кроме того, уменьшилась эффективность совместных сделок членов картеля по добыче. Поэтому в конце 2016 года Россия, в полной мере понимая, какие колоссальные экономические и геополитические возможности предоставляет ей активное участие в процессе формирования спроса/предложения/цены, согласилась поддержать соглашение ОПЕК о сокращении добычи и стала членом объединения, которое с тех пор называется ОПЕК+. Правда, ее участие отличается уникальным своекорыстием и беспощадностью. |
| Since then, Russia has used its position as the true key player in the OPEC+ alliance to do what it does best: cause pockets of chaos into which it can project its own solutions and thus extend its power. In the case of the Middle East, this cornerstone strategy has been employed in virtually all of the Shia crescent countries – albeit most obviously recently in Iran, Iraq, and Syria – but it has also been systematically whittling away at the foundation stones of the longstanding US-Saudi alliance. As also highlighted in my last book, the basis for this relationship had been formulated at a meeting on 14 February 1945 between the then-US President Franklin D. Roosevelt and the Saudi King at the time, Abdulaziz. | С тех пор Россия активно использует свое положение ключевого игрока в ОПЕК+, делая то, что получается у нее лучше всего: создает очаги хаоса, а потом предлагает свои решения и таким образом усиливает собственную власть и влияние. На Ближнем Востоке она использует такую стратегию буквально во всех странах шиитского полумесяца. Наиболее явно Россия делает это в последнее время в Иране, Ираке и Сирии. Но она также систематически расшатывает фундамент многолетнего альянса США и Саудовской Аравии. Как я подчеркиваю в своей последней книге, основа таких отношений была сформулирована 14 февраля 1945 года на встрече между президентом США Франклином Рузвельтом и саудовским королем Абдулазизом. |
| The landmark agreement made was this: the US would receive all the oil supplies it needed for as long as Saudi had oil in place, in return for which the US would guarantee the security both of the ruling House of Saud and, by extension, of Saudi Arabia. By the end of the 2014-2016 Oil Price War, though, the agreement had been changed slightly to reflect the growing US impatience with Saudi’s attempts to hamper the development of its shale oil sector. The new agreement was: the US will safeguard the security both of Saudi Arabia and of the ruling House of Saud for as long as Saudi guarantees that the US will receive all of the oil supplies it needs for as long as Saudi has oil in place, and that Saudi Arabia does not attempt to interfere with the growth and prosperity of the US shale oil sector. | Подписанное тогда историческое соглашение заключалось в следующем. США получают столько нефти, сколько им нужно, пока у саудовцев есть нефть, а взамен Соединенные Штаты гарантируют безопасность правящему Дому Саудов и, соответственно, всей Саудовской Аравии. Но к концу войны за нефтяные цены это соглашение слегка изменили, что стало отражением нарастающего недовольства США попытками саудовцев воспрепятствовать развитию американского сектора добычи сланцевой нефти. Формулировка в новом соглашении была такая: Соединенные Штаты обеспечивают безопасность Саудовской Аравии и правящего Дома Саудов, пока саудовцы гарантируют, что США будут получать нефть в необходимых им объемах и до тех пор, пока у саудовцев есть нефть; а Саудовская Аравия не будет мешать развитию и процветанию сектора сланцевой добычи в США. |
| Russia saw in this added codicil a huge opportunity to decisively split Saudi away from the US and since then it has been building out the relationship foundations for this to be achieved, latterly with the assistance of China as well. In a textbook strategy by which intelligence agencies recruit and develop new sources, a deal was discussed between Saudi Arabia and Russia in the third week of June 2020 that laid the foundations for much greater co-operation in the future. | Россия увидела в этом добавлении прекрасную возможность оторвать саудовцев от США, и с тех пор выстраивает фундамент отношений таким образом, чтобы достичь этой цели. В последнее время она делает это с помощью Китая. Действуя в полном соответствии с классической стратегией, согласно которой разведывательные ведомства разрабатывают и вербуют новых источников, Россия в июне 2020 года обсудила с Саудовской Аравией соглашение, заложившее основу на будущее для более масштабного сотрудничества. |
| In theory, it looked like only a marginal extension of the OPEC+ agreements that had been in place between Russia and Saudi since 2016 but it also included additions that were based on discussions undertaken during the visits to Moscow by King Salman in 2017 and MbS in 2019. This new mutual understanding was clearly signalled when Russia’s President, Vladimir Putin, invited Saudi Arabia’s King, Salman bin Abdulaziz al-Saud, to Russia in October 2017 – the first ever visit to Moscow made by a sitting Saudi monarch. | В теории это было не более чем незначительное расширение соглашений ОПЕК+, которые действовали между русскими и саудовцами с 2016 года. Но там были дополнения, включенные по результатам переговоров короля Салмана в Москве в 2017 году и Мухаммеда ибн Салмана в 2019-м. То, что достигнуто новое взаимопонимание, стало предельно ясно в октябре 2017 года, когда российский президент Владимир Путин пригласил в Москву короля Саудовской Аравии Салмана ибн Абдул-Азиза аль-Сауда. Это был первый визит в Россию действующего саудовского монарха. |
| At this meeting, and the many corollary meetings between officials of the two countries in which the real business is done, several tangible deals were made across a wide range of areas, not just in the oil sector. Among the US$3 billion or so specific deals announced at just that time, was an investment by the Saudis of at least US$150 million into Russia’s Eurasia Drilling Company and, on the other side, Russian petrochemical company Sibur was considering building a US$1.1 billion plant in Saudi Arabia. Russia’s Energy Minister, Alexander Novak, also flagged at the time that Russian gas producer Novatek was in talks for Saudi investors to take part in its Arctic LNG2 project, a follow-up to its US$27 billion plant in the Yamal peninsula. | Во время той встречи, а также на многочисленных переговорах между официальными представителями двух стран, где стороны занимаются конкретными делами, было заключено несколько важных соглашений по широкому кругу вопросов, причем не только в нефтяном секторе. В то время было объявлено о сделках на сумму три миллиарда долларов. Среди них было инвестиционное соглашение, по которому саудовцы обязались вложить не менее 150 миллионов долларов в российскую буровую компанию «Евразия». Было там и соглашение на 1,1 миллиард долларов, по которому российская нефтехимическая компания «Сибур» обязалась построить предприятие в Саудовской Аравии. Министр энергетики Александр Новак тогда заявил, что российская газовая компания «Новатэк» ведет переговоры с саудовскими инвесторами об их участии в проекте «Арктик СПГ-2», который начали реализовывать после строительства завода на Ямале стоимостью 27 миллиардов долларов. |
| At the same time, it was agreed that Saudi Arabia’s sovereign wealth fund, the Public Investment Fund, was to establish a US$1 billion fund alongside Russia’s sovereign wealth fund, the Russian Direct Investment Fund, which would invest in Russian technology companies. In the same vein, Russian state-owned hydrocarbons companies Rosneft and Gazprom entered talks with Saudi counterpart Aramco to conduct co-ordinated oil and gas trading operations – bringing in the expertise and non-crossover contacts of Lukoil’s Litasco trading operation when required – and the establishing of a joint research and technology centre. | В то время стороны договорились, что Суверенный фонд Саудовской Аравии совместно с Российским фондом прямых инвестиций создаст фонд с капиталом 1 миллиард долларов, который будет инвестировать средства в российские технологические компании. Действуя в том же русле, российские добывающие компании «Роснефть» и «Газпром» начали переговоры с коллегами из саудовской «Арамко» о проведении скоординированных нефтяных и газовых торгов, при необходимости пользуясь услугами и контактами трейдера «Лукойла» «Литаско», а также о создании совместного центра исследований и технологий. |
