ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**Терминология газовой промышленности в русском языке (на фоне английского): функционально-семантический аспект**

основная образовательная программа магистратуры по направлению подготовки 45.04.02 «Лингвистика»

Исполнитель:

Обучающийся 2 курса

образовательной программы

«Русский язык и русская культура

в аспекте русского языка как иностранного»

очной формы обучения

Зыков Денис Сергеевич

Научный руководитель:

к.ф.н., доц. Костюк Н.А.

Рецензент:

к.ф.н., доц. Кунина Л.Г.

Санкт-Петербург

2018

Оглавление

[Введение 3](#_Toc514095093)

[Глава 1. Термин в научном тексте 8](#_Toc514095094)

[§1.1. Научное понятие и лексическое значение термина 8](#_Toc514095095)

[§1.2. Функционирование термина в языке науки 12](#_Toc514095096)

[§1.3. Критерии выделения термина 19](#_Toc514095097)

[§1.4. Термин и терминосистема 26](#_Toc514095098)

[§1.5. Проблемы терминоведения в трудах современных ученых 28](#_Toc514095099)

[§1.6. Словник терминологического словаря и источники его формирования. Структура статьи терминологического словаря. 32](#_Toc514095100)

[Выводы по главе 1 34](#_Toc514095101)

[Глава 2. Функциональные и семантические особенности терминов газовой промышленности 39](#_Toc514095102)

[§2.1. Терминология газовой промышленности в аспекте парадигматических отношений 39](#_Toc514095103)

[§2.1.1. Родовидовые отношения в терминологии газовой промышленности 40](#_Toc514095104)

[§2.1.2. Синонимия терминов газовой промышленности 48](#_Toc514095106)

[§2.1.3. Антонимия терминов газовой промышленности 52](#_Toc514095107)

[§2.2. Семантические группы терминов газовой промышленности 55](#_Toc514095108)

[§2.2.1. Термины семантической группы «Предметы» 58](#_Toc514095109)

[§2.2.2. Термины семантической группы «Процессы» 65](#_Toc514095110)

[§2.2.3. Термины семантической группы «Свойства» 76](#_Toc514095114)

[§2.2.4. Термины семантической группы «Методы» 79](#_Toc514095115)

[§2.3. Синтагматические отношения в терминологии газовой промышленности 83](#_Toc514095116)

[§2.4. Продуктивные способы образования терминов газовой промышленности 88](#_Toc514095117)

[§2.5. Рекомендации по составлению двуязычного терминологического словаря газовой промышленности 93](#_Toc514095118)

[Выводы по главе 2 97](#_Toc514095119)

[Заключение 101](#_Toc514095120)

[Список использованной литературы 105](#_Toc514095121)

# Введение

Развитие перспективной индустрии газовой промышленности как в России, так и во всем мире, зависит не только от новейших научных разработок в геофизике, геохимии, геологии, способствующих увеличению темпов добычи голубого топлива, совершенствованию качества его переработки и транспортировки до потребителя, но и от влияния на нее других сфер научной жизни. В условиях глобализации, взаимопроникновения экономик стран мира и расширения горизонтов международного сотрудничества особое место среди них занимает лингвистика, в частности, такой ее раздел, как семантика, занимающийся смысловым значением языковых единиц. Так как газовая промышленность обладает обширной терминологией, которая каждый год пополняется и видоизменяется в научных работах, в целях обеспечения беспрепятственной коммуникации между специалистами возникает необходимость уточнения смысловых значений терминов.

Терминология газовой промышленности является молодой терминологией, она еще не окончательно сформирована и, на данный момент, находится в фазе активного развития. В связи с этим другой проблемой является необходимость ее систематизации и доработки; существует слишком много научных работ как российских, так и зарубежных ученых, и в большинстве данных работ номинации, синтагматические формы и дефиниции терминов имеют тенденцию отличаться. Это относится как к определениям терминов в рамках исследований, выполненных на каждом языке в отдельности, так к различиям в трактовке переводов терминов с русского на английский язык и наоборот.

Отечественные специалисты газовой сферы в своих исследованиях зачастую опираются на публикации на английском языке коллег из США и Западной Европы. Нельзя отрицать, что именно английский язык стал языком международного общения в сфере газодобычи. Однако, принимая во внимание, что Россия уже долгое время занимает второе место в мире после США по объемам добычи природного газа и первое место по объемам его экспорта и что публикации российских специалистов газовой отрасли пользуются авторитетом в международном научном сообществе, можно говорить о том, что русский наряду с английским являются доминирующими мировыми языками в сфере производства природного газа. Это предопределило рассмотрение в настоящем исследовании терминологии газовой промышленности в русском языке на фоне английского.

На сегодняшний день значительное количество иностранных студентов изучают газовую промышленность в российских университетах и неизбежно сталкиваются с трудностями в толковании терминологических единиц. Данные трудности вызваны отсутствием унификации дефиниции терминов, различными вариантами употребления номинаций одних и тех же научных понятий, незнанием словообразовательных особенностей терминов. **Актуальность исследования** обусловлена необходимостью построения единой структуры дефиниций в зависимости от базового компонента значения термина, необходимостью разработки методологии выбора номинации научного понятия, потребностью в унификации словника терминологических словарей в соответствии с требованиями, предъявляемыми к термину.

**Объектом** исследования выступает терминология газовой промышленности. **Предметом** исследования являются термины, наиболее употребительные в профессиональной среде газовой промышленности, их состав, группировки, сочетаемости и связи, а также семантика и мотивированность.

**Цель исследования**: выявить функциональные и семантические особенности терминов газовой промышленности в русском и английском языках.

В основе выполненного исследования лежит следующая **гипотеза**: в разных сферах употребления и соответственно в разных жанрах научной и научно-педагогической литературы проявляются различные функциональные и семантические особенности терминов газовой промышленности, от чего зависит выбор номинации термина и актуализация дифференциальных признаков его дефиниции, что необходимо учитывать в процессе обучения языку специальности и составления словника терминологического словаря.

Достижение цели и доказательство гипотезы предопределили решение следующих **задач**:

1. Рассмотреть понятия термин, терминология, терминосистема, критерии выделения термина, классификации терминов, функционирование термина в тексте научного стиля речи;
2. Определить степень развития парадигматических связей между терминами газовой промышленности и объединяющими их семантическими разделами;
3. Проследить основные тенденции сходств и различий в семантике терминов на основе материалов текстов русскоязычных и англоязычных учебных пособий и научных исследованиях (монографиях) по газовой промышленности;
4. Проследить основные синтагматические и деривационные особенности терминов и терминологических словосочетаний газовой промышленности в контексте обучения иностранных учащихся языку специальности;
5. На основании результатов исследования выработать рекомендации по составлению словника двуязычного терминологического словаря газовой промышленности для иностранных учащихся.

**Научная новизна** данной работы состоит в попытке систематизировать и обобщить некоторые рекомендации по составлению двуязычного терминологического словаря газовой промышленности с ориентацией на студентов-иностранцев. Кроме того, сегодня существует достаточное количество лингвистических исследований в области терминологии нефтегазовой промышленности как крупнейшей отрасли российского хозяйства, однако есть недостаток в разработках в газовой отрасли как отдельной сфере, по этой причине данная работа должна способствовать тому, чтобы научное сообщество обратило внимание на эту проблему.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Для терминов газовой промышленности характерны устойчивые парадигматические отношения, что проявляется в развитых логико-понятийных связях между разделами терминологии и родовидовых отношениях между терминами;
2. Термины газовой промышленности проявляют разные функциональные и семантические особенности в зависимости от контекста употребления и целевой аудитории жанра научного стиля;
3. В процессе составления словника терминологического словаря выбор номинации термина и дифференциальных признаков для построения его дефиниции определяется принадлежностью термина к лексико-семантической группе;
4. Термины газовой промышленности обладают определенными уникальными синтагматическими и деривационными особенностями, которые важно учитывать при обучении иностранных студентов языку специальности в российских высших учебных заведениях.

**Методология исследования**. При проведения исследования были использованы следующие методы: 1) сравнительный анализ (проведены параллели между семантикой терминов для широкого (учебники и учебные пособия) и узкого (монографии) круга читателей на обоих языках); 2) методом частичной выборки из источников и литературы выделен объект исследования – терминология газовой промышленности; 3) компонентный анализ (для более точного определения сходств и различий в семантике некоторых терминов проводится разложение их лексического значения на минимальные части – семы);

**Структура диссертационного исследования**. Работа состоит из введения, основной части, разделенной на 2 главы, заключения и списка использованных источников и литературы. В главе 1 представлен теоретический аспект изучения терминологии в рамках такого раздела лингвистики, как семантика. Рассмотрены понятия термин, терминология, терминосистема, критерии выделения термина и его виды, разница между термином и научным понятием, функционирование термина в тексте научного стиля речи. В главе 2 представлена система терминов газовой промышленности в аспекте парадигматических, синтагматических, деривационных отношений, основанная на материалах используемых в исследовании учебных и справочных пособий.

**Анализ источников и литературы.** В исследовании использованы источники и литература на английском и русском языках. Теоретическая часть исследования включает в себя труды российских ученых: В.В.Виноградов, Д.С.Лотте, Т.Н.Канделаки, В.П.Даниленко, В.М.Лейчик, А.А.Реформатский, А.С.Герд, А.Н.Васильева, С.В.Гринев-Гриневич, С.Д.Шелов, А.В.Суперанская и другие. Практическая часть представлена анализом материала учебных пособий и монографий на английском языке. Особую роль играет работа «Учебник русского языка для студентов-иностранцев естественных и технических специальностей. I-II курсы. Практическая грамматика» (авторы: Жуковская Е.Е., Золотова Г.А., Леонова Э.Н., Мотина Е.И.), так как предложенная авторами этого пособия классификация терминов на семантические группы, видоизмененная в соответствии с реалиями терминологии газовой промышленности, была использована в настоящем исследовании.

# Глава 1. Термин в научном тексте

## §1.1. Научное понятие и лексическое значение термина

Термин является понятийной и лингвистической единицей любой терминологии, поэтому в научной литературе его характеристике и определению посвящено значительное количество работ. Теорию термина можно считать в определенной мере разработанной, поскольку спорные моменты в теоретических позициях исследователей не отражаются на практическом выделении термина и становлении терминосистем различных сфер научного знания.

Проблемы, связанные с формированием и функционированием термина, изучает наука терминоведение. Терминоведение зародилось в 1930-х годах благодаря деятельности таких ученых, как Э. Вюстера (Австрия), Л. Ольшки (Германия), Д.С.Лотте (СССР). Теоретическую базу современного терминоведения заложили также идеи Г.О.Винокура и В.В.Виноградова. Так, Г.О.Винокур выделял особую функцию термина и соотносил ее с номинативно-понятийной направленностью его содержания. «Термины – это не особые слова, а только слова в особой функции. Особая функция, в которой выступает слово в качестве термина, это функция названия <…>. Бытовой термин есть название вещи. Между тем научно-теоретический термин есть название понятия» [Винокур, 1939: 12-13]. В работах В.В. Виноградова дефинитивная функция термина представлена как основная отличительная особенность: «Слово исполняет номинативную и дефинитивную функцию, то есть или является средством четкого обозначения, и тогда оно – простой знак, или средством логического определения, тогда оно – научный термин» [Виноградов, 2001: 20]. Оба автора рассматривали термин прежде всего с функциональной точки зрения. Подобный подход присутствует и в работах таких исследователей, как А.Н. Васильева, А.С.Герд, В.П.Даниленко, Л.А.Капанадзе, О.Д.Митрофанова и другие. Они определяют термин по-разному, но в существенных чертах его характеристики совпадают: термин определяется через соотношение с научным понятием, дефиницией и терминологической логико-понятийной системой.

Например, В.П.Даниленко определяет термин как «слово (или словосочетание) специальной сферы употребления, являющееся наименованием специального понятия и требующее дефиниции» [Даниленко, 1977: 15]. А.Н.Васильева говорит о том, что «термин есть научное понятие, существующее в общей системе необходимых понятий данной науки, отражающей стоимость ее целостного объекта, в этой системе он соотносится с другими понятиями и получает свою содержательную определенность» [Васильева, 1976: 58].

А.С.Герд определял термин таким образом: «*Термин* – единица какого-либо конкретного естественного или искусственного языка, обладающая в результате особой сознательной или коллективной договоренности специальным терминологическим значением, которое может быть выражено либо в словесной форме, либо в тoм или ином формализированном виде и достаточно точно и полно отражает основные, существенные на данном уровне развития науки и техники признаки существующего понятия» [Герд, 1986: 4]. Представляется в качестве рабочего в данной работе использовать именно определение А.С.Герда, поскольку оно отражает все важнейшие особенности значения термина как единицы языка науки: наличие терминологического значения, форма выражения данного значения и отражение сути номинируемого понятия.

Научное понятие, обозначаемое термином, отличается от других типов понятия прежде всего тем, что существует в определенной системе знаний и вне этой системы не может быть выделено.

Вторая существенная черта термина заключается в адекватности его понятия и значения. Содержанием термина является совокупность знаний о предмете или явлении, им обозначаемом, а толкование термина, представленное в виде дефиниции, охватывает наиболее существенные признаки объекта, отражаемого в понятии. Лексическое значение термина совпадает не с содержанием понятия, а с его определением (дефиницией), передающей основную информацию о содержании понятия.

Вопрос о соотношении научного понятия и термина не является спорным в научной практике: все исследователи в той или иной степени согласны с тем, что одним из основных признаков термина является его способность выражать научное понятие. Например, в этом ключе современный исследователь А.В.Суперанская говорит о том, что «в науке соотнесенность термина и понятия выступает на первый план. За термином всегда стоит предмет мысли, но не мысли вообще, а специальной мысли, ограниченной определенным полем. Термин непосредственно связан с научным понятием» [Суперанская, 2007: 18].

Другой же аспект – соотношение лексического значения термина и понятия, которое данный термин называет – по-прежнему является предметом дискуссий. А.С.Герд объединил точки зрения по этому вопросу: 1) термины имеют лексическое значение, но оно не сводится к обозначаемому понятию; 2) термины имеют лексическое значение, которое и является понятием; 3) значение терминов является понятием, но лексического значения они не имеют; 4) термины обозначают углубленные научные понятия, в то время как «обычные слова обозначают лишь наивные, обыденные понятия» [Герд, 1980: 3-9].

В данном исследовании представляется целесообразным придерживаться второй точки зрения: лексическое значение термина и есть отражаемое им понятие, так как термины терминологического словаря существуют в «сфере фиксации» терминологии, в замкнутой системе, в которой значение термина не может изменяться и каждому понятию должен соответствовать свой термин (в идеале, один). По этой причине в данной работе мы ставим знак равенства между выражениями «понятие, выраженное термином», «понятийное содержание термина», «семантика термина» и «значение термина» [Загоровская, Данькова, 2011: 12].

Итак, при адекватности понятия и значения термина определение научного понятия будет в то же самое время определением значения термина. Вместе с тем нельзя не согласиться с утверждением О.Д.Митрофановой о том, что «термины не имеют значения в общепринятом смысле слова» [Митрофанова, 1985: 32-33]. Очевидно, автор имеет в виду специфическую структуру значения слова-термина, опирающуюся на особый характер научного понятия.

Его специфика в отличие от художественного и обиходного понятий выражается в принципиальной безобразности, понимаемой как отсутствие конкретно-чувственных признаков в речи. Отраженные в научном понятии признаки являются абстрагировано-обобщенными по отношению к изучаемым предметам, их действиям, отношениям и связям. Признаки научного понятия опираются на определенную сумму знаний человечества в данной области науки.

Научное понятие характеризуется отсутствием субъективности, экспрессивности, эмоциональности. Отсутствие у слова-термина эмоционально-экспрессивной окраски (лексическое значение термина состоит только из концептуального ядра) трактуется в лингвистической литературе по-разному: А.Н.Васильева пишет об «устранении экстрапонятийного в значении слова», О.Д.Митрофанова – о «стилистической нейтральности», Л.А.Капанадзе называет эту особенность «отсутствием эмоционально-экспрессивных качеств».

В научной речи в принципе неупотребительны переносные значения слов. Если по отношению к слову в художественной речи можно говорить о прямом и образно-переносном значениях, о его многоплановости в контексте, то по отношению к термину можно говорить лишь о прямом, номинативном и единственным значении в определенном типе научных текстов, о «принципиальной неметафоричности научного слова-понятия» [Васильева, 1976: 69] применительно к научной сфере мышления и языку науки. «”Знак-термин” лишен возможности развития своего значения, которое приводит к переносному значению» [Даниленко, 1977: 58]. Кроме того, развитие (изменение) значения термина связано с изменением содержания понятия, а, следовательно, и с перегруппировкой понятий в терминосистеме.

Несмотря на то, что характер научного понятия, которое реализуется в термине, достаточно полно отражен в отечественной литературе, вопрос о механизме формирования термина все еще является предметом изучения. Можно предположить, что формирование научного понятия связано с отличительными свойствами языка науки и научного мышления.

## 

## §1.2. Функционирование термина в языке науки

В связи с бурным развитием науки и непрекращающимся появлением новых научных трудов, в которых наблюдается соприкосновение и смешение разных дисциплин, значительное место в развитии современной лингвистики занимает изучение *языка науки*, который в широком смысле понимается как язык научных текстов. Специфика его лексики состоит в том, что она обладает «большой устойчивостью, постоянством значения, которое обычно вполне сохраняется без контекста», в научных текстах «конкретные слова обычно употребляются в отвлеченном значении» [Васильева, 1976: 65, 69]. Лексика языка науки объективно и логически отражает сущность объекта, поэтому для нее не желательна полисемия.