| Even more seriously from the US perspective were two other key points discussed – and agreed in principle - between Russia and Saudi Arabia during these meetings. Firstly, the Saudis rowed back on their demand that Syria’s President Bashar al-Assad be removed from power and, secondly, and perhaps most extraordinarily, Saudi signed a memorandum of understanding for the purchase from Russia of its S-400 air defence system. These two latter points can be regarded as the first clear evidence of the deal creep that Russia had been looking to leverage since it began co-operation with the OPEC+ deals back in 2016 and, by so doing, decisively move Saudi away from its longstanding relationship with the US and replacing it with one with Russia (and, by extension, China). | С точки зрения США, еще более серьезными стали два других вопроса, которые Россия и Саудовская Аравия в ходе тех встреч обсудили и в принципе согласовали. Во-первых, саудовцы отказались от своего требования об отстранении от власти сирийского президента Башара Асада. А во-вторых, Эр-Рияд пошел на экстраординарный шаг, подписав меморандум о взаимопонимании, предусматривающий закупку в России зенитно-ракетных комплексов С-400. Эти моменты следует рассматривать как четкое свидетельство того, что Россия пытается постепенно усилить рычаги своего влияния после создания ОПЕК+ и начала активного сотрудничества с Саудовской Аравией, и таким образом ослабить ее многолетние отношения с США, предложив взамен себя (и, соответственно, Китай). |
| By the time that the 2019 visit to Moscow of MbS came around, Russia was in an even stronger position. Firstly, Saudi Arabia’s finances were still deteriorating markedly, given that its then-US$84 per barrel of Brent budget breakeven price was still higher than the spot oil price. Moreover, any attempt to move the oil price up had been effectively cut-off by U.S. President Donald Trump’s Tweet that: “He [Saudi King Salman] would not last in power for two weeks without the backing of the US military.” | К тому времени, как в 2019 году в Москву прибыл с визитом Мухаммед ибн Салман, Россия еще больше укрепила свои позиции. Во-первых, финансовое положение Саудовской Аравии заметно ухудшилось, поскольку ее безубыточная цена за баррель марки Брент составляла 84 доллара, а это было выше спотовых нефтяных цен. Более того, американский президент Дональд Трамп одним-единственным твитом сорвал все попытки саудовцев поднять нефтяные цены. Он написал: «Саудовский король Салман не продержится у власти и двух недель без поддержки американских военных». |
| Secondly, Saudi’s security vulnerability had been shown up by the rocket attacks on 14 September 2019 by the Iran-backed Houthis on two of the Kingdom’s key oil facilities – the massive Abqaiq oil processing facility and the Khurais oil field. Since that point, of course, Saudi Arabia’s relationship with the US was worsened when the Kingdom broke the added codicil prohibiting further moves against the US shale oil sector with its 2020 Oil Price War, and, as this occurred, so it has moved closer to Russia and continues in this drift eastwards. | Во-вторых, 14 сентября 2019 года пользующиеся поддержкой Ирана хуситы нанесли ракетные удары по двум ключевым нефтяным объектам на территории королевства, продемонстрировав уязвимость Саудовской Аравии в плане безопасности. В результате этих нападений серьезно пострадал крупный нефтеперерабатывающий завод в Абкаике и нефтяное месторождение Хурайс. Конечно, с того момента отношения Саудовской Аравии с США ухудшились, потому что королевство нарушило добавленное в соглашение положение, запрещающее ему действия против американского сектора сланцевой добычи, и в 2020 году начало новую войну нефтяных цен. По этой причине Саудовская Аравия сблизилась с Россией и продолжает свой дрейф на восток. |

# **ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2.**

**Публицистический стиль. Пример 2.**

| Clark A., Millan L. (2021, 1 ноября). *Russia’s Dirty Gas Is Keeping Europe From Freezing Over.* | Перевод: *Это грязный российский газ не дает Европе замерзнуть.* (2021, 22 ноября). |
| --- | --- |
| European politicians head into COP26 talks as climate heroes, but the continent is deeply reliant on natural gas that comes with supersized methane emissions | Политики ЕС чувствуют себя на COP26 спасающими климат героями, однако Европа все еще сильно зависит от природного газа, добыча которого сопряжена с огромными выбросами метана. |
| Just a few major pipelines stand between hundreds of millions of people in the European Union and total energy collapse. This vast and—for now, at least—stubbornly indispensable infrastructure carries a dark secret into the heart of what’s supposed to be the first continent to reach the post-fossil fuel era. | Всего несколько крупных трубопроводов отделяют сотни миллионов жителей Евросоюза от тотального энергетического коллапса. Эта обширная и — как минимум пока — совершенно незаменимая инфраструктура несет в себе тайную слабость. Эта слабость может затронуть самую суть стремления континента первым в мире полностью отказаться от использования горючих ископаемых. |
| Engineers from Russia’s state-run energy giant, Gazprom PJSC, are charged with maintaining the tenuous supply of natural gas. Their work, at times, involves releasing immense clouds of superwarming methane on the crossing from the Siberian tundra to Europe. | Инженеры российской государственной компании «Газпром» должны обеспечивать устойчивость поставок природного газа. Временами их работа включает в себя выброс огромного количества метана — газа, который обладает мощным парниковым эффектом, — на границе сибирской тундры и Европы. |
| Take an incident on June 4 that started off as routine maintenance. As the company later described it, engineers found a defect serious enough to shut down the pipeline, which involved releasing gas inside the tube. It’s a standard practice in Russia and elsewhere that many operators see as the simplest and cheapest way to prevent explosions. Gazprom didn’t break any laws. Yet, because methane has far more planet-warming power than carbon dioxide, that single plume had the potential to trap the same amount of heat as the emissions from burning 350,000 barrels of oil. | Рассмотрим инцидент, случившийся 4 июня. Все начиналось как плановые ремонтно-профилактические работы. Как позже сообщила компания, инженеры обнаружили достаточно серьезную неисправность, что заставило их остановить работу трубопровода. А для этого необходимо было выбросить в атмосферу газ метан, находившийся внутри трубы. Иначе произошел бы взрыв. Это стандартная практика в России и других странах, и многие операторы считают ее самым простым и дешевым способом избежать взрывов. «Газпром» не нарушил никаких законов. Однако, поскольку метан обладает гораздо более выраженным парниковым эффектом, нежели углекислый газ, одна эта утечка способна привести к задерживанию такого же количества тепла, как и парниковые газы, образовавшиеся в результате сжигания 350 тысяч баррелей нефти. |
| On that same day the EU’s climate czar appeared on video screens across the bloc. Frans Timmermans wore a pale lavender shirt and clear-framed glasses for an interview in which he talked up the world’s most ambitious green policies. “It’s about learning to live within planetary boundaries,” he said. “It’s rethinking the way we live.” | В тот же день на телеэкранах по всему Евросоюзу появился «климатический царь» Европы. Это Франс Тиммерманс (Frans Timmermans). (Еврокомиссар из Нидерландов, прежде ответственный в ЕС за усмирение католической Польши, восставшей против так называемой ЛГБТ-идеологии; ненавидимая в Восточной Европе фигура — прим. ИноСМИ.) Тиммерманс теперь предстал в рубашке бледно-лавандового цвета и очках в прозрачной оправе. В интервью он подробно рассказал о наиболее амбициозных зеленых стратегиях в мире. «Речь о том, чтобы жить внутри планетарных, а не национальных границ, — сказал он. — Речь о переосмыслении того, как мы живем». |
| It’s Timmermans’s job to give voice to the European goal to become the first climate-neutral continent, a pathway requiring nothing less than the complete transformation of a gigantic economy. Every aspect of daily life is touched by the agenda. But the Gazprom workers and the pipelines they maintain remain vividly beyond the reach of EU climate measures. The green continent has for decades relied on imported gas from Russia to power electricity grids, run factory furnaces, and heat homes. | Задача Тиммерманса заключается в том, чтобы публично выражать стремление Европы стать первым в мире климатически нейтральным континентом. А этот путь потребует ни много ни мало полной трансформации гигантской экономики всего материка, хотят этого его жители или нет. Эта программа затрагивает все аспекты повседневной жизни. Но, к сожалению, сотрудники «Газпрома» и трубопроводы, которые они обслуживают, находятся пока вне зоны действия европейских мер по защите климата. "Зеленая" Европа уже много десятилетий зависит от газа, импортируемого из России и позволяющего Европе вырабатывать электричество, обеспечивать работу заводов и обогревать жилые дома. |
| That dependence has been all too clear in recent months. A shortage of gas pushed electricity prices to record highs and forced some manufacturing to shut down. European leaders head into this week’s United Nations COP26 climate summit well ahead of their peers in green action and pushing for a global pledge to cut methane emissions at least 30% from 2020 levels by the end of the decade. Yet the Brussels-Moscow energy relationship, hardwired across thousands of kilometers of steel pipeline, is responsible for one of the biggest ongoing fossil fuel transfers on Earth—one that comes with supersized planet warming emissions. | Последние несколько месяцев эта зависимость находится в центре всеобщего внимания. Дефицит газа привел к рекордному росту цен на электроэнергию и даже к закрытию некоторых промышленных предприятий. На этой неделе европейские лидеры собираются на климатическом саммите ООН COP26, намереваясь взять на себя обязательство к концу десятилетия сократить выбросы метана по меньшей мере на 30% от уровня 2020 года. Тем не менее, энергетические отношения Брюсселя и Москвы, скрепленные тысячами километров стальных трубопроводов, обуславливают одну из самых крупных и стабильных "цепочек поставок" газа на планете Земля — поставок, которые сопровождаются огромными выбросами парниковых газов. |
| Gazprom says it released enough methane to trap the same amount of heat as 25.5 million tons of CO₂ last year. But that only takes into account the warming impact over a century. Methane is much more dangerous in its first two decades in the atmosphere, during which Gazprom’s 2020 emissions would exceed the annual carbon footprint of the entire city of Paris or the Chinese industrial hub of Tianjin. | «Газпром» сообщил, что в прошлом году его предприятия выбросили в атмосферу такое количество метана, которое способно задержать столько же тепла, сколько задерживают 25,5 миллиона тонн углекислого газа. Однако в этих расчетах учтены параметры парникового воздействия за последнее столетие. Метан представляет наибольшую опасность в первые два десятилетия после попадания в атмосферу. А это значит, что кое-кому можно предъявить счет: выбросы метана «Газпромом» только за 2020 год превысят годовой углеродный след всего Парижа или китайского промышленного центра Тяньцзинь. |
| Russia’s man-made methane emissions threaten to upend global efforts to curb releases of the potent greenhouse gas. Methane dissipates much faster than CO₂, which means that halting releases could have a quicker effect on slowing climate change than almost any other single measure. Russia’s oil and gas industry emitted 12.9 million tons of methane in 2020, according to the International Energy Agency, the most in the world. The U.S. was a close second, followed by the reclusive central Asian state of Turkmenistan. | Выходит, именно российские выбросы метана угрожают сорвать глобальную кампанию по ограничению выбросов этого мощного парникового газа. Метан рассеивается гораздо быстрее углекислого газа, то есть усилия, направленные на ограничение выбросов метана, могут быстрее привести к видимому воздействию на процесс изменения климата, нежели любая другая мера. В 2020 году, по данным Международного энергетического агентства (МЭА), на долю российской нефтегазовой отрасли пришлось 12,9 миллиона тонн выбросов метана — это самый высокий показатель в мире. Соединенные Штаты заняли второе место с небольшим отрывом, а на третьем месте оказалась Туркмения — государство в Центральной Азии. |
| Stemming methane emissions from oil and gas infrastructure is the rare climate solution that doesn’t require research and development. The IEA estimates that about three-quarters of global methane emissions from fossil fuels can be avoided with current technology. Advocates argue that many of those measures, such as upgrading things like compressor stations and pipeline valves, would pay for themselves in the long run because the gas saved can be sold. | Предотвращение выборов метана в нефтегазовой отрасли — это то редкое решение в области защиты климата, которое не требует дополнительных научных исследований и разработок. По оценкам МЭА, примерно три четверти глобальных выбросов метана, происходящих при добыче горючих ископаемых, можно предотвратить с использованием уже существующих технологий. Сторонники утверждают, что многие из этих мер, в том числе модернизация компрессорных станций и трубопроводных клапанов, окупятся в долгосрочной перспективе, потому что газ, который не будет выброшен в атмосферу, можно будет продавать. |
| It’s difficult to tell exactly how much methane is coming from Russia. Even when conditions are optimal, Sentinel-5P’s methane sensor doesn’t detect all plumes. When analyzing the data, it’s easier to quantify high concentration releases from large point sources—including natural gas pipelines. To assess smaller, diffuse sources dispersed over a wider area like a fossil fuel basin, scientists use a technique called inverse modeling to estimate aggregate emissions. | Газовые компании оказались под давлением: им приходится сокращать выбросы в процессе производства своего продукта, в противном случае они могут потерять клиентов, которым тоже приходится выполнять поставленные задачи в деле защиты окружающей среды. «Если нефтегазовая отрасль заявит, что ей необходимо сбрасывать метан, — сказал Кристоф Макглейд (Christophe McGlade), глава отделения энергоснабжения в МЭА, — тогда будет трудно понять, как она собирается аргументировать идею о том, что природный газ должен стать частью процесса достижения наших общих климатических целей». |
| It’s not such a clear-cut proposition when it comes to Russia. The country is taking steps to stem releases and lower the volume of gas that it vents, and it says that its new Nord Stream 2 pipeline that runs under the Baltic Sea to Germany offers Europe cleaner gas because its journey is shorter and the infrastructure is brand new. But tackling many of the big leaks will also require an overhaul of infrastructure in places where there’s less incentive to make huge investments, especially when there’s a chance that demand for gas will drop in the decades to come. That includes routes that link up to Ukraine, which Russian President Vladimir Putin has been trying to cut out of the supply chain for years. | Но, если речь идет о России, не все так просто и однозначно. Эта страна предпринимает шаги для того, чтобы предотвращать утечки и сокращать объемы газа, которые она выбрасывает. Она утверждает, что газопровод «Северный поток — 2», который ведет в Германию по дну Балтийского моря, обеспечит Европу более чистым газом, поскольку путь газа будет короче и вся инфраструктура этого газопровода совершенно новая. Однако, чтобы справиться с крупными утечками, потребуется капитальная модернизация инфраструктуры в тех местах, где гораздо меньше стимулов для серьезных инвестиций, — особенно если учесть, что в ближайшие несколько десятилетий спрос на газ может резко снизиться. Речь идет о маршрутах, пролегающих через Украину, которую президент Владимир Путин уже несколько лет пытается исключить из цепочек поставок. |
| Any climate concessions from Putin are likely to come with strings attached. Dozens of countries are set to join the global methane pact being pushed by the EU and the U.S. at COP26, but Russia wants something in exchange for signing on: the lifting of sanctions on green investments by Gazprom. The U.S. and the EU imposed the restrictions, along with a raft of others, after Russia annexed Crimea in 2014. | Любые климатические уступки со стороны Путина, скорее всего, будут сопровождаться определенными условиями. Десятки стран намереваются присоединиться к глобальному соглашению по сокращению выборов метана, которое Евросоюз и Соединенные Штаты продвигают на конференции COP26. Но Россия хочет получить кое-что в обмен на свое участие в этом соглашении: она хочет добиться отмены санкций, направленных против «зеленых» инвестиций «Газпрома». Соединенные Штаты и Евросоюз ввели эти ограничения, а также ряд других мер после того, как в 2014 году Россия аннексировала Крым. |