Конструктивным принципом или, иными словами, «ведущим принципом отбора языковых средств и их текстовой организации» научного стиля речи признается его «*отвлеченно-обобщенность* и подчеркнутая *логичность* (как текстовая реализация процесса познания и доказательства истины посредством понятийно-логической формы мышления)» [Кожина, 2006: 180], а также «*последовательность* изложения (как воплощение динамики мышления в суждениях и умозаключениях)» [Кожина, 2006: 242].

Придание научному тексту вышеперечисленных характеристик обеспечивают различные морфологические и синтаксические формы. Для придания отвлеченности и абстрактности используются глаголы в форме 3-го лица; «глаголы широкой абстрактной семантики: *существовать, появляться, изменять*»; формы 1-го лица позволяют обобщить некоторую совокупность лиц, включая автора; «формы настоящего времени подчеркивают постоянность и неизменность». Последовательность и логичность изложения помогают создать следующие особенности синтаксиса: «логичность изложения сложных предложений союзного типа» и «широкая употребительность вводных слов, обозначающих последовательность сообщения, степень достоверности и источник информации» [Кожин, Крылова, Одинцов, 1982: 94-99].

Термины, функционирующие в языке науки, за счет своей моносемичности и системности позволяют придать речи точность, ясность и объективность. Термины и другая абстрактная лексика играют важную роль в обеспечении отвлеченно-обобщенного характера языка науки. Даже конкретная лексика в научном стиле выражает общие понятия, например, в данной фразе, взятой из научного текста - «газовой скважиной называют горную выработку круглого сечения…» [ОНД: 164] - говорится не о конкретной уже пробуренной скважине, а о скважине в целом как неотъемлемом атрибуте процесса газодобычи. Следует отметить, что в этом случае всегда употребляется форма единственного числа существительного, так как она «обозначает в контексте не отдельные считаемые предметы, но служит для выражения общего понятия либо неделимой совокупности и целостности» [Кожина, 2006: 243].

В терминоведении описание значения термина представляет собой построение дефиниции, отражающей существенные признаки понятия. В середине 30-х годов в советском языкознании Д.С.Лотте впервые представил и использовал способ построения дефиниций, на основе которого Т.Л.Канделаки в работе «Семантика и мотивированность терминов» был предложен метод, названный «*родовитым*» [Канделаки, 1977: 26]. Согласно этому методу, построение дефиниции выражаемого термином понятия-значения предполагает его ограничение в вертикальных и горизонтальных областях структуры терминологической системы. «Значение термина состоит только из двух признаков, причем признаков неравноправных, находящихся между собой в определенной зависимости – признака-ближайшего рода и признака-видового отличия» [Канделаки, 1977: 26]. Эти два признака, по Т.Л.Канделаки, образуют состав значения термина.

«Дефиниция помогает отличить данный объект внутри одной классификации от соподчиненных данному родовому понятию понятий» [Канделаки, 1977: 26]. Этот метод активно используется при составлении терминологических словарей, ГОСТов и в терминологических стандартах.

Подобный метод изучает в своих работах В.П.Москвин. Метод, названный им «*синхронное сопоставление*», состоит из двух составных частей: оппозитивный и компонентный анализы.

Суть *оппозитивного анализа* заключается в выделении двух оппозиций, образующих «минимальные пары»: 1) «род – вид»; 2) «вид – вид» («противоположные виды»). «Для первой оппозиции следует выделить основание деления, для второй – параметр противопоставления» [Москвин, 2015: 21]. Важно отметить, что этот метод не был разработан В.П.Москвиным; исследователь в своей работе ссылается на представителя Пражской лингвистической школы Н.С.Трубецкого, который и заложил основы данной техники. По Москвину, отношения «род – вид» составляют «таксономическую вертикаль» родовидовой иерархии, в которой одно слово неизменно является гиперонимом, а другое – гипонимом по отношению к нему. Отношения «вид – вид» образуют «таксономическую горизонталь» родовидовой иерархии; слова, связанные такими отношениями, называются эквонимами.

Важность оппозитивного анализа для данного исследования обусловлена тем, что с помощью именно этого метода принято составлять *дефиниции* терминов. Согласно Москвину, «дефиниция состоит из двух частей: 1) слова-идентификатора, обозначающего ближайшее родовое понятие; 2) слов-конкретизаторов, противопоставляющих определяемое понятие ближайшему видовому понятию» [Москвин, 2015: 25]. Сущность дефиниции представляет собой разложение значения термина на семы (конпоненты): 1) архисему (она выражается словом-идентификатором); 2) дифференциальные семы (выражаются словами-конкретизаторами). Разложение значения термина на семы является предметом *компонентного анализа.*

Для исследования термина, понимания структуры и иерархичности терминосистемы, в которую он входит, наибольшую важность представляет определить «базовое» значение термина, в которое входило бы два признака понятия: родовой и видовой. Но если названных признаков достаточно для определения значения узкоспециальных терминов, то их недостаточно для выявления своеобразия семантики терминированных слов типа *природный газ*, *бурение*, *насос*, *трубопровод*. Например, базовое значение термина «природный газ» представляет собой то концептуальное ядро значения, которое является общим для данного слова в художественной, научной и разговорной речи. В связи с этим в данном исследовании представляется важным определить, как в научном тексте формируется содержание определенного научного понятия, какие признаки лежат в основе значения таких терминов, как природный газ и другие, и какой отраслезначимый признак служит отграничению данных понятий от художественных и разговорных, другими словами, где проходит граница между термином и не-термином.

Важнейшим вопросом является статус общеупотребительной лексики в языке науки. В отличие от специальной лексики или терминов в ее состав входят лексические единицы всех стилистических «пластов языка»: книжного, художественного, научного, разговорного и других, поэтому многие исследователи утверждают, что термины по сфере употребления противопоставлены обыкновенной обиходной лексике.

В §1.1 отмечалось, что термины делятся на общенаучные, межотраслевые и узкоспециальные. Все эти разряды могут пополняться словами из общенародного языка, когда слово становится общеупотребительным в научной речи, перестраивая набор признаков, характеризующих данное понятие (например, *бурение*, *насос*), или приобретая новое, терминологическое значение (например, множество профессионализмов: *пустышка* – скважина с незначительным объемом газа, *пуля* – буровой мастер). В первом случае терминированное слово входит в состав общенаучной или межотраслевой лексики, во втором – узкоспециальной.

Еще Л.В.Щерба писал, что термины, которые вошли в общее употребление или детерминологизировались, «будут иметь разные значения в общелитературном и специальных языках» [Щерба, 1974: 280]. Большинство исследователей научной речи разделяют эту точку зрения, считая, что различные типы понятия: обыденное и научное, - не равноценны по своему содержанию. Несмотря на совпадения денотата и обозначающего его слова, используемого в разных сферах употребления, эти слова различаются разноплановой информативностью, характером семантики, а также типом значения (речь идет не о двух разных слов с разными значениями, а о двух аспектах значения одного слова в языке). А.И.Моисеев определял функционирующие в разных сферах литературного языка термины как «общеупотребительную терминологию» [Моисеев, 1970: 131], однако, придерживаясь точки зрения В.П.Даниленко, представляется более точным отнести такие термины к межстилевой или полифункциональной лексике. Она используется в разных функциях во всех функциональных стилях.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что такие слова, как *газ*, *скважина*, *вышка* представляют собой термины лишь при условии, что «данный элемент текста может быть соотнесен с конкретным компонентом в заранее смоделированной системе знаний данной профессиональной области» [Герд, 2005: 12].

Говоря о функционировании термина в языке науки, нельзя не сказать о том, как значение одного и того же термина может меняться в зависимости от подстиля научного функционального стиля речи, в котором используется термин. Воспользовавшись классификацией, предложенной М.Н.Кожиной, можно говорить о собственно научном, научно-техническом, научно-учебном и научно-популярном подстилях [Кожина, 2006: 147]. В рамках каждого из подстилей реалируются различные жанры научной речи. Их принято разделять на *первичные*, которые представляют собой изложение первичных научных знаний, результатов исследований: монография, диссертация, тезисы, доклад, сообщение, выступление, научно-технический отчет, и *вторичные*, назначение которых состоит в изложении результатов первичных источников: учебник и учебное пособие, курс лекций, реферат, энциклопедия, словарь, справочник, аннотация, резюме, рецензия, экспертное заключение, рекомендация, инструкция и проч. Мы остановимся на рассмотрении двух жанров научного стиля: монографии и учебника, поскольку термины именно из данных жанров будут использованы в исследовании.

Итак, монография – научный труд, который посвящен какой-либо актуальной проблеме, ее описанию и решению. Любая монография характеризуется смысловым и композиционным единством, многоаспектностью содержания, сложной структурой. Для этого жанра научной литературы свойственно следующее: выделение проблемы или задачи, описание способов ее решения, определение гипотезы и ее последующее аргументированное доказательство, приведение эмпирических данных и многое другое. Структурная и логическая целостность монографии достигается за счет «прагматической рамки», которую образуют «периферийные тексты: аннотация, предисловие, заключение, библиографический список, оглавление» [Кожина, 2006: 59]. Рассматриваемая проблема должна быть актуальна обладать научной новизной. Так как потенциальная читательская аудитория любой монографии – дипломированные специалисты (как теоретики, так и практики), семантика базовых терминов той или иной научной сферы в ней имеет тенденцию дополнительно не раскрываться, так как априори предполагается, что читатель с ней уже знаком.

Для содержания учебника в большинстве случаев характерно отсутствие множества точек зрения и полемического характера; в нем должны быть представлены устоявшиеся в научных кругах знание и мнение. Информация в учебнике дается в кратком, сжатом виде, но она всесторонне характеризует предмет науки. Для облегчения понимания информации адресатом структура учебника логична и последовательна, текст достаточно простой, и внимание читателя время от времени может быть активизировано автором.

В отличие от монографии, учебник (учебное пособие) преследует дидактическую цель и ориентирован на людей, находящихся на начальном этапе изучения науки. По этой причине авторы заинтересованы в том, чтобы сделать учебник как можно понятнее, чтобы привести подробное описание значения употребляемых терминов. Некоторые авторы включают в приложение своего учебника небольшой терминологический словарь с описанием значения использованных терминов.

Безусловно, значения одних и тех же терминов в монографии и учебнике отличаются. Приведем пример подобного изменения. В учебнике для студентов-бакалавров дается такое определение термина буровая вышка: «… - сооружение над скважиной для спуска и подъема бурового инструмента, забойных двигателей, бурильных и обсадных труб, размещения бурильных свечей после подъема их из скважины и защиты буровой бригады от ветра и атмосферных осадков» [ОНД: 172]. То же самое определение в монографии, рассчитанной на инженеров-практиков, представлено следующим образом: «Буровая вышка - конструкция, предназначенная для подвешивания и удержания колонны бурильных труб в процессе бурения нефтяных и газовых скважин, производства спуско-подъемных операций, спуска колонн, установки бурильных труб за палец, установки механизмов спуско-подъема (АСП или МСП), подвешивания пневматического ключа ПБК-3 или установки ключа АКБ-3М, ловильных работ и расхаживания инструмента» [Палашкин, 1981: 231].

Одной из задач данного диссертационного исследования является выявление и демонстрация закономерностей функционирования терминов в разных жанрах научного стиля, а именно: в монографиях и учебных пособиях. Представляется важным определить, какие компоненты чаще всего включают авторы в определение термина в зависимости от жанра, назначения работы и ее потенциальной аудитории, чтобы на базе этих компонентов можно было создать методологию, на основе которой будет возможно грамотно составить словарную статью терминологического словаря. Применение такого метода должно предусматривать использование только основных, наиболее значимых сем.

## §1.3. Критерии выделения термина

В §1.2 уже говорилось об отличии специальной и общеупотребительной лексики. Расширяя границы сказанного, следует более подробно акцентировать внимание на положении термина в ряде других видов специальной лексики и также на том, какими критериями необходимо руководствоваться в целях выделения терминов из научного текста, так как без этого невозможно составление словника терминологического словаря.

Итак, «одной из главных задач исследования лексики языка науки является классификация специальной лексики – выделение в ней терминологии, номенклатуры, профессионализмов и изучение признаков выделенных классов слов и сложных взаимосвязей между ними» [Никитина, 2010: 25]. Споры о соотношении терминологии и номенклатуры или, иными словами, термина и номена (номенклатурного образования) начал А.А.Реформатский, который говорил о том, что номенклатура – «собрание условных названий и символов, назначение которых есть создание средств обозначения без определенной связи с потребностями теоретического мышления» [Реформатский, 1959: 9]. По мнению ученого, «терминология прежде связана с системой понятий данной науки, номенклатура же лишь этикетирует ее объекты» [Реформатский, 1959: 3-6]. У терминов и номенов много общих черт, например, принадлежность к специальной отрасли научного знания, отсутствие эмоционально-экспрессивного компонента значения, устойчивость, системность, однако главным отличием между ними является то, что термин выражает общее, абстрактное понятие, а номен – единичное, конкретное понятие. Поэтому для определения лексического значения термина важную роль играет понимание того, в какую терминосистему он входит, тогда как семантика номена не может меняться и независима от контекста.

Номенклатурой газовой промышленности можно считать, например, компоненты гидравлического смесителя, применяемого для приготовления бурового раствора: *конический бункер, смесительная камера, сливной патрубок, сварная рама, штуцер, отбойник* и прочие. Важно понимать, что если в конкретном научном тексте компоненты гидравлического смесителя используются исключительно в качестве совокупности однородных членов предложения, и их функция состоит только в назывании определенных предметов, а не в раскрытии их понятия, то все данные слова и словосочетания являются номенами. Однако если каждый компонент, его характеристики, функция рассматривается отдельно, то в таком тексте они становятся терминами. Иными словами, номен не может по своей природе выражать сущность научного понятия.

Дискуссионным остается и вопрос о соотношении терминологии и профессионализмов. Некоторые ученые считают, что между этими двумя пластами научной лексики можно поставить знак равенства, говоря о том, что «профессионализмы обозначают специальные понятия, орудия или продукты труда, производственные процессы. Поэтому их называют иногда специальными словами или специальными терминами» [Шанский, 1972: 124].

Другая точка зрения заключается в четком разграничении терминологии и профессионализмов. Главным аргументом исследователей, разделяющих это мнение (М.Д.Степанова, И.И.Чернышева, В.Н.Портянникова и др.), является появление и историческое развитие профессиональной лексики во времена расцвета ремесленного труда, в то время как терминология должна была вытеснить профессиональную лексику с промышленной революцией и началом освоения машинного производства.

Примерами профессионализмов в сфере газовой промышленности являются: на русском языке: *пуля* – буровой мастер, *попутка* – попутный газ, *куст* – группа скважин и проч. На английском языке: «*Christmas tree* (рождественская елка) – фонтанная арматура, *fish* (рыба) – любой предмет, упавший в скважину, *mud* (грязь) – буровой раствор» [Федосов, Рубинштейн; 2013: 219].

На наш взгляд, представляется необходимым разграничение профессионализмов и терминов в связи с тем, что профессионализмы употребляются в основном в устной речи в качестве синонимов терминов. Профессионализмы имеют все характерные черты, присущие лексике разговорного стиля, иногда их даже можно назвать «профессиональными жаргонизмами». Несмотря на то что такая лексика по своей природе не имеет научного характера, в целях наиболее полного и разностороннего охвата лексики сферы газовой промышленности представляется важным включение в терминологический словарь профессионализмов, однако, не в качестве отдельных словарных статей, а включение их в словарную статью термина-синонима с пометой о стилевой принадлежности.

Важно различать терминологию и язык специальности (Language for special purposes – LSP) - искусственный символический язык отдельных научных дисциплин, отдельная семиотическая система. Терминология, по А.Н.Васильевой, делится на «общие категориальные понятия (они отражают общие объекты, предметы признаки, например, *система*, *функция*, *элемент*), профильно-специальные (общие для ряда смежных наук, например, *абсцисса*, *белок*) и узко-специальные (характерные для одной науки, например, *абиатический*, *автотрофный*)» [Васильева, 1976: 53-54], в то время как использование LSP подразумевает владение специальными знаниями и поэтому ограничено только учеными конкретной области науки. Эти же разряды терминов могут иметь другие названия, но совпадать по своему составу. Согласно В.П.Даниленко, например, терминология делится на общенаучную, межнаучную и частнонаучную.

Термины обладают определенными признаками, которые важно знать для того, чтобы выделить термин в научном тексте, поэтому их называют критериями выделения термина. Так, отличительной чертой лексического значения термина является то, что вне зависимости от контекста употребления термина оно не может включать в себя коннотативный компонент или коннотацию – «дополнительную денотативному компоненту часть лексического значения, которая включает эмоциональную оценку называемого предмета или указывает на стилистическую сферу употребления слова в целом или его отдельного значения» [Куликова, Салмина; 2009: 314]. Еще Г.О.Винокур утверждал, что «становясь термином, слово “стряхивает” прежние коннотативные фоновые оттенки значения» [Винокур, 1939: 31]. Таким образом, в основе лексического значения термина лежит только предметно-понятийная отнесенность называемого объекта.

В качестве одного из критериев выделения термина в тексте выдвигается конвенциальность или целенаправленный характер его возникновения (конвенциальным признается как наименование, так и содержание термина, выражающего научное понятие). Профессор Д.Н.Шмелев так пишет об этой отличительной черте термина: «…принципиальное отличие термина как такового заключается все-таки в том, что это искусственное образование, термин – создается, а не дан в языке…» [Шмелев, 1973: 144].