| Russia’s economy ministry, which is responsible for developing laws aimed at cutting emissions, didn’t immediately respond to questions. Gazprom said in a statement on Friday that its products have “the lowest carbon footprint among leading global oil and gas producers.” | Министерство экономики России, которое отвечает за разработку законов, направленных на сокращение выбросов, не отреагировало на нашу просьбу прокомментировать ситуацию. В пятницу, 29 октября, «Газпром» сообщил в своем заявлении, что у его продукта «самый низкий углеродный след среди ведущих глобальных производителей нефти и газа». |
| “Russia’s pipeline emissions can be fixed,” says Steven Geiger, founder of energy advisory firm Innova Partners, who has 30 years of experience working in Russian energy systems. “But who’s paying for it? Will the Russian government on its own implement an aggressive climate policy or seek to share the cost with end users? Meanwhile, Europe is promoting an aggressive climate policy, but they need to keep gas prices in line to avoid social issues.” | «Трубопроводные выбросы России можно зафиксировать, — сказал Стивен Гайгер (Steven Geiger), основатель аналитической компании Innova Partners, обладающий 30-летним опытом работы с российскими энергетическими системами. — Но кто за это платит? Захочет ли российское правительство своими силами проводить агрессивную климатическую политику, или же оно решит разделить бремя с конечными потребителями? Европа сейчас ведет агрессивную климатическую политику, но и цивилизованным европейцам необходимо сдерживать рост цен на газ, чтобы избежать социальных проблем». |
| It’s taken years for Europe to come to grips with the severity of its methane problem. Claus Zehner, a scientist at the European Space Agency, remembers the ribbing his team endured from American colleagues at NASA when they first started trying to use satellites to track greenhouse gases. “They were smiling at us a bit, as if they were saying our idea sounded interesting but also a little bit crazy,” he recalls. | Европе потребовалось много лет, чтобы осознать серьезность проблемы выбросов метана. Клаус Зенер (Claus Zehner), ученый из Европейского космического агентства, вспоминает, что его команде пришлось столкнуться с насмешками со стороны американских коллег из НАСА, когда они впервые попытались использовать спутники для отслеживания выбросов парниковых газов. «Они посмеивались над нами, как будто говоря, что наши идеи интересны, но одновременно с этим немного безумны», — вспоминает он. |
| In 2002 the ESA launched the Envisat satellite carrying an instrument called the Sciamachy, short for scanning imaging absorption spectrometer for atmospheric cartography. It was also a play on the Greek word for “fighting shadows,” because it allowed the detection and measurement of invisible CO₂ and methane. This would eventually become a key weapon in the EU’s battle against global warming. | В 2002 году Европейское космическое агентство запустило спутник «Энвисат» (Envisat), оборудованный прибором под названием Sciamachy — сокращенно от «сканирующий абсорбционный интерферометр для картографировании атмосферы». В названии прибора также присутствует игра слов — с греческого языка это слово переводится как «бой с тенью», — потому что он позволял фиксировать и измерять объемы невидимых глазу углекислого газа и метана. В конце концов этот спутник стал главным оружием Евросоюза в том, чтобы принуждать и другие страны бороться с глобальным потеплением. |
| Today, Zehner is the mission manager for the ESA’s Sentinel-5 Precursor, a descendent of Envisat. The data it beams back to Earth allowed French geoanalytics firm Kayrros SAS to pinpoint the plume from Gazprom’s pipeline in June. The satellite has also alerted investors and the public to similar leaks from top gas-producing countries such as Iraq, Algeria, and Kazakhstan. When it comes to tackling methane, “space gives you one possibility,” says Zehner. “You don’t solve everything, but it contributes.” | Сегодня в Европейском космическом агентстве Зенер занимает должность руководителя миссии Sentinel-5 Precursor — потомка спутника «Энвисат». Данные, которые этот аппарат отправляет на Землю, позволили французской геоаналитической компании Kayrros SAS обнаружить шлейф метана от трубопровода «Газпрома» в июне. Благодаря этому аппарату инвесторы и широкая общественность узнали о таких же утечках метана в других странах-производителях газа, таких как Ирак, Алжир и Казахстан. Когда речь идет о борьбе с метаном, «космос дает вам шанс», говорит Зенер. «Вы не можете решить все проблемы, но это помогает». |
| It’s difficult to tell exactly how much methane is coming from Russia. Even when conditions are optimal, Sentinel-5P’s methane sensor doesn’t detect all plumes. When analyzing the data, it’s easier to quantify high concentration releases from large point sources—including natural gas pipelines. To assess smaller, diffuse sources dispersed over a wider area like a fossil fuel basin, scientists use a technique called inverse modeling to estimate aggregate emissions. That’s how researchers at the nonprofit Environmental Defense Fund (EDF) and Harvard concluded that the methane emissions from Russia’s oil and gas industry average about 8.3 million tons a year. In the short term, that has almost the same global warming impact as all the CO₂ pollution from Germany. Russia’s natural resources ministry said that “open databases” such as the IEA and EDF use “simplified approaches to estimating greenhouse gas emissions.” | Пока что трудно разоблачить Россию, сказав точно, сколько метана она выбрасывает. Даже когда условия оптимальны, метановый сенсор аппарата Sentinel-5P не может фиксировать все шлейфы метана. В процессе анализа данных гораздо проще определить объемы концентрированных выбросов из крупных источников, таких как газопроводы. Чтобы оценить объемы более мелких и рассеянных выбросов из источников, разбросанных на большой площади, ученые используют метод под названием обратное моделирование, который позволяет им посчитать совокупный объем выбросов. |
| The IEA estimates more than half of Russia’s oil and gas methane emissions are the result of venting similar to what the Gazprom engineers did on June 4. About a third comes from accidental leaks. Operators also sometimes burn excess gas, known as flaring, turning it into less heat-trapping CO₂. But that process isn’t always seamless, with leftover methane making up the rest of Russia’s emissions. | Согласно оценкам МЭА, более половины выбросов метана в российской нефтегазовой отрасли — это результат точно таких же «продувок» или сбросов газа в атмосферу, какой произвели инженеры «Газпрома» 4 июня. Примерно треть — это случайные утечки. Иногда операторы сжигают лишний газ, превращая его в менее опасный углекислый газ. Но этот процесс далеко не всегда позволяет полностью избавиться от остатков метана. |
| That’s how researchers at the nonprofit Environmental Defense Fund (EDF) and Harvard concluded that the methane emissions from Russia’s oil and gas industry average about 8.3 million tons a year. In the short term, that has almost the same global warming impact as all the CO₂ pollution from Germany. Russia’s natural resources ministry said that “open databases” such as the IEA and EDF use “simplified approaches to estimating greenhouse gas emissions.” | Именно так исследователи из некоммерческого Фонда защиты окружающей среды (Environmental Defense Fund) и Гарварда пришли к выводу, что объем выбросов метана, причиной которых стала деятельность российской нефтегазовой отрасли, составляет примерно 8,3 миллиона тонн в год. В краткосрочной перспективе этот объем выбросов оказывает такое же воздействие на климат, как все выбросы углекислого газа в Германии. Министерство природных ресурсов России утверждает, что «открытые базы данных», такие как МЭА и Фонд защиты окружающей среды, используют «упрощенные подходы к оценке выбросов парниковых газов». |
| The IEA estimates more than half of Russia’s oil and gas methane emissions are the result of venting similar to what the Gazprom engineers did on June 4. About a third comes from accidental leaks. Operators also sometimes burn excess gas, known as flaring, turning it into less heat-trapping CO₂. But that process isn’t always seamless, with leftover methane making up the rest of Russia’s emissions. | Согласно оценкам МЭА, более половины выбросов метана в российской нефтегазовой отрасли — это результат точно таких же «продувок» или сбросов газа в атмосферу, какой произвели инженеры «Газпрома» 4 июня. Примерно треть — это случайные утечки. Иногда операторы сжигают лишний газ, превращая его в менее опасный углекислый газ. Но этот процесс далеко не всегда позволяет полностью избавиться от остатков метана. |