Другим признаком термина является его номинативный характер, который выражается в том, что «в качестве терминов как специфических языковых единиц обычно рассматриваются имена существительные или построенные на их основе словосочетания» [Канделаки, 1970: 15]. Существует и другое мнение, заключающееся в том, что к терминам можно относить и другие части речи, в частности, глаголы, прилагательные и наречия, однако наиболее общепринятой среди ученых признается точка зрения, что «прилагательные и наречия выполняют в терминологии функции составных частей терминов – терминоэлементов» [Гринев-Гриневич, 2008: 29]. Кроме того, «в европейских языках система существительных настолько развита, имеются настолько неограниченные возможности образовывать отглагольные существительные и отвлеченные существительные, образованные от основ прилагательных, что основной состав терминологического списка для этих языков вполне может быть исчерпан существительными» [Ахманова, 1966: 11].

Определенность значения обуславливает однозначность содержания термина. Под этим подразумевается наличие в значении термина определенного набора дифференциальных признаков на данном этапе развития науки. Определенность значения термина выводится также из системных отношений научной лексики. Стабильность лексического значения термина связывается с возможностью исчерпывающего описания научного понятия, поскольку теоретически возможно рассмотреть конечное количество типовых контекстов, включающих данное слово-термин.

Другой особенностью термина, о которой писал основоположник отечественной терминологии Д.С.Лотте, является его простота: «термины должны быть меткими, доходчивыми, легко запоминаться и осваиваться» [Лотте, 1961: 33].

Свойствами термина являются дефинитивность, мотивированность, структурность и системность. «Дефинитивность является необходимым условием выделения терминологической единицы из словарного состава языка. Дефиниция, отражающая специальное понятие термина, определяет его содержательную точность и четкость» [Кожина, 2006: 544].

Традиционно к «идеальному» термину предъявляется требование отсутствия у него синонимических отношений. В целом важно отметить, что «синонимия в научной терминологии - явление нежелательное и в ряде случаев вредное. Она усиливает языковую избыточность, ибо для обозначения одного понятия достаточно одного слова» [Васильева, 1976: 75]. Тем не менее, в научных кругах уже долгое время наблюдаются определенные разногласия по вопросу родо-видовой синонимии, иными словами, по вопросу о том, как определить тот вид отношений, которые возникают между родовым и видовым понятиями. В случае газовой промышленности можно выделить следующий пример таких отношений: термины «турбина» и «турбобур», где турбобур является разновидностью турбины, применяемой в бурении скважин для добычи газа.

Практически все исследователи указывают на невозможность предъявления к родовидовым синонимам всех критериев истинных синонимов (смысловая эквивалентность, общность номинации и др.), отмечая при этом особое положение такого рода отношений в синонимии. По мнению Т.Г.Винокур, необходимо изучать синонимические отношения внутри функциональной языковой подсистемы и различать межстилевые и внутристилевые синонимы; родовидовую синонимию следует отнести к внутристилевым синонимам. А.С.Герд называет синонимию в научном тексте «условной синонимией или условной эквивалентностью» [Герд, 1986: 57]. А.А.Брагина именует родовидовые отношения «таксонимической синонимией» и также отказывает ей в статусе истинной синонимии [Брагина, 1980: 40]. В данной работе представляется целесообразным присоединиться к точке зрения Л.А.Новикова, который относит гипонимические отношения к одному из проявлений квазисинонимии или «приблизительной синонимии» [Новиков, 1982: 241-242], которая характеризуется общностью части смыслового содержания лингвистических единиц.

Явление квазисинонимии приобретает важность в данном исследовании по той причине, что при определении рекомендаций для составления полноценного терминологического словаря нельзя не учитывать подобного рода отношения между терминами. Для обеспечения наиболее полного охвата тематической лексики в настоящий терминологический словарь газовой промышленности должны быть включены все возможные квазисинонимы отдельно взятого термина.

Также при составлении словника терминологического словаря рекомендуется учитывать такое явление, как *дублетность* терминов – разновидность синонимии терминов, при которой «для обозначения одного и того же специального понятия наряду с исконным термином-словом или терминологическим словосочетанием используются терминологические слова или словосочетания, заимствованные из другого языка» [Шелов, 2016: 533]. Примерами синонимов-дублетов можно считать следующие термины: «*абсорбция* (от англ. absorption), или растворение», что обозначает растворение газов в жидкостях; «*сонар* (от англ. sonar), или звуковая локация», обозначает устройство, которое при помощи звуковых волн определяет толщину трубы. Синонимы-дублеты должны быть включены в терминологический словарь в составе двух или более (в зависимости от количества дублетов) отдельных словарных статей. Однако во избежание повторения информации только в одной статье будет представлена непосредственно дефиниция термина, в то время как другие будут включать в себя только отсылку на данную словарную статью.

Обобщая все вышесказанное, можно говорить о том, что термин должен обладать следующими характеристиками:

1. быть моносемичным (однозначным);
2. быть простым для понимания;
3. не иметь синонимов;
4. обладать собственным понятийным содержанием и понятийным объемом;
5. «адекватно отражать сущность онтологии номинируемого объекта (денотата)» [Пассов, 2009: 22];
6. обладать отсутствием коннотации - эмоционально-экспрессивной окраски лексического значения;
7. обладать системностью, то есть существовать только в определенной системе знаний и в определенной терминосистеме;
8. иметь номинативный характер.

## §1.4. Термин и терминосистема

Понятия *терминология* и *терминосистема* – ключевые для науки терминоведения. Существуют две точки зрения по вопросу их соотношения. Некоторые ученые, например, профессор Б.Н.Головин, считают, что можно поставить знак равенства между ними и употреблять их как синонимы: «случайного скопления терминов, системно не связанных и не организованных, не имеет ни одна отрасль производства и техники, ни одна область науки и управления, потому что в любой названной сфере вещи и их признаки соотнесены и связаны, системно органи­зованы» [Головин, 1981: 4].

Большинство исследователей, однако, сходятся во мнении, что термины существуют не изолированно, а составляют отдельные совокупности терминов. Существует два вида таких совокупностей: терминология и терминосистема. Согласно В.М.Лейчику, разница между двумя понятиями состоит в том, что «терминология – стихийно складывающаяся (сложившаяся) совокупность терминов», терминосистема же «формируется (конструируется) сознательно (не искусственно)» [Лейчик, 2007: 107].

Так как терминология складывается стихийно, для ее формирования не обязательно «наличие единой теории (концепции) отбора лексических единиц». Другими отличительными чертами терминологии по сравнению с терминосистемой являются, во-первых, то, что «терминология обладает связностью, но не цельностью»; во-вторых, терминология может быть неупорядоченной или частично упорядоченной совокупностью лексических единиц; в-третьих, «лексические единицы терминологии являются по преимуществу предтерминами, часть которых может стать терминами, а другая часть так и останется в этом качестве» [Лейчик, 2007: 116-117]. В процессе своего становления и развития терминология становится основой для формирования терминосистемы.

Важно отличать понятия *терминология, терминосистема* и *терминологическое поле*. По А.В.Суперанской, терминологическое поле – «своеобразная область существования термина, внутри которой он обладает всеми характеризующими его признаками, область искусственно очерченная и специально охраняемая от посторонних проникновений. <…> Поле для термина-понятия – это та система понятий, к которой он принадлежит, а для термина-слова – это совокупность других терминов-слов, с которыми он сочетается в рамках данной науки» [Суперанская, 2012: 110-111].

Терминологическое поле – явление экстралингвистическое, это предметная область, в которой функционирует термин, в то время как терминосистема (терминология) – «лингвистическая упорядоченность специальных слов, обслуживающих определенное терминологическое поле» [Суперанская, 2012: 116]. Учитывая лингвистическую направленность настоящего исследования, использование понятия «терминологическое поле» вместо понятия «терминосистема» (терминология) в нашем случае представляется нецелесообразным.

Возвращаясь к описанию такого требования к термину как «номинативный характер», следует добавить, что терминологию или терминосистему зачастую наблюдают исключительно в «идеальных» замкнутых условиях, где она может быть защищена от полисемии, синонимов и дублетов и где она несет строго системный характер – «в таких условиях термины представлены только в форме имен существительных или именных словосочетаний» [Даниленко, 1977: 38]. Именно в таком виде они должны быть включены в специальный и терминологический словарь, в терминологические ГОСТы. Такое явление принято называть «сферой фиксации терминологии», в то время как существует не менее важная, а, вероятно, и «более существенная сфера применения терминов – сфера функционирования терминологии» [Даниленко, 1977: 38-39] - тексты научной литературы, в которых термины одной области знаний переплетаются с другими и, таким образом, существуют незамкнуто и свободно. Именно в «сфере функционирования терминологии» наблюдается изменение лексического значения терминов. Одной из задач данного исследования является именно формирование «сферы фиксации» терминологии газовой промышленности, включение ее в замкнутую систему - терминологический словарь - на основе выделения и изучения изменения значения наиболее употребительных терминов в текстах разных жанров научного функционального стиля речи (монографий и учебных пособий) на русском и английском языках.

Таким образом, совокупность терминов, которая на данный момент образовалась в сфере газовой промышленности, представляет собой терминологию, но не терминосистему, так как состав терминов продолжает видоизменяться и пополняться новыми: он еще находится в процессе своего формирования. Безусловно, терминология газовой промышленности претерпит еще множество изменений в будущем, в связи с этим принципиально важным представляется закрепить ее статус-кво в терминологическом словаре, а дял этого сформулировать рекомендации для его составления. Это могло бы способствовать созданию не только основной терминологической базы научных исследований в газовой промышленности, но и облегчить коммуникацию отечественных и зарубежных ученых (в том числе начинающих специалистов, студентов-иностранцев, изучающих русский язык как иностранный с ориентацией на нефтегазовое дело) за счет включения в словарь данных научных работ на английском языке.

## §1.5. Проблемы терминоведения в трудах современных ученых

Актуальность современных терминоведческих исследований обусловлена, в первую очередь, тем, что терминология является наиболее активно развивающимся лексическим пластом любого языка. Существующие и устойчивые терминосистемы различных сфер научного знания были сформированы на основе положений разработчиков терминоведения: Д.С.Лотте, А.А.Реформатского, А.С.Герда, А.Н.Васильевой, В.П.Даниленко, Т.Л.Канделаки и многих других. Однако терминология газовой промышленности - достаточно новое образование, которое находится только на стадии становления, поэтому его изучение должно реализовываться, в том числе, в рамках современных тенденций терминоведения.

В наши дни терминоведение, безусловно, опирается на базовые идеи основоположников этой науки, однако подвержено влиянию многих направлений лингвистики. Одним из наиболее очевидных и значимых является когнитивное направление. Под влиянием его идей в 1990-х годах зародилась такая самостоятельная дисциплина, как когнитивное терминоведение.

По Е.И.Головановой [Голованова, 2013: 14], когнитивному терминоведению присущи следующие отличительные особенности:

1. Изменение взгляда на характер соотношения термина и понятия за счёт внедрения в научный оборот новых явлений когнитивного характера (например, *концепт* как «стихийное обобщение специального знания» и когнитивная основа понятия);
2. Пересмотр наиболее значимых функций термина в пользу когнитивных (традиционно таковыми считались дефинитивная и номинативная функции);
3. Рассмотрение термина как динамического образования в рамках не научной и рациональной сферы, но преимущественно профессиональной деятельности;
4. Рассмотрение сущности термина как результата взаимодействия «когниции» и «коммуникации».

Все вышеперечисленные черты когнитивного терминоведения были выражены В.М.Лейчиком в его определении термина с когнитивной точки зрения как «динамического явления, которое рождается, формулируется, углубляется в процессе познания (когниции), перехода от концепта - мыслительной категории - к вербализованному концепту, связанному с той или иной теорией, концепцией, осмысляющей ту или иную область знания и (или) деятельности» [Лейчик, 2007: 21-22].

В связи с ярко выраженной практической профессиональной значимостью данного диссертационного исследования нельзя не учитывать положения когнитивного терминоведения при выработке рекомендаций по составлению терминологического словаря.

Отдельным предметом споров являются требования к термину, раскрытые в §1.3. Во-первых, ряд современных исследователей (С.Д.Шелов, А.В.Суперанская, С.В.Гринев-Гриневич) справедливо отмечают, что термин может быть моносемичен только в определенной терминологии, и, выходя за ее пределы, он подвергается детерминологизации. «Однозначность … следует рассматривать лишь как предварительное условие изучения термина как такового» [Шелов, 2003: 13].

Во-вторых, некоторые ученые (Ф.А.Циткина, Н.Г.Комлёв, Б.Ю.Городецкий) подвергают сомнению требование точности термина, так как по факту очень многие из них не имеют четких семантических границ и существуют в «неточном, расплывчатом состоянии» [Комлёв, 1992: 154]. Однако, на наш взгляд, эти замечания относятся не к полноценным терминам, а к тем лексическим единицам, которые еще не закрепили свое место в терминологии и, по существу, не могут называться терминами.

В-третьих, еще Д.С.Лотте, рассуждая о такой характеристике термина, как краткость, писал, что полисемия и синонимия терминов происходят от их чрезмерной длинноты. На это следует обратить особое внимание при выработке рекомендаций по составлению терминологического словаря, потому что включение терминов, состоящих из трех и более лексических единиц, может привести к смешению сем и появлению неточностей в трактовке значения термина.

В-четвертых, современный исследователь С.В.Гринев-Гриневич [Гринев-Гриневич, 2008: 36] отдельно выделяет прагматические требования к термину, которые обусловлены особенностями функционирования термина. Среди них наиболее значимыми для настоящего исследования могут быть: *интернациональность* («одинаковость или близость по форме и совпадение по содержанию терминов, употребляемых в нескольких национальных языках») *современность* (замена устаревших терминов более новыми, лучше отражающими реалии сфер научного знания) и *благозвучность* (термин должен быть удобен в произношении и, помимо всего прочего, не вызывать отрицательные коннотации и ассоциации, например, в медицине вместо использования слова *вшивость* лучше употреблять термин *педикулёз*). Отдельно следует сказать о *внедрённости* как «свойстве термина, которое предполагает его общепринятость и употребление специалистами. В письменной речи употребительность термина определяется путем подсчета частоты его встречаемости в текстах и характеризуется частотностью» [там же]. Именно методом подсчета частоты употребления термина в научном тексте определяется то, в какой раздел терминологии его можно отнести: ядро (наиболее частотные термины), ближняя, крайняя и дальняя периферия.

Все вышеперечисленные требования к термину будут учитываться при выработке рекомендаций по составлению терминологического словаря, поскольку они собрали в себе актуальные тенденции процесса образования терминологий различных наук.

Заканчивая разговор о требованиях к термину, вслед за В.М.Лейчиком, следует уточнить, что, когда мы говорим об определении термина и формировании терминосистем, представляется неправильным предъявление к ним четких критериев и жестких требований. «Будучи обозначениями мысленных объектов теоретического плана (концептов), термины и терминосистемы неизбежно обладают известной зыбкостью границ» [Лейчик, 2007: 140], что требует применения к ним специального подхода, гибких методов анализа, в том числе и когнитивных. Роль исследователя должна состоять не в строгом искусственном регулировании терминов, а в их изучении и выявлении характерных закономерностей развития. В то же время нельзя забывать, что словник любого современного терминологического словаря как отражение терминосистемы определенной сферы научного знания должен строиться на принципах целостности, логичности, устойчивости и структурированности.

## §1.6. Словник терминологического словаря и источники его формирования. Структура статьи терминологического словаря.

Терминологический словарь – словарь, представляющий терминологию определенной области науки. Необходимость создания таких словарей обусловлена тем, что именно при их составлении происходит систематизация и семантизация специальной лексики конкретной сферы научного знания. Вопросы составления терминологических словарей изучает один из разделов лингвистики - терминологическая лексикография (иногда используется понятие «терминография»).

Первым этапом создания терминологического словаря является составление его словника за счет отбора специальной лексики. «Наиболее очевидным типом источника лексики являются существующие терминологические словари» [Гринев-Гриневич, 2008: 79]. Другими источниками словника терминологического словаря являются монографии и статьи ведущих ученых данной области знания. Особенностями монографии является то, что в ней «термины рассеяны по всему тексту, поэтому их обработка наиболее трудоемка», а также использование в ней собственной авторской терминологии [Гринев-Гриневич, 2008: 82].

Важнейшее место среди источников должно быть отведено «крупным вузовским учебникам, так как именно в них обычно содержатся наиболее ясные и четкие определения по­нятий и терминов науки» [Герд, 1986: 12]. К тому же, именно в учебных пособиях наиболее ясно представлена совокупность терминов в качестве системы, так как предназначение учебника состоит в системной организации материала.

Терминологический словарь газовой промышленности должен быть построен по алфавитному принципу, что является наиболее распространенным в научной практике и, таким образом, соответствует тенденциям развития терминографии. По А.С.Герду, словарная статья терминологического словаря состоит из четырех фрагментов: 1) заглавие; 2) грамматическая характеристика термина; 3) характеристика термина по его употребительности, стилистической окраске и происхожде­нию; 4) семантическая характеристика термина [Герд, 1986: 51]. Как уже было сказано, в заглавии словарных статей данного терминологического словаря должны быть использовать либо имя существительное, либо именное словосочетание. Возможно использование аббревиатур, символов, цифр. В связи с этим не представляется необходимым указывание такой грамматической характеристики термина, как часть речи.

Существенным для данного исследования представляется указание в словарной статье стилистической характеристики термина, так как в терминологический словарь должны быть включены профессионализмы. Должны использоваться следующие сокращения: «проф.» для профессионализмов, «разг.» для сниженной лексики, «устар.» для устаревших слов.