| Scientists and environmental advocates argue that this puts Russia’s oil and gas sector in a good position to stem methane leaks from its infrastructure. "If you know enough to produce and ship oil and gas, you definitely know enough to be able to find and fix leaks, replace valves, and rebuild engine compressors," says Mark Brownstein, senior vice president of energy at EDF. "It is very much in the realm of auto mechanics rather than rocket science.” | Ученые и защитники окружающей среды утверждают, что российский нефтегазовый сектор находится в удобном положении для того, чтобы справиться с проблемой утечек метана из его инфраструктуры. «Если у вас есть технологии для того, чтобы добывать и транспортировать нефть и газ, у вас однозначно есть и технологии для того, чтобы находить и устранять утечки, заменять клапаны и ремонтировать компрессоры, — сказал Марк Браунстейн (Mark Brownstein), старший вице-президент по вопросам энергетики Фонда защиты окружающей среды. — Эти технологии относятся скорее к области простой автомеханики, нежели к сложному ракетостроению». |

# **ПРИЛОЖЕНИЕ В.1.**

**Научно-публицистический стиль. Пример 1.**

| Beinecke F. (2013, 6 декабря) *In a Warming Arctic, Oil Drilling Brings Disaster*. | Перевод: *Буровые работы в теплеющей Арктике ведут к катастрофе.* (2013, 9 декабря). |
| --- | --- |
| Shell Oil recently announced plans to resume drilling operations in the Arctic Ocean this summer. The company suffered a string of failures when it tried to drill there last year — from having its emergency equipment "crushed like a beer can" in tests to grounding its drill rig in a winter storm. But these fiascoes haven't stopped Shell. The company is determined to gamble with pristine ocean waters once again. | Shell Oil недавно объявила о своем намерении возобновить летом буровые работы в Северном Ледовитом океане. Компания столкнулась с чередой неудач, когда пыталась бурить там в прошлом году. Проблемы были самые разные: то ее спасательное оборудование в ходе испытаний «давило, как пивную банку», то ей приходилось останавливать работу на буровой платформе во время зимнего шторма. Но эти неудачи не остановили компанию. Она полна решимости снова играть в азартные игры с девственно чистыми водами этого океана. |
| Yet even as the oil giant draws up drilling plans, the Arctic continues to feel the brunt of climate change. Last year, the extent of sea ice in the Arctic was the smallest on record — just half the average coverage of recent decades. | Пока нефтяной гигант составляет свои планы буровых работ, Арктика продолжает испытывать на себе огромную тяжесть климатических изменений. В прошлом году размер ледового покрова в Северном Ледовитом океане был самым маленьким за всю историю наблюдений, уменьшившись примерно наполовину по сравнению со средними значениями недавних десятилетий. |
| This year was slightly better, but scientists say the trend of shrinking ice will amplify global warming by darkening the planet's surface and allowing more heat to be absorbed — ultimately contributing to changing weather patterns that already threaten communities in the United States and around the world, from New York to the Philippines. | В этом году ситуация была немного лучше, однако ученые говорят, что тенденция уменьшения ледового покрова приведет к усилению глобального потепления. Поверхность планеты из-за таяния льдов станет темнее и будет поглощать больше тепла. В конечном итоге это изменит погодные условия, которые уже создают угрозу жителям в США и во всем мире, от Нью-Йорка до Филиппин. |
| America doesn't need to trash the Arctic Ocean. We don't need to make climate change worse with more dirty fuels. We have safer, cleaner ways to power our economy. And we have the wisdom to recognize that some places are too special to drill. | Америке нет нужды безжалостно уничтожать Северный Ледовитый океан. Нам не надо ухудшать климат своим новым грязным топливом. Нам нужны более безопасные и чистые методы снабжения энергией нашей экономики. И нам хватит здравого смысла, чтобы признать уникальность некоторых мест, которые должны быть исключены из зон буровых работ. |
| The United States is already embracing innovations that strengthen energy security and preserve our natural heritage at the same time. Last year, our nation raised fuel-efficiency standards for new cars to 54.5 miles per gallon — on average — by 2025. | Соединенные Штаты уже вводят инновации, которые укрепят энергетическую безопасность и в то же время сохранят наши природные богатства. В прошлом году Америка ужесточила стандарты топливной экономичности для новых автомобилей в среднем до 54,5 мили на галлон, которые начнут действовать к 2025 году. |
| That's about double the mileage our cars get today. These standards will save consumers $1.7 trillion at the gas pump and reduce our oil imports by one-third — they will also cut in half the amount of global-warming pollution coming from new cars. | Это примерно в два раза больше, чем наши машины проезжают на таком объеме топлива сегодня. Эти стандарты сэкономят потребителю 1,7 триллиона долларов на заправках и сократят импорт нефти на треть. Кроме того, они наполовину уменьшат количество загрязняющих веществ, которые наши автомобили выбрасывают в атмосферу, усиливая глобальное потепление. |
| Similar gains in efficiency have helped slash our fossil fuel use across the economy. In fact, efficiency has done more to meet America's growing energy needs in the last 40 years than oil, gas and nuclear combined. | Аналогичные успехи в повышении топливной эффективности помогли сократить объемы потребляемого в стране органического топлива. На самом деле топливная эффективность за последние 40 лет внесла больший вклад в удовлетворение растущих энергетических потребностей Америки, нежели нефть, газ и ядерное топливо в совокупности. |
| Efficiency is our fastest growing energy resource, and together with our enormous stores of wind, solar and other renewable power, it represents the energy future. The United States has the ability to rely 100 percent on clean energy, and NRDC is committed to reaching that goal as soon as possible. | Эффективность - это наш самый быстроразвивающийся энергетический ресурс, а вместе с нашими колоссальными запасами ветровой, солнечной и возобновляемой энергии она представляет будущее энергетики. Соединенные Штаты могут на 100% обеспечивать свои потребности за счет чистой энергии, и наш Совет по защите природных ресурсов полон решимости добиваться этой цели в кратчайшие сроки. |
| This is the path forward for our nation. But if we continue to sacrifice our communities and wild places by drilling for fuels that cause climate change, we will find ourselves in a dead end. | Это путь в будущее для нашей страны. Но если мы будем и дальше приносить в жертву наше общество и нашу дикую природу, занимаясь добычей топлива, которое вызывает климатические изменения, то в итоге мы окажемся в тупиковой ситуации. |
| This summer I stood on the coast of the Chukchi Sea, where Shell plans to drill, and marveled at its wild shoreline, sculpted ice, and enormous northern sky. I knew that underneath the surface, the sea was teeming with life. Shellfish thrive along the long shallow floor, creating a smorgasbord for walrus, seals, and gray whales. Roughly half of America's polar bears live off the Chukchi. | Этим летом я стояла на берегу Чукотского моря, где Shell планирует вести буровые работы, и любовалась его безлюдной береговой линией, природными изваяниями из льда и огромным северным небом. Я знала, что под поверхностью в море кишит жизнь. Возле берега на небольшой глубине в огромном множестве живут моллюски и ракообразные, предоставляющие богатое пищевое разнообразие для моржей, тюленей и серых китов. Возле берегов Чукотского моря живет примерно половина белых медведей Америки. |
| As I looked out to sea, I tried to imagine what would happen in the event of an oil spill. When I served on the National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling, I saw how the industry struggled to respond to a spill in the Gulf of Mexico. A spill in the Arctic would prove far more challenging. | Глядя в море, я пыталась представить себе, что произойдет в случае разлива нефти. Работая в составе национальной комиссии по расследованию обстоятельств разлива нефти на платформе BP Deepwater Horizon, я видела, с каким трудом нефтяникам удается ликвидировать последствия утечки в Мексиканском заливе. А разлив нефти в Арктике намного опаснее, и ликвидировать его будет гораздо труднее. |
| Oil would be trapped under ice for months, and the nearest back-up supply of response gear is 2,000 miles away. No oil company is a match for those remote and rugged conditions. | Нефть будет находиться подо льдом на протяжении месяцев, а ближайшие службы по устранению последствий с соответствующим оборудованием находятся более чем в 3 тысячах километров. Ни одна нефтяная компания не справится с такой работой в этих суровых условиях и на таких удаленных территориях. |
| The Arctic is the last wild ocean the planet has left, and it is already suffering more from climate change than any other region on the planet. We should safeguard it, not compromise it further with drill rigs and carbon pollution. | Северный Ледовитый океан - это последний оставшийся на планете «дикий» океан. И он сегодня страдает от изменений климата больше любого другого региона в мире. Мы должны охранять его, а не подвергать еще большей опасности буровыми платформами и углеродным загрязнением. |
| NRDC is fighting to block Shell from drilling so we can keep these Arctic waters wild and pristine, and we are calling on the administration of President Barack Obama to scrap plans to offer more oil and gas leases in the Chukchi Sea. | Совет по защите природных ресурсов борется за то, чтобы не дать Shell проводить буровые работы. Так мы сможем сохранить девственную чистоту арктических вод. И мы призываем администрацию президента Барака Обамы отказаться от планов выдачи новых лицензий на бурение в водах Чукотского моря. |
| And at the same time, NRDC continues to expand the energy solutions that already clean up our air, put Americans to work and reduce the threat of climate change. You can join the effort by going to NRDC's new site DemandCleanPower.org. Together, we can build a clean energy future. | В то же время Совет по защите природных ресурсов продолжает расширять набор энергетических решений, которые уже сегодня очищают наш воздух, дают рабочие места американцам и снижают угрозу климатических изменений. Вы можете присоединиться к усилиям нашего совета, зайдя на его новый сайт DemandCleanPower.org. Вместе мы можем построить будущее с чистой энергетикой. |

# **ПРИЛОЖЕНИЕ В.2.**

**Научно-публицистический стиль. Пример 2.**

| Bryce E. (2019, 3 августа). *Why Is There So Much Oil in the Arctic?* | Перевод: *Почему в Арктике так много нефти?*(2019, 5 августа). |
| --- | --- |
| In 2007, two Russian submarines plunged down 2.5 miles (4 kilometers) into the Arctic Ocean and planted a national flag onto a piece of continental shelf known as the Lomonosov Ridge. Rising from the center of the Arctic Basin, the flag sent a clear message to the surrounding nations: Russia had just laid claim to the vast oil and gas reserves contained in this underwater turf. | В 2007 году две российские подводные лодки опустились на четыре километра ко дну Северного Ледовитого океана и установили национальный флаг в той части континентального шельфа, что известна под именем хребта Ломоносова. Этот флаг в центре Арктического бассейна стал ясным сигналом для остальных стран региона, что Россия претендует на обширные арктические запасы нефти и газа, таящиеся там. |
| Russia's dramatic show of power had no legal weight — but it isn't the only nation that's trying to stake claims to the Arctic's vast depository of oil and gas. The United States, Norway, Sweden, Finland and China are all trying to cash in. It's no wonder: Projections show that the area of land and sea that falls within the Arctic Circle is home to an estimated 90 billion barrels of oil, an incredible 13% of Earth's reserves. It's also estimated to contain almost a quarter of untapped global gas resources. | Впечатляющая демонстрация мощи России юридического значения не имела — но это не единственная страна, которая претендует на огромные месторождения нефти и газа, залегающие в Арктике. Соединенные Штаты, Норвегия, Швеция, Финляндия и Китай тоже хотят попытаться на них заработать. В этом нет ничего удивительного: невероятно, но, согласно расчетам, на территориях, простирающихся за Северным Полярным кругом, на суше и под водой находится примерно 90 триллионов баррелей нефти, что составляет 13 % от всех запасов Земли. Кроме того, там же скрыта почти четверть от всех нетронутых пока запасов газа. |
| Most of the oil that's been located in this region so far is on the land, just because it's easier to access. But now, countries are making moves to start extracting offshore, where the vast majority — 84% — of the energy is believed to occur. But long before this oil race began, how did the Arctic become so energy rich? | Большая часть нефти, которую на данный момент нашли в этом регионе, находится на суше, но это только потому, что до нее легче добраться. Сейчас же многие страны стремятся начать добычу на шельфе, где, как считается, залегают основные энергетические запасы — 84 %. Они сформировались задолго до начала этой нефтяной гонки. Так почему же в Арктике так много нефти и газа? |
| "The first thing you realize [if you look at a map] is that the Arctic — unlike the Antarctic — is an ocean surrounded by continents," Alastair Fraser, a geoscientist from Imperial College London, told Live Science. Firstly, this means there's a huge quantity of organic material available, in the form of dead sea creatures such as plankton and algae, which form the basis of what will ultimately become oil and gas. | «Первое, что вы увидите, если посмотрите на карту — это то, что Арктика, в отличие от Антарктики, представляет собой океан, окруженный континентами, — рассказал «Лайв сайнс» (Live Science) геолог из Имперского колледжа Лондона Эластер Фрейзер (Alastair Fraser). — Во-первых, это значит, что там огромное количество органического материала в виде морского планктона и водорослей, которые, погибая, и составляют основу для формирования нефти и газа. |
| Secondly, the surrounding ring of continents means that the Arctic Basin contains a high proportion of continental crust, which makes up about 50% of its oceanic area, Fraser explained. That's significant because continental crust — as opposed to ocean crust, which makes up the rest of the area — typically contains deep depressions called basins, into which organic matter sinks, he said. | Во-вторых, из-за того, что Арктику окружают континенты, в Арктическом бассейне много континентальной коры, которая покрывает около 50 % его океанической площади. Это имеет большое значение, поскольку в континентальной коре, в отличие от океанической на остальной части этой территории, обычно есть глубокие впадины, называемые бассейнами, где скапливаются органические вещества». |
| Here, it gets embedded in shale and preserved in 'anoxic' waters, meaning they contain little oxygen. "Normally, in a shallow sea with lots of oxygen, it would not be preserved. But if the sea is deep enough, the ocean will be stratified, meaning the oxygenated waters at the top will be separated from the anoxic conditions at the base," Fraser explained. Conserved within these oxygen-deprived basins, the matter maintains compounds that ultimately make it useful as an energy source millions of years in the future. | «Там они оказываются среди пластов сланцев и лежат в „аноксичных" водах, то есть, в таких, где мало кислорода. Обычно в мелких морях, где много кислорода, органические вещества не сохраняются. Но если океан достаточно глубокий, его воды стратифицируются, то есть, богатые кислородом верхние слои воды оказываются отделены от бескислородных нижних слоев», — объяснил Фрейзер. Сохраняясь в таких бескислородных впадинах, органические вещества накапливают соединения, которые через несколько миллионов лет делают их богатым источником энергии. |
| As mountains erode over millennia, the continents also provide a wealth of sediment, transported via huge rivers into the sea. This sediment flows into the basins, where it overlays the organic material, and over time, forms a hard but porous material known as "reservoir rock," Fraser said. Fast-forward millions of years, and this repeated layering process has put the organic material under such immense pressure that it has begun to heat up. | «Идут тысячелетия, и горы на континентах разрушаются, попадая в виде множества отложений в реки, которые несут их к морям. Эти отложения попадают на дно моря в бассейны с органическими веществами, покрывая их твердой, но пористой коркой, которую называют „коллекторной породой"», — рассказал Фрейзер. За миллионы лет из-за этого повторяющегося процесса наслоения породы органические вещества оказываются под таким давлением, что начинают нагреваться. |