Самая важная часть словарной статьи любого терминологического словаря – семантическая характеристика термина. Она должна представлять собой наиболее краткое описание смысла термина, одно законченное предложение. В дефиниции термина не допускаются: «использование избыточной информации», неполные перечисления типа “и т.д”, “и пр.”, выражения в скобках» [Гринев-Гриневич, 2009: 112]. По этим причинам невозможно использовать уже существующее определение какого-либо термина из энциклопедий, монографий и учебных пособий, так как содержание научного понятия там дается полно, детально и с примерами.

«Полное описание понятий — дело специалиста, а лаконич­ное, компактное и более точное формулирование соответствую­щих терминологических значений — дело лингвистов» [Герд, 1986: 55]. Выработка рекомендаций, которые позволили бы определить основные критерии описания семантической характеристики термина, является важнейшей теоретической задачей настоящей работы.

## Выводы по главе 1

Представляется важным обобщить основные теоретические положения, на которых будет базироваться настоящее исследование, что позволит подвести итог изложенным в главе 1 научным положениям.

1. Теория термина считается в основной степени разработанной, большинство ученых-терминоведов сходятся во мнении о том, что термин определяется через соотношение с научным понятием, дефиницией и терминологической логико-понятийной системой.
2. Лексическое значение термина совпадает не с содержанием понятия, а с его определением (дефиницией), передающей основную информацию о содержании понятия.
3. Термины, функционирующие в языке науки, за счет своей моносемичности и системности позволяют придать речи точность, ясность и объективность. Термины и другая абстрактная лексика играют важную роль в обеспечении отвлеченно-обобщенного характера языка науки.
4. Построение дефиниции в большинстве случаев достигается применением «родовитого метода», разработанного Д.С.Лотте и Т.Л.Канделаки. Этот метод был подробно описан и дополнен в работах В.П. Москвина и приобрел название «метод синхронного сопоставления». По Москвину, дефиниция всегда состоит из двух частей: 1) слова-идентификатора, обозначающего ближайшее родовое понятие; 2) слов-конкретизаторов, которые противопоставляют исходное понятие ближайшему видовому понятию. С точки зрения семантики, дефиниции представляет собой разложение значения термина на семы: 1) категориальную сему (она выражается словом-идентификатором); 2) дифференциальные семы (выражаются словами-конкретизаторами).
5. Термины по сфере употребления противопоставлены обиходной лексике, однако базовое значение любого термина представляет собой то концептуальное ядро значения, которое является общим для данного слова в художественной, научной и разговорной речи. В связи с этим в данном исследовании представляется важным определить, как в научном тексте формируется содержание определенного понятия, какие признаки лежат в основе значения таких терминов, как *природный газ* и другие, и какой отрасле-значимый признак служит отграничению данных понятий от художественных и разговорных, другими словами, где проходит граница между термином и не-термином.
6. Значение одного и того же термина может меняться в зависимости от контекста его употребления. Потенциальная читательская аудитория любой монографии – дипломированные специалисты (как теоретики, так и практики), поэтому семантика базовых терминов той или иной научной сферы в ней имеет тенденцию дополнительно не раскрываться, так как априори предполагается, что читатель с ней уже знаком. Учебник (учебное пособие), в отличие от монографии, преследует дидактическую цель и ориентирован на людей, находящихся на начальном этапе изучения науки. По этой причине авторы заинтересованы в том, чтобы сделать учебник как можно понятнее привести подробное описание значения употребляемых терминов.

При составлении словника терминологического словаря принципиально важно разделять понятия «термин», «номен» (номенклатурное образование) и «профессионализм». Номены не могут по своей природе выражать сущность научного понятия, поскольку их функция состоит исключительно в назывании определенных объектов. Профессионализмы употребляются в основном в устной речи как синонимы терминов и имеют все характерные черты, присущие лексике разговорного стиля. В целях наиболее полного и разностороннего охвата лексики сферы газовой промышленности представляется важным их включение в терминологический словарь, однако не в качестве отдельных словарных статей. Их следует включать в словарную статью термина-синонима с пометой о стилевой принадлежности.

1. Традиционно в отечественном терминоведении к идеальному термину предъявляются следующие требования: он должен быть моносемичным (однозначным); быть простым для понимания; не иметь синонимов и дублетов; обладать собственным понятийным содержанием и понятийным объемом; обладать отсутствием коннотации - эмоционально-экспрессивной окраски лексического значения; обладать системностью, то есть существовать только в определенной системе знаний и в определенной терминосистеме. Термины, включенные в любой терминологический словарь, должны соответствовать данным требованиям, поскольку они функционируют в замкнутой системе - «сфере фиксации» терминологии. В ней в отличие от «сферы функционирования» (тексты научного стиля) не наблюдается изменение лексического значения терминов.
2. Термины, включенные в словник терминологического словаря, должны иметь номинативный характер, иными словами, представлять собой либо имя существительное, либо именное словосочетание, так как именно так они существуют в «сфере фиксации» терминологии (по В.П.Даниленко).
3. Существуют разные точки зрения относительно соотношений понятий терминология, терминосистема и терминологическое поле. В настоящем исследовании представляется целесообразным придерживаться следующей позиции: терминология - стихийно складывающаяся (сложившаяся) совокупность терминов, которая находится на стадии формирования; терминосистема – сознательно уже сконструированная научным сообществом совокупность терминов (в процессе своего развития терминология превращается в терминосистему); терминологическое поле же - явление экстралингвистическое, это предметная область, в которой функционирует термин, поэтому в данном исследовании об этом понятии речь идти не будет. Существующую на данный момент совокупность терминов газовой промышленности можно называть терминологией, но не терминосистемой, потому что нельзя сказать об ее окончательной сформированности.
4. Так как терминология газовой промышленности - достаточно новое образование, которое находится только на стадии становления, его изучение должно реализовываться, в том числе, в рамках современных тенденций терминоведения. Многие современные ученые-терминоведы пересматривают сущность термина в аспекте когнитивного направления лингвистики. Они утверждают, что соотношения термина и научного понятия имеет когнитивную основу, представляющую собой представление термина как динамического образования, рожденного в процессе когниции и перехода от мыслительного к вербализованному концепту определенной сферы знаний. Некоторые ученые подвергают сомнению некоторые устоявшиеся в научной практике такие требования к термину, как однозначность, точность и другие. Кроме того, появляются новые требования, которым термин должен соответствовать: современность, благозвучность, внедрённость, интернациональность. Все эти положения будут учитываться при составлении терминологического словаря.
5. Наиболее очевидными источниками терминологического словаря являются уже существующие терминологические словари, монографии и вузовские учебники (по А.С.Герду, С.В.Гринев-Гриневичу). Словарная статья терминологического словаря обычно состоит из четырех фрагментов: 1) заглавие; 2) характеристика термина по его употребительности, стилистической окраске и происхожде­нию; 3) семантическая характеристика термина. Последняя часть является наиболее важной частью словарной статьи любого терминологического словаря. Она должна представлять собой наиболее краткое описание смысла термина (его дефиницию). Поэтому не представляется возможным использовать уже существующее определение термина из энциклопедий и монографий, поскольку содержание научного понятия в данных источниках дается слишком полно, детально и с примерами.

В главе 2 на основании вышеперечисленных теоретических аспектов исследования будут выработаны рекомендации по формированию словника терминологического словаря газовой промышленности и метод, с помощью которого будет формироваться семантическая часть каждой его словарной статьи.

# 

# Глава 2. Функциональные и семантические особенности терминов газовой промышленности

## §2.1. Терминология газовой промышленности в аспекте парадигматических отношений

Лексическая парадигматика – наука, изучающая смысловые отношения между лексемами. Известно, что любая терминологическая система образуется в результате возникновения между терминами какой-либо области науки логико-понятийных отношений, поэтому термины как лексемы, функционирующие в терминологической системе, также парадигматически связаны между собой.

«Парадигма­тические отношения характе­ри­зу­ют строение любых группировок или классов, выделен­ных в языке по принципу формальной или семантической общности их членов и в то же время противопоставленных друг другу по одному из этих оснований» [Ярцева, 1998: 366]. В терминоведении общность понятий объясняется наличием развитых родо-видовых связей между элементами терминосистемы; обратные значения терминов при условии их семантической общности выражаются антонимией. Таким образом, любая полноценная, сложившаяся терминосистема должна обладать следующими основными признаками:

1. Между терминами системы должны явно прослеживаться родовидовые связи;
2. Термины системы должны быть моносемичными, иными словами, каждый термин должен выражать только одно научное понятие;
3. В терминосистеме должны явно выделяться дескрипторы – опорные (родовые) термины;
4. Для части терминов системы должны быть характерны антонимические отношения.

В последующих параграфах §2.1.1, §2.1.2 и §2.1.3 терминология газовой промышленности будет проанализирована с точки зрения степени развития парадигматических отношений между ее структурными элементами.

### §2.1.1. Родовидовые отношения в терминологии газовой промышленности

В основе любой терминологии лежит родовидовой принцип. *Гипонимия* – «выражение подчинения и соподчинения и построение на их основе иерархической системы терминов, при которой термин более широкого содержания, т.е. родовой (гипероним), включает в себя термин более узкого содержания, т.е. видовой (гипоним)» [Новиков, 1982: 241]. Гипонимия является универсальным парадигматическим отношением; «если синонимические и антонимические связи объединяют только часть слов, то родовидовые отношения пронизывают всю лексику» [Матлина, 1975: 86].

Любая терминология – это система, которая может быть представлена как классификация родовых и видовых понятий. Функционирование в ней подвидовых понятий предполагает наличие видовых понятий, в свою очередь наличие видовых понятий предусматривает их связь с родовыми понятиями, таким образом, все термины связаны между собой логико-понятийными связями. Именно логико-понятийные отношения должны выступать в качестве основы классификации терминов, так как фундаментом лексического значения термина является научное понятие, которое он выражает. В то же время термин не может существовать изолировано, но только в рамках терминологической системы, даже если он соответствует всем критериям идеального термина: краткость, точность, номинативный характер и проч.

Основой терминологической системы является логическая схема понятий. В центре данной схемы находится *ядро* – главное понятие, от него расходятся другие понятия, обозначающие гипонимы, свойства, функции, процессы и проч. За счет добавления суффиксов к основе уже существующих родовых терминов и образования словосочетаний с ними конкретизируются более узкие понятия - видовые, добавляются дополнительные признаки какого-либо понятия. Если в этой логической схеме сформулировать и представить дефиниции понятий, то можно говорить о полноценно сформированной терминосистеме.

Базу терминосистемы составляют *дескрипторы* – опорные (родовые) термины. Дескрипторы должны обладать мотивированной семантической структурой (дескриптор должен давать корневую основу для образования семантического гнезда) и словообразовательной способностью.

При анализе учебных пособий и монографий по газовой промышленности были прослежены логико-понятийные связи, которые мы решили систематизировать и обобщить в виде логических схем.

На Схеме 1 показана основная структура терминосистемы газовой промышленности. Ядром терминологии газовой промышленности является термин *газовая промышленность* – «отрасль топливно-энергетического комплекса страны, включающая разведку и разработку месторождений природного газа, комплексную переработку его на товарные продукты, подземное хранение и транспортировку по магистральным газопроводам, а также поставку товарного газа и газохимического сырья различным отраслям промышленности и коммунально-бытового хозяйства» [РГЭ: 71]. Четыре основных части (раздела) терминосистемы составляют четыре основных взаимосвязанных сферы существования объекта, обеспечивающих процесс производства и доставки конечного продукта до потребителя: добыча, переработка, хранение и транспортировка природного газа.

Схема 1 показывает основные логико-понятийные связи, которые пронизывают терминологию газовой промышленности. Каждая из частей схемы (добыча, переработка, хранение и транспортировка) является родовым понятием, которое подразделяется на последующие видовые.



Схема 1

На Схеме 2 показаны логико-понятийные связи и родовидовые отношения терминов раздела терминосистемы газовой промышленности «Добыча». Добываемая субстанция обязательно должна содержать природный газ, помимо этого, в ее состав, как правило, входят примеси: механические и немеханические. Скопления добываемой субстанции в зависимости от ее объемов, расположения в земной коре и степени разработки могут подразделяться на: залежь, месторождение и пласт (продуктивный и непродуктивный). Осуществление процесса добычи идет в несколько этапов, которые отдельно рассмотрены в Схеме 3.

Процесс добычи был бы невозможен без особых технических приспособлений, которые можно подразделить на сооружения (конструкции) и оборудование (совокупность механизмов, устройств, инструментов, приборов, необходимых для добычи газа). Основными конструкциями, применяемыми в добыче газа, принято считать буровую установку и скважину. По причине большого количества наименований оборудования, используемого для добычи газа, в Схеме 2 представлены только некоторые примеры, такие как: буровое долото, вертлюг, ротор и другие.

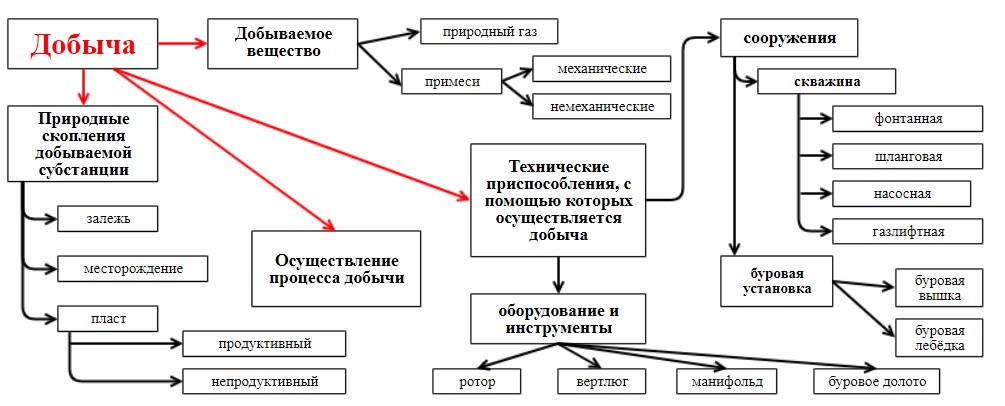


Схема 2

На схеме 3 показано осуществление процесса добычи газа, которое протекает в 4 этапа: бурение скважин (более подробно рассмотрено в схеме 4), разработка месторождений, эксплуатация скважин и сбор добываемой продукции.

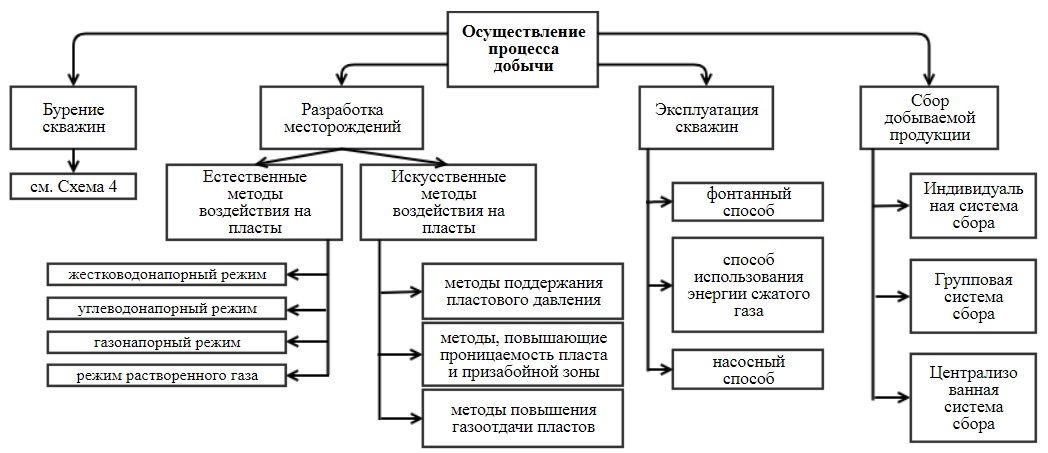


Схема 3

Под разработкой месторождений понимают мероприятия, направленные на обеспечение притока природного газа к забою скважины. Мероприятия могут быть естественного (использующие естественные процессы, протекающие внутри пласта) и искусственного характера.

Эксплуатация скважины – извлечение природного газа и примесей из скважины на поверхность; сбор продукции – транспортировка добытой субстанции от устья скважины до ближайшей перерабатывающей станции.

Подробная структура процесса бурения скважин под природный газ рассмотрена на схеме 4 [ОНД: рис. 6.2, с. 91].

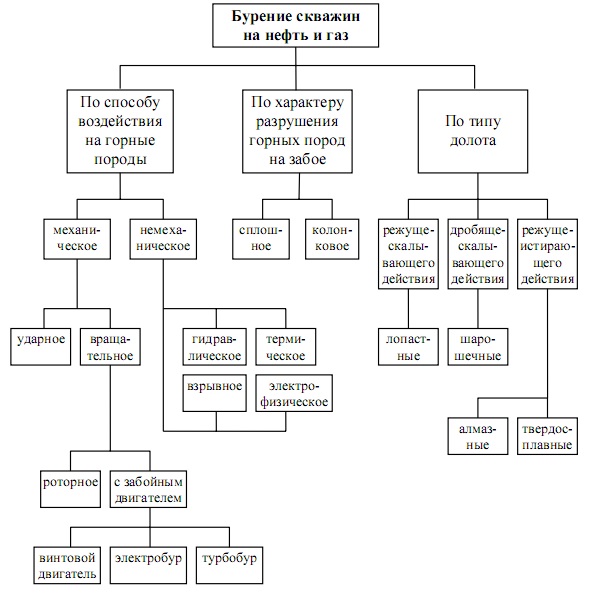


Схема 4

Так как при бурении скважин на нефть и природный газ применяются одинаковые промышленные технологии, представляется целесообразным использовать вышеприведенную классификацию в данном исследовании.

Согласно Схеме 4, виды бурения скважин различаются в зависимости от способа воздействия на горные породы, характера разрушения горных пород при забое, по типу долота. Последующая классификация видов бурения представляет собой совокупность родовых терминов, подразделяющихся на видовые, которые, в свою очередь, могут становиться в то же время родовыми по отношению к нижестоящим терминам. Последние элементы каждого из ответвлений Схемы не могут быть родовыми терминами и являются исключительно видовыми.

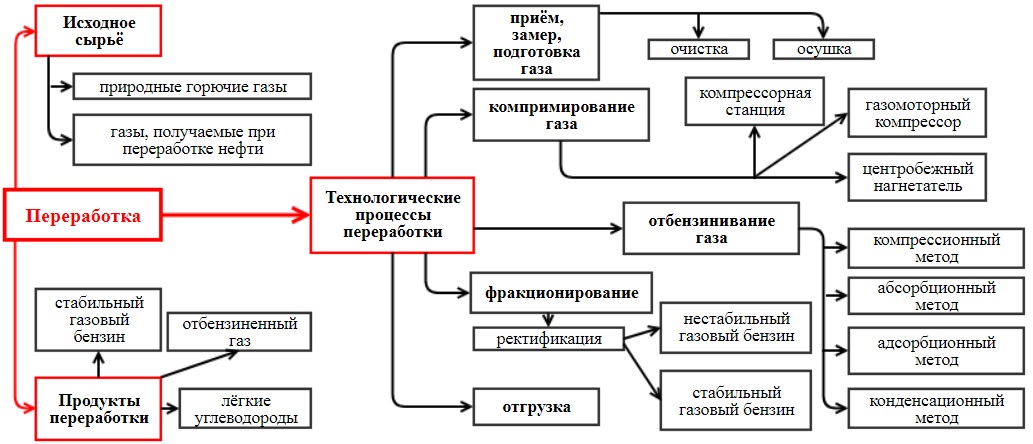


Схема 5

После завершения процесса добычи природного газа сразу же следует процесс его переработки на газоперерабатывающих заводах (ГПЗ), которые, как правило, располагаются в непосредственной близости к скважинам. Технологические процессы переработки, исходное сырье и получаемые продукты представлены в Схеме 5. В качестве исходного сырья для получения качественного газа может использоваться не только субстанция, добываемая из скважин, но и газы, получаемые при переработке нефти.

Газ поступает на ГПЗ, где замеряются его объемы и происходят процессы его очистки от механических примесей и осушка от частиц влаги. На этом же этапе от газа отделяют углекислый газ и сероводород. На стадии компримирования природному газу придается давление, необходимое для процесса переработки. На этапе отбензинивания от природного газа отделяют нестабильный газовый бензин, из которого впоследствии на этапе фракционирования выделяют стабильный газовый бензин и индивидуальные технически чистые углеводороды (пропан, бутаны, пентаны, н-гексан) [ОНД: 249]. После данной процедуры все продукты газопереработки: стабильный газовый бензин, лёгкие углеводороды и собственно отбензиненный газ, - готовы к транспортировке в газохранилище или до потребителя.

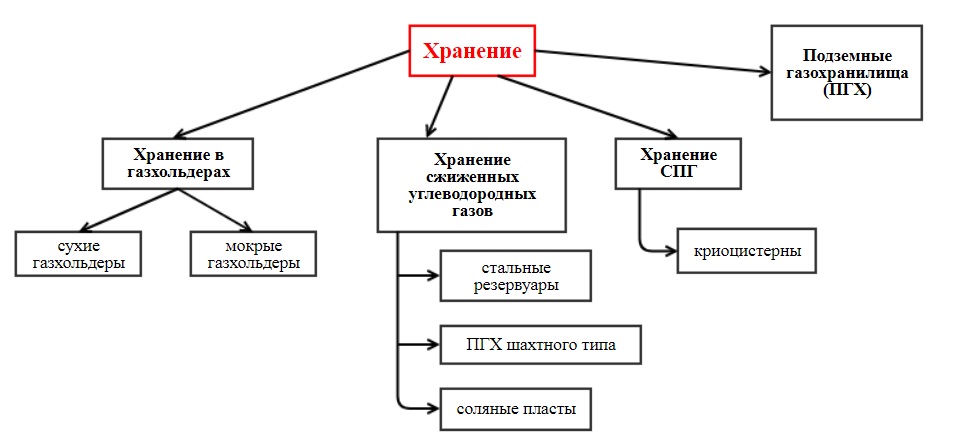


Схема 6

Технологический процесс хранения природного газа и других продуктов переработки представлен на Схеме 6. Хранение отбензиненного газа может происходить как в наземных, так и в подземных газохранилищах. Наземные газохранилища сооружаются вблизи конечного потребителя и представляют собой газхольдеры – сосуды для хранения газа под давлением. Газхольдеры существуют двух типов: мокрые (использующие воду) и сухие. Подземные газохранилища создаются в горных породах; это могут быть либо истощенные месторождения нефти или газа, либо особые изолированные пласты.

Уже переработанный отбензиненный газ путём охлаждения можно перевести в жидкое агрегатное состояние. Сжиженный природный газ (СПГ) можно хранить в специально построенных криоцистернах. Полученные в результате переработки жидкие технические углеводороды хранят либо в стальных резервуарах, либо в неработающих шахтах, либо в природных резервуарах, созданных в соляных отложениях.

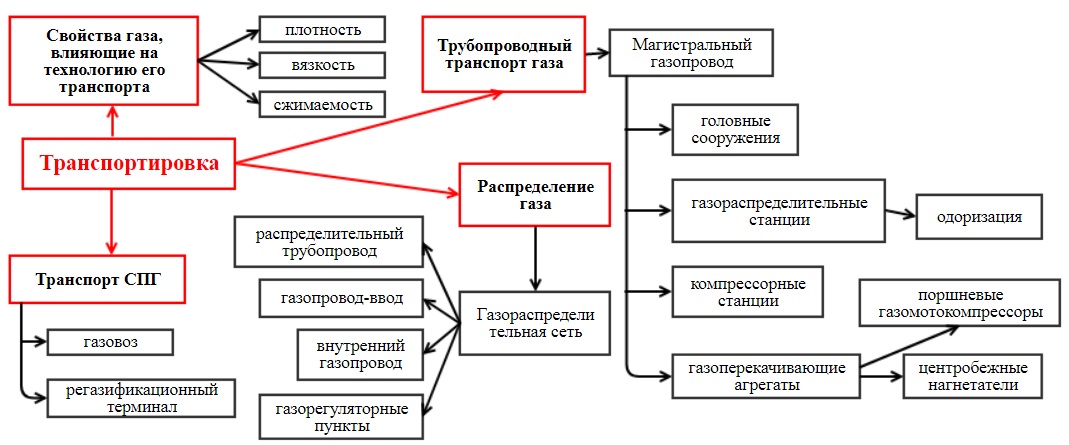


Схема 7

Технология транспортировки природного газа значительно отличается от технологии транспортировки всех других видов полезных ископаемых. Во многом это обусловлено особыми свойствами газа, которые могут меняться в зависимости от давления и температуры: плотность, вязкость и сжимаемость. Транспортировка природного газа от ГПЗ до района его потребления достигается путем его перекачки по магистральным газопроводам. Магистральный газопровод начинается с головной станции, где газ готовят к транспортировке. На всем пути газопровода обязательно должны присутствовать компрессорные станции, которые поддерживают давление внутри газопровода. На компрессорных станциях используют следующие газоперекачивающие агрегаты: поршневые газомотокомпрессоры и центробежные нагнетатели. На газораспределительных станциях давление уменьшают, чтобы газ можно было использовать в бытовых и промышленных целях. На этом этапе транспортировки газу придают особый специфический запах, чтобы можно было быстро обнаружить его утечку. Данный процесс называют одоризацией. Газораспределительные станции строят либо в конце магистрального газопровода, либо в точке его ответвления.

После прохождения через газораспределительную станцию газ попадает в газораспределительную сеть – систему газопроводов и оборудования, которая обеспечивает распределение газа по местным населенным пунктам. По функции в газораспределительной сети выделяют следующие виды газопроводов: распределительные газопроводы, газопроводы-вводы и внутренние газопроводы. Внутренний газопровод является последним в цепочке газоснабжения, он заканчивается в месте подключения газового прибора. На месте стыковки газопроводов строятся газорегуляторные пункты, где давление понижается до необходимого уровня.

В отличие от традиционного природного газа, транспортировка СПГ предусматривает использование газовозов – особых морских судов, созданных для перевозки СПГ. Для обратного перевода природного газа из жидкого состояния в газообразное в пункте приема СПГ строят специальные прибрежные регазификационные терминалы. После проведения процесса регазификации природный газ по газопроводам попадает к потребителю.

Безусловно, приведенные выше таблицы охватывают только самые основные терминологические единицы. Всего в терминологии газовой промышленности функционируют примерно 350 терминологических единиц.

Обобщая все вышесказанное, можно сделать вывод: тот факт, что все термины газовой промышленности могут быть представлены в виде одной схемы, свидетельствует о развитых логических связях между терминами, о наличии гиперонимов и гипонимов в терминологии. Наличие в терминологии дескрипторов, например, *газ (газовый, газовик, газовоз, газифицировать и др.), бурить (бурение, буровой, бурильный, электробур и др.), проводить (трубопровод, газопровод)* и других, которые в разных морфологических формах проходят через всю терминологию, позволяет говорить о взаимосвязи и взаимозависимости терминов.

### §2.1.2. Синонимия терминов газовой промышленности

Отсутствие у терминов синонимов является наиболее важным требованием к сформировавшейся терминологической системе. О запрете синонимии упоминается во многих научных работах по терминоведению, однако по факту синонимия всё же существует, приобретая разные формы. В этом параграфе рассматриваются различные синонимы терминов газовой промышленности на русском и английском языках и целесообразность их включения в терминологический словарь.

В учебных пособиях, монографиях, статьях и других видах текстов научного стиля (в «сфере функционирования» терминологии) употребление синонимов приветствуется, так как это может облегчить понимание читателем мысли автора: «в ректификационную колонну *(деэтанизатор)* поступает вся газожидкостная смесь …» [ОНД: 254], «тефлон (полифторэтилен) получают путем …» [Там же: 259], «the isothermal compressibility (or bulk modulus of elasticity) …» - изотермическая сжимаемость (или модуль упругости по объему) [Mokhatab, Poe, 2015: 13].

Традиционно считается, что в «сфере фиксации» терминологии употребление синонимов нежелательно. Однако это требование зачастую не соблюдается в терминологических словарях и ГОСТах, так как «категорическое запрещение синонимов вступает в противоречие с практикой употребления этих терминов в других видах литературы, <…> где синонимы неизбежны» [Даниленко, 1977: 176]. Различные виды синонимии наблюдаются в следующих случаях:

А) Синонимы терминов могут быть «замаскированы» в тексте - «заключены в скобки» [Даниленко, 1977: 174], например, «*Колонковое долото* (буровая коронка) – долото для выбуривания …» [Булатов, Просёлков, 2007: 115], «*толщина* (*проф.* мощность) пласта - расстояние между кровлей…» [Там же: 61]. Эти синонимы являются абсолютными, так как взаимозаменяемы в одних и тех же контекстах.

Б) Иногда наряду с наименованием термина упоминается «фамильный термин», например, *метод отмучивания горных пород* (метод Сабанина или Sabanin’s method), *желонка* (аппарат Яковлева или wire line reel of Yakovlev), *закон о суммарном давлении смеси газов* (закон Дальтона, или Dalton’s law), аналогично в английском языке: *direct oxidation process* or *Clinsulf process* (процесс прямого окисления). В случае, если оба варианта номинации научного понятия одинаково употребительны, в терминологический словарь они должны быть введены следующим образом: обе номинации должны включаться в словник, но наиболее частотный термин и его эквивалент на английском языке имеет дефиницию, в то время как у второго только присутствует отсылка к уже существующей дефиниции его синонима.

В) Другой случай – использование термина в его сокращенном виде, например, *сейсмическая разведка* и *сейсморазведка; гидравлический разрыв* и *гидроразрыв* и проч. Такие вариации при номинации научного понятия не являются синонимами, так как используется хоть и сокращённый, но, тем не менее, используется тот же языковой материал для «строительства» термина. Аналогично можно сказать об аббревиатурах: гидропескоструйная перфорация (ГПП), насосно-компрессорные трубы (НКТ), liquefied natural gas (LNG) – сжиженный природный газ (СПГ). Аббревиатуры могут быть включены в терминологический состав как дополнительная номинация научного понятия, тогда как использование сложносокращенных слов, полученных путём аббревиации на основе сочетания слов, нецелесообразно, так как это непременно вызовет трудности понимания у студента-иностранца.

Г) При составлении словника терминологического словаря рекомендуется учитывать такое явление, как *дублетность* терминов – разновидность синонимии терминов, при которой «для обозначения одного и того же специального понятия наряду с исконным термином-словом или терминологическим словосочетанием используются терминологические слова или словосочетания, заимствованные из другого языка» [Шелов, 2016: 533]. Примерами синонимов-дублетов можно считать следующие термины: «*абсорбция* (от англ. absorption), или растворение», что обозначает растворение газов в жидкостях; «*сонар* (от англ. sonar), или звуковая локация», обозначает устройство, которое при помощи звуковых волн определяет толщину трубы. Синонимы-дублеты должны быть включены в терминологический словарь в составе двух или более (в зависимости от количества дублетов) отдельных словарных статей. Однако, как и в случае с «фамильными терминами», во избежание повторения информации только в одной статье будет представлена непосредственно дефиниция термина, в то время как другие будут включать в себя только отсылку на данную словарную статью.

Д) Важный вопрос – соотношение терминологии и *профессионализмов*. Профессионализмы можно считать стилистическими синонимами терминов: пуля – буровой мастер, куст – группа скважин, elephant – большое по запасам месторождение и др. Несмотря на то, что профессионализмы по своей природе не имеют научного характера (см. §1.2.2), в целях наиболее полного и разностороннего охвата лексики сферы газовой промышленности представляется важным их включение в терминологический словарь, однако не в качестве отдельных словарных статей. Их следует включать в словарную статью термина-синонима с пометой о стилевой принадлежности.

Е) Еще одно значимое явление – *квазисинонимия* («приблизительная синонимия» [Новиков, 1982: 241-242], «таксонимическая синонимия» [Брагина, 1980: 40]). Квазисинонимия представляет собой отношения между родовидовыми терминами, например, *буровая установка* и *талевая система* (компонент буровой установки), *газхольдер* и *обечайка* (основная часть газхольдера), *магистральный газопровод* и *газопровод-отвод* (структурный элемент системы магистрального газопровода). Квазисинонимия является естественным явлением для терминологии любой науки, квазисинонимы фиксируются в словаре как элемент терминосистемы.

Таким образом, в словник терминологического словаря синонимы могут быть включены:

1. В составе двух и более отдельных статей: абсолютные (взаимозаменяемые) синонимы терминов, квазисинонимы;
2. В составе двух и более статей, где одна статья – главная, и последующие включают в себя только отсылку к первой: дублеты, «фамильные» термины.
3. В составе одной словарной статьи: термин и соответствующие ему профессионализмы (с пометой) и/или аббревиатуры.

### §2.1.3. Антонимия терминов газовой промышленности

Помимо синонимии, в любой терминологии устанавливается и другой вид семантической связи между лексическими единицами – *антонимия*, «базирующаяся на контрарности понятий (противоположности объектов или их признаков)» [Лейчик, 2007: 109]. Антонимия «свойствена научной лексике даже в большей степени, чем литературной в силу логической организованности терминологий» [Даниленко, 1977: 79], Появление номинаций противоположных видовых понятий свидетельствует о развитии терминологической системы, так как антонимы связаны между собой родовым понятием и обозначают предел какого-либо определенного качества, определенного им.

В терминологии газовой промышленности функционируют два семантических типа терминов-антонимов:

1. выражающие *качественную противоположность*: «Поверхность, ограничивающая пласт снизу, называется *подошвой*, а сверху — *кровлей*» [ОНД: 61]; «После этого *влажный* газ пускают через адсорбер…» [Там же, 207], «стадия охлаждения сжатого и *осушенного* газа…» [Там же, 253]; «This deviation … can be initiated at the start of drilling or after a *vertical* well has already been drilled», «A *horizontal-drain* well is a deviated well with a long horizontal section …» - « Это отклонение ... может быть начато в начале бурения или после того, как *вертикальная* скважина уже пробурена», «*Горизонтально-дренажная* скважина - это отклоненная скважина с длинным горизонтальным сечением …» [OGI: 97, 86].
2. выражающие *дополнительность*: «При *сплошном* бурении разрушение пород производится по всей площади забоя. *Колонковое* бурение предусматривает разрушение пород только по кольцу…» [ОНД: 93]; «начало строительства скважины – заканчивание скважины (spudding the well – well completion).

Некоторые случаи необходимо отнести к ложной антонимии, например, «основной ствол скважины – боковой ствол скважины (main hole – branch hole)» [Горохова, 2015: 82]. При ложной антонимии все равно прослеживается противопоставление объектов и их качеств.