| "The temperature of the sediments in basins increases roughly 30 degrees Centigrade [54 degrees Fahrenheit] with every 1 kilometer [0.6 miles] of burial," Fraser said. Under this intensifying pressure and heat, the organic material very gradually transforms into oil, with the highest temperatures forming gas.  Because these substances are buoyant, they begin moving upward into the gaps within the porous sedimentary rock, which becomes like a storage container — the reservoir — from which oil and gas are extracted. | «Температура отложений в бассейнах увеличивается примерно на 30 градусов Цельсия с каждым километром отложений, — рассказал Фрейзер. — В условиях растущего давления и температуры органические вещества медленно превращаются в масло, а если температуры очень высоки — то в газ».  Поскольку эти вещества плавучие, они начинают двигаться вверх в полости пористой осадочной породы, которая становится чем-то вроде большого контейнера — коллектора — из которого потом можно извлечь газ и нефть. |
| So it's the combination of these ingredients — huge quantities of organic matter, abundant sediment to lock in the oil and gas, the ideal underlying geology and the huge scale across which these occur — which makes the Arctic Ocean so unusually energy rich. (On land, where a smaller percentage of the Arctic's overall oil and gas lies, these reserves were most likely formed in a time when the land was covered by sea.) | Таким образом, именно сочетание этих компонентов — огромного количества органических веществ и обильных осадочных отложений, которые могут заключать в себе нефть и газ, идеальных геологических условий на больших глубинах и огромных территорий, на которых это все происходит, — и делает Северный Ледовитый океан необыкновенно богатым энергетическими ресурсами. (На суше, где находится меньшая часть всех арктических запасов нефти и газа, месторождения, вероятнее всего, сформировались, когда эта территория была под водой). |
| Into the wild  However, just because the energy is there doesn't mean it should be extracted, many conservationists and scientists say. The Arctic's remoteness, its dense, moving sea ice and drifting icebergs will make it a huge logistical challenge to safely extract oil and gas. [How Are Oil Spills Cleaned?]  "I really don't support it, because the industry does not have the technology to do it safely and in an environmentally friendly way," Fraser said. "Some people will argue that you never can do it in the Arctic in an environmentally friendly way." | В дикой природе  Однако то, что энергоресурсы там есть, еще не значит, что их следует извлекать, говорят многие защитники природы и ученые. Из-за отдаленности Арктики, плотных льдов и подвижных айсбергов безопасная добыча нефти и газа там — сложная задача.  «Я не поддерживаю эту идею, потому что у нашей промышленности нет таких технологий, чтобы сделать это, не нанеся вреда окружающей среде, — сказал Фрейзер. — Кое-кто утверждает, что вообще не существует безопасных способов сделать это в Арктике». |
| Even on land, plans to expand oil and gas development in the Arctic are treated with concern. This year, the United States government intends to start leasing land in Alaska's Arctic National Wildlife Refuge to energy companies, because the refuge contains a vast, 1.5 million-acre (607,000 hectares) coastal plain that's rich in oil. But, it's also a biodiverse landscape that's home to huge migratory herds of caribou, hundreds of bird species and polar bears. "It's been called America's last great wilderness; it's one of the ecologically richest landscapes in the U.S.," said Garett Rose, an attorney with the Alaska Project at the Natural Resources Defense Council. | Многие воспринимают с беспокойством даже планы по расширению добычи нефти и газа на арктических территориях суши. В этом году правительство Соединенных Штатов намерено начать сдавать в аренду энергетическим компаниям участки в Арктическом национальной заповеднике Аляски, поскольку там есть большая прибрежная равнина (607 000 гектаров), богатая нефтью. Но на этой равнине бурлит разнообразная жизнь — там живут большие мигрирующие стада карибу, сотни видов птиц и полярные медведи. «Эти места называют последним большим пристанищем дикой природы Америки», — говорит Гаретт Роуз (Garett Rose), который занимается проектом Аляска в Совете по защите природных ресурсов. |
| It's not just the increased risk of oil spills if drilling goes ahead that's concerning; conservationists also worry about seismic exploration, which "involves running these giant trucks over the landscape to send shock waves into the ground that return information on the underlying geology," Rose told Live Science. That would cause obvious disruption to wildlife. Construction of roads and pipelines will slice up this intact landscape and bring in increasing numbers of people — which will intensify the pressure on wildlife. | Дело не только в том, что, если начнется бурение, могут случаться разливы нефти. Экологи также тревожатся из-за сейсмических исследований, в ходе которых «по территориям будут запускать эти гигантские машины, отправляющие ударные волны в землю, чтобы исследовать подземную геологию», рассказал «Лав сайнс» (Live Science) Роуз. Это явно навредит дикой природе. Нетронутый ландшафт покроется дорогами и трубопроводами, и все больше там будет становиться людей, которые начнут теснить дикую жизнь. |
| "[The refuge] is a dynamic and interconnected landscape that's extremely sensitive to change," Rose said. He also said he was concerned about the U.S. government's recent (but failed) attempt to open the Arctic off Alaska's coast to offshore drilling, too. "This is part of a wholesale attempt to expand oil and gas development across the Arctic," Rose said. | «Заповедник — это динамичная экосистема, где все процессы взаимосвязаны и невероятно чувствительны к изменениям», — рассказал Роуз. Он также сказал, что обеспокоен недавней (неудачной) попыткой правительства США открыть арктические территории у побережья Аляски для бурения в открытом море. «Это одна из многих попыток начать масштабную разработку нефти и газа по всей Арктике», — сказал он. |
| Indeed, the situation in the Alaskan Refuge provides just a taster of what could unfold in other parts of the Arctic, if oil and gas extraction projects forge ahead. The risk of oil spills is enlarged offshore, because they'd be impossible to contain — with untold potential effects on sea life. And some scientists say the greatest ultimate threat is climate change. Bringing these fossil fuels to the surface would only lead to more fuel use, and more emissions being pumped into our atmosphere. | Действительно, ситуация в Национальном заповеднике полуострова Аляска — лишь малая часть того, что может начаться в других местах Арктики, если проекты по добыче нефти и газа станут развиваться. В открытом море разливы нефти еще опаснее, ведь с ними никак нельзя справиться, а угрозу для морской жизни они представляют огромную. Некоторые ученые говорят, что в конечном итоге самое страшное последствие — изменение климата. Если все это ископаемое топливо достанут на поверхность, его начнут использовать еще больше, а значит выбросы в атмосферу только увеличатся. |

# **ПРИЛОЖЕНИЕ В.3.**

**Научно-публицистический стиль. Пример 3.**

| How Deep Is the Deepest Hole in the World?  S. Stierwalt | Перевод: Насколько глубока самая глубокая скважина в мире? |
| --- | --- |
| There’s a portal to the center of the earth in the wreckage of an abandoned project site in Murmansk, Russia. What’s it for? And why is the Internet Googling “Kola Superdeep Borehole screams? | На месте заброшенной буровой в Мурманской области находится, как пишет автор, портал, ведущий к центру Земли. Зачем он был нужен? И почему при попытках найти информацию о нем Google выдает ссылки на «вопли из Кольской сверхглубокой скважины»? |
| A portal to the center of the earth sits among the ruins of an abandoned project site in Murmansk, Russia, not far from the Norwegian border. Sure, it’s covered and welded shut, but it still sounds like a horror film to me. The deepest hole ever dug may be pretty unassuming, but I suspect I’m not alone in being a little freaked out by it. An internet search about the world’s deepest hole turns up the suggestion "Kola Superdeep Borehole screams." No wonder locals call it the well to hell. | Портал, ведущий к центру Земли, находится среди руин заброшенной буровой в Мурманской области, недалеко от границы России с Норвегией. Разумеется, этот проект закрыт и законсервирован, но лично мне он все еще напоминает какой-то фильм ужасов. Самая глубокая скважина, когда-либо пробуренная человеком, возможно, является чем-то малозаметным и незначительным, но я подозреваю, что ее существование внушает страх не только мне. Если вы попробуете поискать в интернете информацию об этой самой глубокой дыре в мире, вы практически сразу же наткнетесь на сообщения о «воплях из Кольской сверхглубокой скважины». Неудивительно, что местные жители называют ее «колодцем в ад». |