Кроме того, по В.П.Даниленко [Даниленко, 1977: 205], в зависимости от структурного типа антонимы газовой промышленности можно разделить на лексические и словообразовательные. Приведём примеры:

1. лексические (разнокорневые): «*Сухие* газгольдеры менее надежны, чем *мокрые*, но и менее металлоемки» [ОНД: 410]; «The three major steps in the LNG value chain (fg.10–1) are the *liquefaction* process, <…> and the transformation of the LNG back into gaseous form *(regasification)*…» - «Три главных процесса в цепочке производства СПГ – *сжижение*, <…> и трансформация СПг обратно в газообразное состояние *(регазификация)*…» [OGI: 179],
2. словообразовательные (однокорневые): «…в качестве промывочных жидкостей используются агенты на водной основе (техническая вода, естественные буровые растворы, *глинистые* и *неглинистые* растворы) [ОНД: 119]; «По проницаемости горные породы делятся на *проницаемые* (коллекторы) и *непроницаемые* (покрышки)» [ОНД: 494]; «Developped reserves may be subcategorized as *producing* or *nonproducing*» - «Разработанные пласты могут подразделяться на *продуктивные* и *непродуктивные*» [PNGI: 5-174]; «Стальные резервуары бывают <…> в зависимости от способа установки — *надземные, подземные* и с засыпкой» [ОНД: 422]. Самый распространенный способ образования однокорневого антонима – добавление к основе приставки *«не»*.

Термины-антонимы, образованные лексическим способом, целесообразно включать в словник терминологического словаря и в составе разных словарных статей. В целях недопущения чрезмерного расширения словника терминологического словаря из пары антонимов, образованных словообразовательным методом, только один наиболее распространенный в научном дискурсе термин может быть включен в словник.

Антонимы играют значительную роль в процессе обучения иностранцев языку специальности, так как они способствуют лучшей семантизации новой лексики, кроме того, через антонимы легко объясняются значения «полярного» термина. Важно подчеркнуть, что в отличие от синонимии антонимия – необходимое явление для терминологии газовой промышленности, так как она упорядочивает понятия системы, помогает их структурировать и классифицировать.

Таким образом, для терминологии газовой промышленности характерны устойчивые парадигматические отношения, так как:

1. Все термины связаны между собой родовидовыми отношениями: их можно представить в виде одной схемы, которая включала бы в себя ядро (главное родовое понятие – газовая промышленность), 4 главных видовых понятия – главные разделы терминологии (Добыча, Переработка, Хранение и Транспортировка) и множество подвидовых понятий. Всего в терминологии газовой промышленности насчитывается примерно 350 узкоспециальных терминов.
2. Терминология обладает развитыми логико-понятийными связями: в терминологии наблюдается наличие нескольких дескрипторов, которые функционируют во всех разделах терминосистемы: слова *газ, бурить, бензин, компрессия, проводить* и др. Они обладают деривационным потенциалом. Так, от слова *газ* образуются следующие термины: газовый, газосодержащий, газонапорный, газопровод и др. От корня *бензин* образуются слова: отбензинивание, отбензинивающий, отбензиненный, газовый бензин. Он корня *компресс* образуются следующие термины: компрессор, компрессорный, компрессионный, газомотокомпрессор. От слова *провод* образуются следующие термины: газопровод, трубопровод, трубопроводный. На примере корня *бур (drill)* проследим, по каким основным направлениям идет образование новых терминов: а) образование отглагольных существительных со значением процесса и результата (бурение пласта – *formation* *drilling*); б) причастий (пробуренная скважина – *drilled wellbore*); в) прилагательных (бурильный инструмент – *drilling tool*, буровая установка – *drilling rig*); г) существительных-наименований лиц по профессии (бурильщик – *driller*); д) существительных-наименований технических приспособлений (турбобур - *turbodrill*). Особое внимание словообразовательным структурам терминов газовой промышленности будет уделено в §2.2.4.
3. Так как антонимы обозначают родовые соответствия между гипонимами, их наличие в терминологии также свидетельствует о развитых логико-понятийных связях между терминами.
4. Присутствие в терминологии синонимов, квазисинонимов и дублетов говорит о ее недостаточной на сегодняшний момент структурированности и определенной сформированности, что подтверждает тот факт, что терминология газовой промышленности на сегодняшний день находится в фазе активного развития и может называться развивающейся терминосистемой.

## §2.2. Семантические группы терминов газовой промышленности

Известно, что «среди существительных выделяются основные группы с общим значением – семантические группы**»** [Виноградов, 2001: 104]. В рамках данного исследования термины будут иметь исключительно номинативный характер - являться только именами существительными или именными словосочетаниями, так как нас интересует их функционирование в «сфере фиксации» терминологии [Даниленко, 1977: 38-39]. По этой причине можно говорить о том, что все термины подразделяются на группы или категории.

Д.С.Лотте в работе «Опыт построения научно-технической терминологии», выделил среди основных семантических групп: 1) предметы; 2) процессы; 3) свойства; 4) величины [Лотте; 1961: 79-80].

Т.Н.Канделаки впоследствии выделила собственный блок категорий, который заметно расширился. В него были включены категории:1) процессов; 2) предметов; 3) состояний; 4) режимов; 5) свойств; 6) величин; 7) единиц измерений; 8) категории наук, отраслей; 9) категории профессий и занятий [Канделаки, 1977: 27].

Современные ученые-терминоведы А.В. Суперанская, Н.В. Подольская, Н.В. Васильева выделяют те же категории, что и Д.С.Лотте. С.Д.Шелов также склоняется к предложенной основателем отечественного терминоведения классификации.

В 1984 году Жуковская Е.Е., Золотова Г.А., Леонова Э.Н. и Мотина Е.И. опубликовали свой учебник русского языка как иностранного для студентов технических специальностей, получивший название «Практическая грамматика». В нем авторы представили существительные в виде пяти семантических групп: 1) предметы; 2) лица; 3) свойства; 4) процессы; 5) отношения и связь. Каждую из выделенных групп авторы рассматривали отдельно. Авторы подробно рассмотрели модели предложений, которые студенты-иностранцы могут использовать в своей речи, чтобы представить дефиницию термина их специальности. Каждая из групп имеет свои модели построения предложения.

В связи с тем, что целевая аудитория учебника «Практическая грамматика» - студенты-иностранцы технических специальностей - совпадает с целевой аудиторией предполагаемого терминологического словаря газовой промышленности, представляется целесообразным использовать данные «Практической грамматики» для осуществления поставленной задачи – разработки рекомендаций для создания терминологического словаря газовой промышленности. Необходимо внести некоторые поправки в систему семантических групп, предложенных авторами пособия:

1. *Категория «лица»* в газовой промышленности представлена различными профессиями, например: *инженер, бурильщик, работник* (газоперерабатывающего завода) и проч. Они не обладают терминологическим значением, поэтому не будут выделены в составе отдельной категории.
2. Существительные *категории «связь и отношение»* представлены малочисленными терминами абстрактного значения, например, *влияние, зависимость, взаимосвязь* и другие. Используемые в любой отрасли языка науки, они становятся общенаучными терминами. Они входят в состав общеупотребительной лексики, и их семантика не изменяется в зависимости от определенной научной области знания, поэтому они не выделяются в данной работе как отдельная семантическая группа.
3. Анализируя структурные и логические связи терминологии в §2.1, мы обратили внимание, что некоторые термины являют собой номинации различных *методов* (способов) деятельности в сфере газовой промышленности. Рабочие процессы, протекающие в каждом этапе производства газа и его доставки до потребителя (*добыча, переработка, хранение, транспортировка*), в зависимости от разных факторов (ориентация на время, результат, продукт, условия работы и прочее) подразумевают использование различных методов. Например, для разработки месторождений используются два вида методов: *естественные* и *искусственные*, которые, в свою очередь, подразделяются на другие методы. Суть каждого метода определяется термином. Знание терминов-методов играет важную роль для понимания того, как осуществляется деятельность, где этот метод используется, поэтому они также будут включены в словарь.

Таким образом, выделяются 4 семантические группы в терминологии газовой промышленности: предметы, процессы, свойства, методы, которые будут рассмотрены в данной работе.

Дефиниции наиболее частотных терминов взяты из учебных пособий и монографий на русском и английском языках. Наиболее ценным источником терминологии являются **учебные пособия**, поскольку они содержат дефиниции наиболее употребительных терминов отрасли научного знания. Так как цель любого учебного пособия - представить информацию об определенной области научного знания в системе, это такой жанр научного стиля, который помогает проследить связи между различными разделами терминологии.

В **монографиях** терминология «рассеяна по всему тексту», процесс выделения дефиниции термина достаточно трудоемок, и поэтому «они используются в незначительной степени». Важную роль играют «предметные указатели, которыми должны быть снабжены все научно-технические монографии объемом свыше 15 печатных листов» [Гринев-Гриневич, 2009: 82].

Так как дефиниции терминов, взятых из монографий, оказываются «вырванными из контекста», то данные дефиниции зачастую не раскрывают полное значение термина, а подробно описывают один или два семантических признака значения, соотносимых с контекстом употребления. В то же время в учебных пособиях дефиниции терминов представлены более полно; чаще всего они выделяются авторами в виде отдельного предложения, иногда композиционно они представляют собой отдельный абзац. Кроме того, сами термины могут быть выделены другим шрифтом.

### §2.2.1. Термины семантической группы «Предметы»

Семантическая группа «Предметы» - самая обширная в терминологии газовой промышленности, она насчитывает примерно 200 узкоспециальных терминов. В данном исследовании эта семантическая группа рассматривается первой по той причине, что дефиниции терминов других семантических групп зачастую включают в себя номинации различных предметов – «всяких материальных явлений, вещей» [ТСРЯ: 580]. Так как термины каждой из подгрупп имеют разные семантические особенности, представляется рациональным разделить такую объемную семантическую группу на **подгруппы**: вещества, оборудование и инструменты, сооружения и подгруппа терминов, не входящая ни в одну из названных ранее.

В дефинициях терминов подгруппы **«вещества»** (см. Таблицу №1) категориальная сема включает в себя характеристику предмета по его свойству совершать определенное действие.

Таблица №1

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| *Адсорбент* - твердые пористые **вещества**, имеющие развитую удельную поверхность [Басарыгин, 2002: 84]. | *Адсорбент* - твердые **поглотители**, имеющие свойство поглощать воду из углеводородного потока и отдавать ее другому потоку с более высокой температурой в процессе регенерации [РДТППГ: 537]. |
| *Adsorbent* – material which is adsorbing. *Адсорбент* – поглощающий **материал** [Younger, Eng, 2004: 7-62]. | *Adsorbent* – granulated solid bed used for water removal from flowing gas. *Адсорбент* – гранулированные твёрдые **слои вещества**, используемые для удаления воды из газового потока [Wang, Economides, 2009: 158]. |

Проанализировав дефиниции, представленные в таблице 1, можно отметить, что дефиниции терминов из монографий по своей синтаксической структуре представляют собой более распространенное предложение, чем дефиниции, взятые из учебных пособий. В текстах монографий дается более детальная дефиниция: к основному компоненту значения термина добавляются дополнительные, которые автор считает необходимым включить в дефиницию. Дефиниции терминов из учебных пособий более конкретны и раскрывают только основной компонент значения. В доказательство приведём другие примеры дефиниций терминов данной подгруппы:

1. Из учебного пособия: *Гидраты –* снегоподобные **вещества**, способные полностью перекрыть сечение труб [ОНД: 203].
2. Из монографии: *Славутич* – сверхтвердый **материал**, уступающий природным алмазам по износостойкости, но превосходящий их по прочности; изготовляется в виде штабиков или пластин любой формы» [Блинов, Васильев, Бакланов, 1983: 15].

Категориальная сема выражена либо лексемой *вещество*, ее синонимами: материал, сутстанция («Изомеры – *субстанции (substances)*, имеющие …» [PNGI: 2-101]) либо отглагольными существительными с терминологическим значением: *поглотитель, осушитель*.

Учитывая целевую аудиторию терминологического словаря, важно понимать, что наиболее целесообразно включать в качестве базового компонента дефиниции существительные со значением функции: *осушитель, поглотитель, регулятор, переносчик* и проч., так как подобные отглагольные существительные включают в себя как компонент значения «свойство осуществлять определённое действие». В некоторых случаях возможна замена данных отглагольных существительных на выражения с лексемой *вещество* или ее синонимами, например, «Адсорбент – вещество, которое осушает» вместо «Адсорбент – осушитель…».

Кроме лексемы *вещество* и синонимов категориальная сема может быть выражена:

1. гиперонимом слова *вещество*, например, *сырьё* – «сырые материалы, предназначенные для обработки» [ТСРЯ: 785] («Формальдегид – *сырьё* для производства пластмасс, обработки …» [ОНД: 15], «Примеси серы – сырьё (raw materials) для производства …» [OGI: 224]);
2. ближайшим родовым понятием: «Этиленгликоль – *спирт*, применяемый для …», «Поливинилхлорид – *полимер*, используемый для …» [ОНД: 15].

У терминов подгруппы **«оборудование и инструменты»** (см. Таблицу №2) базовый компонент значения – выполняемая предметом функция.

Таблица №2

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| *Вертлюг* - **механизм**, соединяющий не вращающиеся талевую систему и буровой крюк с вращающимися бурильными трубами, а также обеспечивающий ввод в них промывочной жидкости под давлением [ОНД: 102]. | *Вертлюг* - промежуточное **звено** между поступательно движущейся талевой системой, на которой он подвешен с вращающимися бурильными трубами, и буровым рукавом [Палашкин, 1981: 336]. |
| *Swivel* - the link between the hook and the drill string above the top of the kelly that provides the mud injection into the well. *Вертлюг* – **звено** между крюком и бурильной колонной над верхушкой ведущей бурильной трубы, обеспечивающее закачку бурового раствора в скважину [OGI: 79]. | *Swivel* - rotary equipment which allows for the rotation of the kelly and provides a pressure tight connection from the rotary hose to the drill string to allow… *Вертлюг* - **оборудование**, которое обеспечивает вращение ведущей бурильной трубы и герметичное соединение ротационного шланга и бурильной колонны, чтобы позволить … [PNGI: 4-82]. |

Дефиниции терминов семантической подгруппы «оборудование и инструменты», взятые из монографий, представляются неполными и недостаточными для раскрытия семантики научного понятия. Например, дефиниция термина *вертлюг* из монографии на русском языке не содержит компонента выполняемой предметом функции, а в дефиницию из монографии на английском языке не был включен компонент значения «местоположение предмета», которое является ключевым для понимания сущности такого механизма, как *вертлюг*, который является частью сложной системы наземного оборудования, применяемого при бурении скважин. Дефиниции из учебных пособий являются более конкретными, наиболее точно и в то же время кратко раскрывают все важнейшие компоненты значения термина.

В вышепредставленных дефинициях категориальная сема дефиниции выражается тремя разными лексемами, каждая из которых имеет свое лексическое значение. Согласно определению из Толкового словаря *оборудование* – это «совокупность механизмов, машин, устройств, приборов, необходимых для работы, производства» [ТСРЯ: 435], таким образом, *механизм* – это гипоним слова *оборудование*, у него более узкая лексическая семантика: «внутреннее устройство (система звеньев) машины, прибора, аппарата, приводящее их в действие» [Там же: 354].

Аналогично слова *машина, прибор, аппарат, устройство* также являются видовыми понятиями слова *оборудование*, например, «Насос – *машина*, которая служит для …» [ОНД: 499], Электродегидрататор – *аппарат*, в котором …» [Там же: 198], «Rotary table – a circular device that is attached to …» (Ротор – вращающееся *устройство*, прикрепленное к …) [OGI: 72]. Отдельно следует отметить слово *инструмент* – «ручное орудие для производства каких-нибудь работ» [Ушаков, 2013: 194], которое отличается по своей семантике, но, тем не менее, является гипонимом слова *оборудование*. Пример дефиниции с этой лексемой: «Clinograph – an instrument to measure and record inclination» - «Клинограф – *инструмент* по измерению и отслеживанию отклонений (при бурении)» [PNGI: 4-356].

Оба слова, *оборудование* и *механизм*, в качестве базового компонента значения имеют значение выполняемой функции предмета. Однако дефиниции терминов семантической подгруппы «оборудование и инструменты» могут иметь другие базовые компоненты значения, например, в двух дефинициях термина *вертлюг* это строение предмета, которое выражается лексемой з*вено* – «составная часть какого-нибудь целого» [ТСРЯ: 226].

Другие примеры выражения категориальные семы дефиниции: «Турбобур – это *турбина* …» [ОНД: 93], «Электробур» - *электродвигатель* …» [Там же], «Ротор – это *устройство* (device) для …» [OGI: 72].

Категориальная сема дефиниции должна быть выражена *гиперонимом* (машина, механизм, двигатель, прибор, аппарат, устройство и др.), чтобы сформировать у студента представление о сущности данного вида оборудования. Так, дефиниция термина *винтовой двигатель* звучала бы так: «забойная гидравлическая *машина*, используемая для преобразования энергии потока промывочной жидкости в механическую энергию вращательного движения».

Говоря о различного рода **сооружениях**, – «всяких значительных постройках» [ТСРЯ: 747] – важно отметить, что среди терминов этой семантической подгруппы в обоих языках наблюдается множественность номинаций терминов одного научного понятия. Они варьируются в различных текстах языка науки. Например, в таблице №3 приведены дефиниции термина *магистральный газопровод*:

Таблица №3

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| *Магистральный газопровод* - трубопровод, предназначенный для транспортировки газа, прошедшего подготовку, из района добычи в районы его потребления [ОНД: 396]. | *Магистральный газопровод* - трубопровод, по которому газ транспортируется из районов добычи до мест его потребления [РДТППГ: 554]. |
| *Long-haul pipelines* (also called *mainlines* or *trunk lines*) are larger-diameter pipes with fewer delivery points than short-haul pipelines. - Протяжённые газопроводы (или магистральные газопроводы) – трубопроводы большего диаметра, чем трубопроводы малой тяги [OGI: 133]. | *Interstate pipelines*, often called “*trunklines*,” are long-distance and wide-diameter (20–42 in.), and traverse more than one state – Международные газопроводы (часто называемые «магистральными») – длинные и широкие в диаметре (20-42 дюйма) газопроводы, пересекающие границы больше, чем одного государства [Wang, Economides, 2009: 172]. |

Как видно из таблицы 4, при назывании одного научного понятия используется 5 различных вариантов: 1 в русском и 4 в английском языках. Другие примеры: термин *подземное газохранилище* имеет 3 семантических аналога в английском языке: *gas-storage, gas-holder и depleted reservoir*. Термин *буровая вышка* имеет два аналога в английском языке: *derrick* и *mast*, как и термин буровая установка, который в текстах англоязычных источников встречается как *drilling rig* и *rotary rig*. Это явление – синонимия в терминологии – в целом, не характерное для научного стиля речи.

Одной из задач настоящего исследования является упорядочение дефиниций основных понятий газовой промышленности. Идеальный термин не должен иметь синонимов, поэтому при составлении терминологического словаря из синонимического ряда необходимо выбрать два термина (один на русском, один на английском языке), наиболее подходящие по следующим признакам: 1) наиболее доступно и точно выражающее научное понятие для студентов-иностранцев, владеющих русским языком на уровне В1; 2) наиболее частотные в языке науки; 3) наиболее точные с точки зрения перевода.

Для терминов подгруппы «сооружения» не представляется возможным определить базовый компонент значения, но наиболее частотными являются компоненты физического строения сооружения (так как именно сложная организация отличает термины этой подгруппы от подгруппы «оборудование и инструменты») и его функции. Это влияет на выбор авторами научных работ категориальной семы дефиниций: «*буровая вышка* - **сооружение** над скважиной для спуска и подъема бурового инструмента …» [ОНД: 172], «*derricks* are structural towers commonly used where …», «*буровые вышки* – **конструкции** в форме башни, обычно используемые, когда ….» [PNGI: 4-2], «*скважина* - горная **выработка** круглого сечения, сооружаемая для …» [ОНД: 88] или «*газхольдеры* - **сосуды** большого объема, предназначенные для …» [Там же: 409].

В состав последней семантической подгруппы вошли **термины, специфические исключительно для газовой промышленности**. Не представляется возможным включить данные термины в состав трёх других семантических подгрупп, однако все подгруппы объединяет принадлежность к единицам материального мира. Примерами терминов этой семантической подгруппы могут быть:

1. *Керн (core)* – порода цилиндрической формы <…>, выносимая на поверхность в неповрежденном виде для исследования [OGI: 61].
2. *Месторождение* - совокупность залежей, приуроченных к общему участку земной поверхности [ОНД: 76];
3. *Пласт* – параллельные слои горных пород, отличающихся составом, структурой, твердостью и окраской [Там же: 494].

Таким образом, термины семантической группы «предметы» обладают следующими семантическими особенностями:

1. Категориальная сема дефиниции терминов семантической группы «Предметы» представлена словами с высокой степенью абстракции, которые называют выделенные нами семантические подгруппы (*вещество, оборудование, инструмент, сооружение* и проч.) или другими гиперонимами в зависимости от принадлежности к данной семантической подгруппе (*материал, сырье, машина, механизм, конструкция* и проч.). Использование гиперонимов более целесообразно при составлении словарных дефиниций, поскольку они отражают дополнительные компоненты значения терминов. В некоторых случаях возможно использование отглагольных существительных (*регулятор, осушитель*), когда важно подчеркнуть выполняемую предметом функцию. Именно в таком виде дефиниции терминов должны быть включены в терминологический словарь.
2. Дефиниции терминов, взятых из учебных пособий, более точно раскрывают основные компоненты значения терминов. В дефинициях, взятых из монографий, акцент делается на отдельных компонентах значения, о которых идет речь в контексте. Такие различия допустимы, так как данные термины существуют в рамках «сферы функционирования» [Даниленко, 1977: 38-39] терминологии.
3. Для некоторых понятий семантической группы «предметы», особенно для тех, которые выражают сооружения, характерно наличие нескольких различных номинаций терминов при сохранении сущности понятия. Это объясняется тем, что терминология еще не сформирована и не упорядочена, и авторы оставляют за собой право самостоятельно выбирать варианты номинаций.

### §2.2.2. Термины семантической группы «Процессы»

Из монографий и учебных пособий по газовой промышленности на русском и английском языках были извлечены некоторые дефиниции терминов семантической группы «Процессы». Выбор этих терминов обусловлен, тем, что

1. данные термины входят в состав всех разделов терминологии газовой промышленности за исключением раздела «Хранение», так как этот раздел терминологии обслуживается в языке общеупотребительной лексикой. К разделу «Бурение» относятся термины: *сейсмическая разведка, бурение, гидравлический разрыв пласта, промывка скважин*. К разделу «Переработка» относятся термины: *осушка газа, абсорбция*. К разделу «Транспортировка» относится термин *компримирование*.
2. в их морфемном составе представлены основные суффиксы, характерные для лексем семантической группы «Процессы». Некоторые суффиксы английского языка имеют свои семантические аналоги в русском языке и наоборот. Мы полагаем, что при составлении двуязычного терминологического словаря газовой промышленности нельзя не учитывать соотношение значения суффиксов.

Всего в семантической группе «Процессы» функционируют примерно 50 терминологических единиц. Мы разделили все термины семантической группы «Процессы» на три категории в зависимости от суффиксов в составе терминов.

В таблице №4 представлены лексемы с суффиксами -*нь*(*е*), -*ни*(*е*), -*ени*(*е*): *бурение и компримирование*. Добавление к основе глагола данных суффиксов - наиболее распространенный способ образования термина категории «Процессы». «Теоретически почти от каждого глагола <…> можно с помощью этих суффиксов образовать отглагольное существительное» [Виноградов, 2001: 105]. Русским суффиксам -*нь*(*е*), -*ни*(*е*), -*ени*(*е*) по их семантике более всего соответствует английский аналог *-ing* (*бурение – drilling, отбензинивание газа - gas cycling*), с помощью которого в языке образуются отглагольные прилагательные и причастия настоящего времени. Аналогично тому, как в русском языке функционируют лексемы суффиксами -*нь*(*е*), -*ни*(*е*), -*ени*(*е*), в английском языке функционируют лексемы с суффиксом *-ing*: данные суффиксы являются основным способом образования отглагольного существительного в двух языках.

Таблица №4

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| *Бурение* – **процесс** сооружения направленной горной выработки большой длины и малого (по сравнению с длиной) диаметра [Басарыгин, 2002: 5].  *Drilling* is an expensive campaign. The objective is to drill down to those formations that show promise and to put into place the equipment and systems needed to produce oil and gas safely and cost-effectively. *Бурение* – это дорогостоящая **операция**, целью которой является сверление земной коры до пластов, предположительно содержащих нефть и газ, и внедрение оборудования, необходимого для их безопасной и рентабельной добычи [OGI: 67]. | *Бурение* – **строительство** нефтяных и газовых скважин с использованием буровой установки [РДТППГ: 323].  *Drilling* is one of the most important and complex operations in the oil and gas industry. It involves a lot of equipment (drill bits and pipes/strings, casings), fluids (drilling fluids/muds, completion fluids, cement slurries, formation fluid), and movements (equipment movement, fluids and solids/rock cutting movement, and circulation). *Бурение* – одна из наиболее важных и сложных **операций** в газовой и нефтяной промышленности, включающая в себя большое количество оборудования (свёрла, трубы, корпуса), жидкостей (буровые растворы, цементные растворы, пластовые жидкости) и процессов (перемещение оборудования и жидкостей, круговое пробивание горных пород). [Wang, Economides, 2009: 41]. |
| *Компримирование газа* – **увеличение** в соответствии с законами термодинамики температуры газа на 50-60º С в центробежных нагнетателях на компрессорных станциях [Бобрицкий, 1988: 104].  *Compression* is the heart of the system, providing the push to keep gas moving through the arteries of the pipeline. *Компримирование* – центральный **компонент** системы, который обеспечивает толчок газа для его движения по трубам газопровода [OGI: 164]. | *Compression* is needed to ensure that the natural gas gets to the destination with sufficient pressure along the path and outlet. *Компримирование* необходимо для обеспечения того, чтобы природный газ достигал пункта назначения с достаточным давлением вдоль всего пути и на конечном пункте [Wang, Economides, 2009: 179].  *Компримирование газа* – **процесс**, от которого зависит пропускная способность газопровода и нормальная себестоимость транспортировки газа при современном объеме его потребления в районе [РДТППГ: 554]. |

Можно отметить, что дефиниции из монографий отличаются большим объемом и отсутствием единой синтаксической структуры, тогда как дефиниции и учебных пособий точно и без лишних деталей раскрывают значение понятия.

Доминантная сема дефиниций выражена либо лексемой *процесс* (и ее синонимом *операция*), либо отглагольными существительными (*строительство, увеличение*). В дефиниции термина *компримирование* из англоязычного учебного пособия категориальная сема выражена лексемой *компонент*, так как автор стремился в первую очередь показать читателю место этого процесса в системе переработки газа.

Некоторые русские существительные, обозначающие процесс и имеющие нулевое окончание, также имеют английские аналоги с суффиксом *-ing*. В Таблице №5 представлены различные дефиниции термина *гидравлический разрыв пласта (hydraulical fracturing)*. Этимологически слово разрыв, безусловно, происходит от глагола *разрывать* и отглагольного существительного *разрывание*, в котором присутствует искомый суффикс *-ни(е)*, поэтому он соответствует английскому термину с суффиксом *-ing*.

*-Ing* – не единственный суффикс, соответствующий русским суффиксам -*нь*(*е*), -*ни*(*е*), -*ени*(*е*). Другой пример: суффикс *-age* в таких лексемах, как: *gas stor****age*** (хран**ени**е газа), *drain****age*** (осуш**ени**е или заимствованное из английского языка слово дренаж), *volt****age*** (напряж**ени**е) и другие.

Таблица №5

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| *Гидравлический разрыв пласта* – технологический **процесс** **увеличения** проницаемости призабойной зоны продуктивного пласта за счет образования трещин или расширения и углубления в нем естественных трещин [Кудинов, 2005: 443].  *Hydraulic fracturing* makes use of the force exerted by fluids (gases or liquids) under great pressure to crack open an underground rock formation, creating new fissures or expanding existing ones. - *Гидроразрыв пласта* – **использование** силы жидкостей или газа для разлома подземных горных пород под давлением, создания новых трещин и углубления уже существующих [OGI: 93]. | *Гидравлический разрыв* – **повышение** проницаемости пласта в несколько раз за счет закачки в него жидкости [РДТППГ: 335].  *Fracturing* – the use of hydraulic energy to create fractures in the reservoir. - *Гидроразрыв* – **использование** гидравлической энергии для создания разломов в пласте [PNGI: 7-11]. |

В Таблице №5 мы наблюдаем отсутствие единой номинации для обозначения научного понятия. В русском языке слово *гидроразрыв* образовалось способом аббревиации от словосочетания *гидравлический разрыв*. Иногда используется словосочетание *гидравлический разрыв (гидроразрыв) пласта* со связью управление, но чаще всего оно опускается. В английском языке используется два варианта термина: *hydraulic fracturing* и *fracturing*, которые наравне функционируют в текстах языка науки. Отсутствие единого подхода в обоих языках к выражению научного понятия говорит о неупорядоченности терминологии.

2-я категория: это лексемы, в морфемный состав которых входят интернациональные суффиксы *-ци(я), -аци(я), -изаци(я)*, например, в термине *абсорбция* (дефиниция термина представлена в Таблице №6). Данные суффиксы соответствуют английским: *-tion, -ation, -ion (absorption)*. Они могут обозначать «процесс, условие, действие, процесс, результат и в некоторых случаях состояние» [Collins English Dictionary, URL: <http://www.dictionary.com/browse/-tion>]. Другие термины данной категории: *адсорбция (adsorption), сепарация (separation), перфорация (perforation), одоризация (odorization)*  и прочие.

Таблица №6

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| *Абсорбция* – **поглощение** влаги из газа жидкими поглотителями [ОНД: 207].  *Absorption* is the removal of acid gases by physical absorption by physical solvent toward acid gases or by chemical reaction with the acid gases. – *Абсорбция* - это **удаление** кислотных газов путем физической абсорбции физическим растворителем кислотных газов или химической реакции с кислотными газами [Mokhatab, Poe, Mak, 2015: 182]. | *Абсорбция* – избирательное **поглощение** газов или паров жидкими поглотителями – абсорбентами [Коротаев, Моргулов, 1984: 35].  *Absorption dehydration* is the water removal process by counter-flowing natural gas through a certain liquid solvent. – *Абсорбционная дегидратация* - это **процесс** **удаления** воды проведением природного газа через определенный жидкий растворитель [Wang, Economides, 2009: 159]. |

Как в дефинициях термина *гидравлический разрыв*, так и в дефинициях термина *абсорбция* категориальная сема выражена лексемой *процесс* и/или отглагольными существительными.

Важно отметить, что несмотря на тот факт, что суффикс *-tion* был заимствован в русский язык, не все термины английского языка с этим суффиксом приобретают русские аналоги с суффиксами типа *-ци(я).* Сравнить: *dehydration – осушка* (дефиниция термина представлена в Таблице №7)*, liquefaction – сжижение*. Однако морфемный состав большинства терминов с суффиксами типа *-ци(я)* всё же соответствует английским терминам с суффиксами типа *-ion*.

Таблица №7

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| *Осушка газа* – процесс удаления влаги конденсата из газа при его подготовке в промысловых условиях [Кудинов, 2005: 671].*Dehydration* - removal of water or water vapor. - *Осушка газа* – удаление воды или водяного пара [OGI: 182]. | *Осушка газа* – **процесс извлечения** из газа жидкой фазы и паров воды сепараторами различных конструкций [Волков, Михеев, Конев, 1989: 30]. In those situations in which inhibition is not feasible or practical, *dehydration* must be used; both liquid and solid desiccants may be used. - *Осушка газа* – процесс, осуществляемый, когда ингибирование газа не представляется возможным или целесообразным, использующий как твердые осушители, так и жидкие [PNGI: 6-288]. |

3-я категория: это лексемы с суффиксом *-к* (осушка, промывка, сейсморазведка), по В.В.Виноградову, «характерны для профессиональных диалектов и обозначают действие и иногда его результат» [Виноградов, 2001: 104]. Так, термины *осушка, сейсморазведка, промывка* являются узкоспециальными терминами, характерными для сферы газовой промышленности. В английском языке семантике суффикса *-к* больше всего соответствует суффикс *-ment*, обозначающий «конкретные существительные со значением действия, состояния как результата этого действия, продукта или средства» [Collins English Dictionary, URL: <http://www.dictionary.com/browse/-ment>]. Например, значение термина *промыв****к****а скважин* - *well treatm****ent*** - подразумевает под собой состояние объекта (скважины), в которое он приходит после того, как подвергается процессу (см. Таблицу №8). Другой пример: семантика термина *переработ****к****а газа* - *gas refine****ment*** - также включает в себя компонент достижения нового состояния объекта (газа) после совершения над ним определенных процессов.

Таблица №8

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| *Промывка скважин* — одна из самых ответственных **операций**, выполняемых при бурении, - **очистка** забоя от частичек выбуренной породы и их выносом из скважины, **охлаждение** долота, кроме того, **передача** энергии турбобуру или винтовому двигателю, **охлаждение** и **смазывание** трущихся деталей долота и др. [ОНД: 118].  *Well treatment* - several techniques used to ensure the efficient flow of hydrocarbons out of a formation. – *Промывка скважин* - некоторые **техники**, используемые для обеспечения эффективного извлечения углеводородов из пласта. [OGI: 93]. | *Промывка* – **применение** промывочных жидкостей (техническая вода, естественные или глинистые растворы, аэрированные жидкости, эмульсионные и полимерные растворы) для очистки скважин [Блинов, Васильев, Бакланов, 1983: 344].  *Well treatment* - reverse flow of a fluid, often at high drawdown, is used to clean fluids and shallow particulate damages from the near-wellbore area. - *Промывка скважины* - обратный **поток** жидкости, часто при высокой просадке, используется для очистки раствора и вывода мелких частиц из зоны вблизи ствола скважины [PNGI: 5-204]. |

В категорию 4 можно объединить те термины, которые не могут быть отнесены ни к одной из вышеперечисленных категорий по той причине, что каждый автор сам выбирает подходящую для него номинацию научного понятия. Например, в 4 различных источниках (1 монография и 1 учебное пособие на русском языке и 1 монография и 1 учебное пособие на английском языке) авторы по-разному называют термин, обозначающий процесс в бурении, основанный на использовании сейсмических волн для исследования месторождений. Дефиниции этого термина представлены в таблице №9. Другие примеры таких терминов:

Таблица №9

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| *Сейсмическая разведка* – **разведка**, основанная на использовании закономерностей распространения в земной коре искусственно создаваемых упругих волн [ОНД: 78].  *Seismographic or seismic surveys* - creation and then study of the shock waves as they are refracted (bent) and reflected by subsurface rock interfaces. - *Сейсмографическая или сейсмическая разведка* – **создание** и **изучение** ударных волн по мере их преломления и отражения поверхностями подземных пород [OGI: 53]. | *Сейсморазведка* – **использование** сейсмических волн для исследования состава месторождения [РДТППГ: 339].  *Seismic measurements* involve the generation of a seismic event, a mini-earthquake that is transmitted downwards from the surface. – *Меры сейсмического воздействия* включают в себя **создание** сейсмического явления, небольшого землетрясения, которое передается вниз с поверхности [Wang, Economides, 2009: 36]. |

Семантику суффиксов необходимо учитывать при составлении словника двуязычного терминологического словаря газовой промышленности. Особую важность представляет поиск точного английского эквивалента для русских терминов.