| Before the very idea of a superdeep hole starts haunting your dreams, keep this in mind—the hole is only nine inches in diameter (that’s about 23 centimeters). There’s no way you could fall into it. | Прежде чем образ сверхглубокой дыры начнет преследовать вас в ночных кошмарах, постарайтесь запомнить, что диаметр этой скважины составляет всего около 23 сантиметров. То есть вы попросту не сможете в нее упасть. |
| Known as the Kola Superdeep Borehole, the deepest hole ever dug reaches approximately 7.5 miles below the Earth’s surface (or 12,262 meters), a depth that took about 20 years to reach.\* | Кольская сверхглубокая скважина — это самая глубокая скважина, когда-либо пробуренная человеком. Работа над этой скважиной велась примерно 20 лет, и ее глубина в итоге составила 12 тысяч 262 метра. |
| The hole was intended to go “as deep as possible,” which researches expected to be around 9 miles (that’s ~14,500 meters). But the scientists and engineers were forced to give up when they hit unexpectedly high temperatures. At 7.5 miles below the surface, the 2.7 billion year old rocks there at temperatures of around 180 degrees Celsius (or a scorching 356 degrees Fahrenheit). This was almost twice as hot as they’d predicted. | Эту скважину планировалось сделать как можно более глубокой, и ученые рассчитывали, что ее глубина составит около 14 тысяч 500 метров. Однако ученым и инженерам пришлось отказаться от этой затеи, когда они столкнулись с неожиданно высокими температурами. На глубине в 12,2 километра от поверхности земли находятся породы, возраст которых составляет 2,7 миллиарда лет, а температура там достигает 180 градусов по Цельсию. Эта температура почти в два раза превысила прогнозы ученых. |
| Such high temperatures deform the drill bits and pipes. The rocks themselves also become more malleable. The Russian scientists in Kola described the rocks at those depths as behaving more like plastic than rock. | Такая высокая температура приводит к деформации буровой головки и труб. Да и сами породы тоже деформируются. Российские ученые, работавшие на Кольском полуострове, говорили, что находящиеся на большой глубине породы ведут себя скорее как пластик, чем как камень. |
| Since the drilling was stopped in 1992, and the project site was abandoned around a decade later, the Kola Superdeep Borehole has maintained the record for the deepest artificial point on Earth. Humans have since dug longer boreholes, including the 12,289-meter borehole drilled in the Al Shaheen Oil Field in Qatar and the 12,345-meter offshore oil well near the Russian island of Sakhalin. But the hole in Kola remains the deepest. | В 1992 году бурение было остановлено, а спустя десять лет проект был окончательно заброшен. Однако Кольская сверхглубокая скважина сохранила за собой статус самой глубокой искусственно созданной скважины в мире. С тех пор людям удалось пробурить длинные скважины — к примеру, скважина в нефтяном бассейне Аль-Шахин в Катаре длиной 12 тысяч 289 метров и нефтяная скважина у острова Русский на Сахалине длиной в 12 тысяч 345 метров. Но Кольская скважина остается самой глубокой. |
| Why do we dig deep holes? | Зачем нужны такие глубокие скважины? |
| There are a few reasons we humans dig deep into the Earth—extracting resources like fossil fuels and metals, for starters. A 100-year-old copper mine in the mountains near Salt Lake City, Utah hosts a pit that extends three quarters of a mile deep and spans 2.5 miles. At 215 meters, the Kimberley Diamond Mine in South Africa is one of the largest holes in the world dug by human hands. | Есть несколько причин, по которым люди выкапывают такие глубокие скважины в земле. Во-первых, ради того, чтобы добывать горючие ископаемые и металлы. В медном руднике, которому уже 100 лет и который расположен в горах недалеко от Солт-Лейк-Сити, штат Юта, находится карьер глубиной около 1 тысячи 200 метров и шириной около 4 километров. Недействующий алмазный рудник Кимберли в Южной Африке глубиной в 215 метров остается одной из самых больших дыр, вырытых руками человека. |
| We also dig, of course, for science. Experiments looking for neutrinos, nearly massless subatomic particles that get produced in explosive astronomical events like exploding stars and gamma-ray bursts, have to put their detectors far below the Earth’s surface. That’s the case for the University of Wisconsin’s IceCube Neutrino Observatory in Antarctica. | Во-вторых, люди выкапывают такие глубокие скважины ради науки. Ради проведения исследований по поиску нейтрино — нейтральных частиц атома с малой массой, которые возникают в результате таких астрономических событий, как взрывы звезд и всплески гамма-излучения, ученым необходимо помещать свои приборы очень глубоко в землю, как в случае с Нейтринной обсерваторией IceCube, созданной учеными университета Висконсина в Антарктиде. |
| These depths are needed to pick out the faint signal of the neutrinos from the stronger background radiation at the Earth’s surface. In the case of IceCube, their experiments run as far down as 1.5 miles via holes “dug” by pouring tens of thousands of pounds of hot water to melt the ice. | Приборы помещаются на очень большую глубину, чтобы можно было различить слабые сигналы нейтрино на фоне гораздо более мощного фонового излучения на поверхности земли. В случае с обсерваторией IceCube ученые проводят свои эксперименты на глубине примерно в 4 километра посредством дыр, которые проделываются с помощью струй очень горячей воды, способной плавить лед. |
| Drilling the Kola Superdeep Borehole was, for the most part, purely science-driven. Soviet scientists wanted to learn more about our planet’s outermost layer, called the crust, to understand how that crust has formed and how it evolved. Now, I say “for the most part” because people have likened efforts to dig the deepest hole to the space race. Science was the goal, but everyone wanted bragging rights for winning the race to the center of the Earth. | Кольскую сверхглубокую скважину бурили прежде всего в научных целях. Советские ученые хотели подробнее изучить внешний слой оболочки нашей планеты, который называют земной корой, чтобы понять, как она формировалась и менялась. Я написала «прежде всего», потому что многие сравнивали попытки выкопать самые глубокие скважины с космической гонкой. Основной целью была наука, но при этом всем хотелось похвастаться победой в гонке к центру Земли. |
| An American effort, known as Project Mohole, attempted to drill deep into the floor of the Pacific Ocean off the coast of Mexico in 1958. The project’s goal was to reach the boundary where the Earth’s crust meets the next layer, called the mantle. Congress discontinued funding in 1966 when the drillers had reached only 183 meters (or a tenth of a mile). | В 1958 году в рамках американского проекта «Мохол» ученые и инженеры пытались пробурить скважину в коре под Тихим океаном у берегов Мексики. Целью проекта было добраться до того места, где земная кора соприкасается со следующим слоем, называемым мантией. Но конгресс США прекратил финансирование этого проекта в 1966 году, когда глубина скважины составляла всего 183 метра. |
| In the early 90s, German scientists reached about 6 miles below the surface in Bavaria with the German Continental Deep Drilling Program. There, they hit seismic plates and found temperatures of 600 degrees Fahrenheit. Due to lack of funds, that project was also abandoned. | В начале 1990-х годов немецкие ученые сумели пробурить в Баварии скважину глубиной в 9,5 километра в рамках программы по глубокому бурению. Там они обнаружили сейсмические плиты (так в тексте — прим. ред.) и температуру в 315 градусов Цельсия. Но из-за отсутствия финансирования этот проект тоже пришлось закрыть. |
| The Japanese drillship Chikyu has drilled almost 2 miles into the ocean floor, the deepest we’ve dug in the ocean for science. BP’s Deepwater Horizon, which was lost in the infamous explosion and oil spill in 2010, holds the overall record for deepest offshore hole at about 5 miles below the sea floor. | В начале 1990-х годов немецкие ученые сумели пробурить в Баварии скважину глубиной в 9,5 километра в рамках программы по глубокому бурению. Там они обнаружили сейсмические плиты (так в тексте — прим. ред.) и температуру в 315 градусов Цельсия. Но из-за отсутствия финансирования этот проект тоже пришлось закрыть. |