На основании анализа представленных выше дефиниций терминов можно сделать вывод об отсутствии единой структуры их построения. Данное явление является естественным для языка науки, потому что там терминология существует в рамках «сферы ее функционирования» [Даниленко, 1977: 38-39], она развивается и видоизменяется. При формировании терминологического словаря терминология любой отрасли науки упорядочивается в рамках «сферы ее фиксации» [Там же], поэтому авторам терминологического словаря важно создать единую модель для дефиниций всех терминов. Общая структура дефиниций во многом облегчит восприятие иностранцами тонкостей значения терминов. Кроме того, при создании терминологического словаря автор должен осознавать, что правильное толкование иностранцами семантики терминов зависит и от правильного выбора лексем для выражения разных компонентов значения термина.

Так, дефиниция из учебников и монографий на русском языке представляет собой модель N1 – N1, или существование субъекта (номинации термина) и обязательное наличие предиката, которое представляет собой базовый компонент значения термина. И субъект, и предикат выражены именами существительными в именительном падеже.

В русскоязычных источниках базовый компонент значения обычно выражается лексемой *процесс* или ее синонимами (например, *операция*) и/или отглагольными существительными со значением действия (разведка, строительство, поглощение, применение и проч.). Отглагольные существительные со значением действия можно разделить на две группы: 1) имеющие терминологическое значение (поглощение, разведка и другие) и 2) имеющие общеупотребительное значение (использование, применение и проч.). Существительные обеих групп семантически представляют собой разновидность процесса. Категориальная сема дефиниции может также объясняться через один из компонентов терминологического словосочетания, например, «сейсмическая разведка – это разведка, которая …» В данном случае мы наблюдаем апелляцию к родовому понятию, так как сейсмическая разведка – это одна из разновидностей разведки. Значимость обращения к родовидовым отношениям объясняется тем, что для иностранных учащихся важна *аналогия*, она облегчает понимание значения термина.

Как уже было доказано ранее, при создании двуязычного терминологического словаря газовой промышленности особую важность представляет устранение *неупорядоченности* в дефинициях. В терминологическом словаре все дефиниции должны быть построены согласно единой структуре. Категориальная сема дефиниции может выражаться 1) родовым понятием; 2) лексемой *процесс* или ее синонимами; 3) отглагольным существительным, имеющим общеупотребительное значение. Оставшаяся часть дефиниции может представлять собой либо распространенное придаточное предложение, либо определение, выраженное, например, причастным оборотом («*Сейсморазведка* - разведка, основанная на …»).

Дефиниции из источников на английском языке имеют другую синтаксическую структуру. В некоторых случаях синтаксическая схема совпадает смоделями из русскоязычных учебников и монографий (N1 – N1). Однако в структуре дефиниций на английском языке четко прослеживается другая модель, когда отсутствует предикат-существительное и, таким образом, отсутствует слово, выражающее категориальную сему дефиниции. Например: *«Hydraulic fracturing makes use …», «Compression is needed to ensure that …», «Seismographic or seismic surveys create and then study …», «Seismic measurements involve the generation of …», «Dehydration must be used …»* Дефиниции терминов семантической группы «Процессы» из англоязычных источников оказываются более «погруженными в контекст» и взаимодействуют с другими предложениями, тогда как дефиниции на русском языке более изолированы в тексте.

Таким образом, представляется важным обобщить некоторые семантические особенности терминов семантической группы «Процессы» и выделить рекомендации, которые могут быть использованы для создания терминологического словаря, в частности, для отбора словника и построения дефиниций терминов этой семантической группы:

1. Категориальная сема дефиниции терминов семантической группы «Процессы» может быть выражена 1) родовым понятием; 2) лексемой *процесс* или ее синонимами (например, *операция, процедура*); 3) отглагольным существительным, имеющим общеупотребительное значение (*использование, увеличение* и проч.). Отглагольные существительные, которые обладают терминологическим значением (*пробивание, сверление, разлом* и др.), не должны использоваться в формировании дефиниций, так как они затрудняют понимание иностранцами значения терминов.
2. Множество различных вариантов номинации научного понятия (как в русском, так и в английском языках), которые включают в себя: 1) выбор разных лексем; 2) разные синтаксические формы (слова, словосочетания); 3) сложные слова, образованные способом аббревиации с компрессией смысла свидетельствует об асистемности и несформированности терминологии.
3. Дефиниции терминов, взятых из монографий, являются менее конкретными, и в них присутствуют дополнительные компоненты значения, тогда как дефиниции, извлеченные из учебных пособий, в большинстве случаев включают в себя основную сему и одну-две дополнительных и представляют собой более сжатое по смыслу предложение.
4. Важно понимать, что практически от каждого глагола можно образовать существительное, обозначающее процесс, в русском языке при помощи суффиксов -*нь*(*е*), -*ни*(*е*), -*ени*(*е*), в английском *-ing*. Все такие существительные, если они обладают терминологическим значением, должны быть включены в словарь. Данное положение приобретает особую значимость в связи с тем, что правильно сформированный словник терминологического словаря должен включать в себя только лексемы-имена существительные;
5. Важно принимать во внимание значение суффиксов, так как некоторые из них могут обозначать принадлежность слова к разным лексическим группам (узкоспециальная лексика: лексемы с суффиксом *-к*), особенности этимологии слова (суффиксы типа *-ци(я)* для обозначения слов, заимствованных из английского языка) и характерные черты семантики (суффикс *-ment* как отражение состояния объекта после совершения над ним процесса);
6. В процессе формирования дефиниции терминологического словаря на русском языке важно уметь сопоставлять разные для русского и английского языков структуры дефиниций. Например, по причине частого отсутствия в определениях на английском языке предиката, выражающего базовый компонент значения дефиниции, автору словаря иногда необходимо самостоятельно образовывать искомое существительное от основного глагола дефиниции. Для этого могут быть использованы суффиксы, рассмотренные выше.

### §2.2.3. Термины семантической группы «Свойства»

Термины семантической группы «свойства» являются самыми малочисленными в терминологии газовой промышленности; в этой группе насчитывается примерно 20 терминологических единиц. Все существительные со значением свойства обладают абстрактным значением и «могут иметь следующую словообразовательную структуру: непроизводную (вкус, цвет) и производную на *-ость* (твердость), *-изна* (белизна) и *-ота* (краснота)» [Жуковская, Золотова, Леонова, Мотина, 1984: 27]. Важно, что все термины семантической группы «свойства» образованы от прилагательных. Так как существительные с непроизводной словообразовательной структурой не обладают терминологическим значением, в данном исследовании рассматриваются только термины с производной структурой.

Базовый компонент значения терминов семантической группы «свойства» обычно выражается либо лексемой *свойство* («Свойство - качество, признак, составляющий отличительную особенность кого-чего-нибудь» [ТСРЯ: 704]), либо ее синонимом, например, *способность, качество, особенность* и другие. Например, рассмотрим дефиниции терминов: *теплота сгорания (heating value)* - **качество** газа при использовании его как топлива, <…> количество теплоты, выделяющееся при полном сгорании определенного объема или массы газа» [Волков, Михеев, Конев, 1989: 16-19];

и *проницаемость (permeability)*:

- **свойство** горной породы пропускать через себя нефть, воду и газ [Кудинов, 2005: 695].

- **способность** пористых сред пропускать через себя жидкости или газы [РДТППГ: 38].

Существительные с суффиксом *-ость* могут обозначать «свойство как результат процесса». Таким образом, *проницаемость* – это свойство горной породы, приобретенное ею в процессе пропуска через себя жидкостей или газа. Другой пример – термин *вязкость (viscosity)* – свойство предмета, которое приобретается в процессе сопротивления перемещению одних частиц жидкости или газа относительно других:

- **свойство** жидкости или газа оказывать сопротивление перемещению одних ее (его) частиц относительно других [ОНД: 147].

- is a measure of a fluid’s internal resistance to flow. Вязкость – **мера** внутреннего сопротивления газа, повышающаяся с температурой и давлением [Wang, Economides, 2009: 25].

Другая особенность некоторых терминов семантической группы «свойства» заключается в том, что их дефиниции могут включать в себя математические формулы (дефиниции, взятые как из монографий, так и из учебных пособий):

«Compressibility - the ratio of the real volume to the ideal volume…». *Сжимаемость* – **отношение** реального объема (газа) к идеальному [Mokhatab, Poe, 2015: 8]. «Gas compressibility <…> has an exact thermodynamic expression (*сжимаемость газа* выражается следующей формулой): Cg = -1/V(dv/dp)т» [Wang, Economides, 2009: 24].

Категориальная сема дефиниции термина compressibility (сжимаемость) выражена лексемой *отношение*, математическим термином, который называет «частное, получаемое от деления одного числа на другое» [ТСРЯ: 475]. Когда в составе дефиниции термина присутствует математическая формула, категориальная сема дефиниции может быть выражена термином, определяющим результат операций с числами в математике, например, *разница, сумма, произведение, отношение*.

По мнению ученых-терминоведов, включение в состав дефиниции математических формул (так же, как и рисунков и схем) допускается и они «могут войти в документ, фиксирующий терминосистему» [Гринев-Гриневич, 2008: 88]. При создании терминологического словаря газовой промышленности для студентов-иностранцев важно учитывать, что формулы должны быть максимально доступны для понимания, и в случае наличия в формуле трудных компонентов они должны быть пояснены (желательно с указанием мер величин), например:

«Растворимость – свойство газа, которое, по закону Генри, выражается формулой Vг = a\*P\*Vж, где Vг – объем растворенного газа; м3, Vж – объем жидкости, м3; a – коэффициент растворимости; P – абсолютное давление газа, Па» [Кудинов, 2005: 90].

Суффиксу *-ость* семантически более всего соответствует английский аналог -*ity(ty)*. Суффикс *-ity(ty)* используется в английском языке для создания «абстрактных существительных со значением свойства или состояния» [Collins English Dictionary, URL: <http://www.dictionary.com/browse/-ity>]. Примеры таких терминов: *плотность газа (density), упругость пласта (storativity), пористость пласта (porosity of rocks), стабильность бурового раствора (drilling mud stability)*.

Таким образом, можно выделить следующие основные семантические особенности терминов семантической группы «свойства»:

1. Категориальная сема дефиниции может быть выражена либо лексемой *свойство* либо ее синонимами: *качество, особенность, способность, мера* и другие.
2. Математические формулы могут присутствовать в дефинициях, в этом случае компоненты формул должны быть пояснены с указанием мер величин. Категориальная сема дефиниций, содержащих математические формулы, может быть выражена лексемой, обозначающей результат математических действий с числами: *сумма, разница, отношение, произведение*. Если все дефиниции будут унифицированы таким образом, они будут более доступны для понимания иностранными студентами.
3. Подавляющее большинство терминов семантической группы «свойства» имеют в своем морфемном составе суффикс *-ость (-ity)*. Так, в лексеме отражается базовый компонент значения научного понятия - свойство как результат процесса - и абстрактный характер данного понятия.

### §2.2.4. Термины семантической группы «Методы»

Основной особенностью научных понятий семантической группы «методы» является то обстоятельство, что их номинации могут функционировать в составе других семантических групп, например,термин *ректификация* может функционировать в составе семантической группы «Процессы»; термин *изоляционные покрытия* может быть включен также в состав семантической группы «Предметы». Если термины употребляются в качестве гипонимов, например, термины *вращательное бурение, ударное бурение, колонковое бурение* и другие разновидности бурения, они будут включены в состав семантической группы «Методы».

Термины типа *адсорбция,* которые не являются гипонимами, в зависимости от категориальной семы дефиниции и контекста употребления могут быть включены в состав семантической группы «Процессы» («Адсорбция – *процесс* поглощения одного или нескольких компонентов из газовой смеси твердым веществом – адсорбентом» [ОНД: 251]) или «Методы» («Адсорбция – *метод* осушки газа с использованием слоя адсорбента, поглощающего пары воды» [Там же, 207]).

Категориальная сема дефиниции может быть выражена лексемой *метод* *(method)* и ее синонимами (техника - technique, способ - way, средство - means, технология – technology и проч.). В Таблице №10 представлены наиболее распространённые варианты номинации категориальной семы дефиниции.

Таблица №10

|  |  |
| --- | --- |
| Учебные пособия | Монографии |
| Электрокаротаж (electric logging) - наиболее распространенный *способ* исследования скважин, в этом случае в скважину после извлечения бурильных труб опускается на тросе прибор, позволяющий определять электрические свойства пород, пройденных скважиной [ОНД: 81].  Изоляционные покрытия (insulating covers) – пассивное *средство* защиты трубопровода от коррозии, которое может состоять из битумных мастик, ...» [ОНД: 311]. | Кислотная обработка скважин – *метод* увеличения проницаемости пород в призабойной зоне с использованием соляной кислоты [РДТППГ: 332].  Охлаждение – *способ* осушки природного газа снижением его температуры в установках НТС с впрыском ингибиторов гидрообразования [Коротаев, Маргулов, 1984: 72]. |
| Directional (deviated) drilling – a drilling *technique*, drilling at a predetermined angle to avoid (or reach) specific rock formations or orientations or to hit a desired target. Наклонно-направленное бурение – *техника* бурения под определенным углом в целях избежания или, наоборот, проведения контакта с особыми горными породами или в целях достижения желаемой цели [OGI: 82].  Gas-to-liquid is a modern *technology* that converts natural gas directly into liquid fuels. Газожидкостная конверсия – современная *технология*, позволяющая напрямую превращать природный газ в жидкое горючее [OGI: 223]. | Rotary drilling – a typical drilling *method*, where a roller-bit is attached to a drilling pipe or string and breaks into the earth and reaches different depths, and eventually hits the targeted pay zone. Вращательное бурение – наиболее распространенный *метод* бурения, когда шарошечное долото прикрепляется к бурильной трубе или колонне и проникает в горные породы, достигая различных глубин и в конце искомую цель» [Wang, Economides, 2009: 41].  The gas turbine is a *means* of utilizing what would otherwise be waste: hydrocarbons, gases and liquids to generate local electric power via the gas turbine power unit. Газовая турбина – *средство* для утилизации отходных углеводородов, газов и жидкостей для генерирования электроэнергии через блок питания турбины [PNGI: 3-5]. |

Как и в случае с терминами других семантических групп, можно проследить некоторые тенденции: дефиниции, взятые из монографий на русском и английском языках, отличаются наличием дифференциальных признаков, конкретизирующих и углубляющих одну из описываемых сторон научного понятия; в них могут присутствовать другие узкоспециальные термины и номены (*ингибиторы гидрообразования*, *установка НТС, hydrocarbons, gases, liquids)*. В то же время дефиниции, извлеченные из учебных пособий, всегда конкретны и содержат только основные компоненты семантики, которые отличают этот термин от других гипонимов. Другие примеры терминов данной семантической группы: *компрессионный метод (gas compression method), вращательное бурение (rotary drilling), торпедирование (torpedoing), пиггинг (pigging)* и многие другие.

Проанализировав дефиниции терминов всех семантических групп и всех разделов терминологии газовой промышленности, можно сделать следующие выводы:

1. Множество различных вариантов номинации научного понятия (в текстах как на русском, так и на английском языках), которые включают в себя: а) выбор разных лексем; б) разные синтаксические формы (слова, словосочетания); в) сложные слова, образованные способом аббревиации с компрессией смысла свидетельствует о том, что терминология находится в стадии своего формирования и развития.
2. Дефиниции терминов, взятых из учебных пособий, более точно, полно и кратко раскрывают основные компоненты значения терминов. В дефинициях, взятых из монографий, акцент делается на отдельных компонентах значения, о которых идет речь в контексте. Такие различия допустимы, так как данные термины существуют в рамках «сферы функционирования» [Даниленко, 1977: 38-39] терминологии.
3. Категориальная сема дефиниции может быть выражена разными лексемами в зависимости от принадлежности термина к семантической группе (или подгруппе – в случае с терминами семантического группы «Предметы») и от базового компонента значения, но она всегда может быть выражена гипонимом. Дефиниция должна содержать информацию, показывающую отличие данного гипонима от других. Значимость исследования родовидовых отношений обуславливается тем, что для иностранных студентов важна аналогия, она облегчает понимание значения термина.
4. При составлении словника терминологического словаря важно принимать во внимание значение суффиксов, так как некоторые из них могут обозначать принадлежность слова к разным лексическим группам, особенности этимологии и характерные черты семантики. Основные суффиксы терминов газовой промышленности русского и английского языка логично представить иностранным учащимся в виде таблицы (см. Таблицу 11).

Таблица 11

|  |  |
| --- | --- |
| **Суффиксы русского языка** | **Суффиксы английского языка** |
| *-нь(е), -ни(е), -ени(е) нулевой суффикс* Отбензинивание газа, хранение газа, электрокаротаж | *-ing, -age* Gas cycling, gas storage, electric logging |
| *-к* Переработка газа | *-ment* Gas refinement |
| *-ци(я), -аци(я), -изаци(я)* Перфорация, одоризация | *-tion, -ation, -ion* Perforation, odorization |
| *-ость* Сжимаемость | *-ity* Compressibility |

Как мы видим из Таблицы 11, основные и наиболее значимые для обучения иностранцев суффиксы русского языка имеют семантические аналоги в английском языке, они коррелируют друг друга. В связи с тем, что иностранные учащиеся зачастую испытывают трудности при чтении учебной литературы по специальности, предложенная классификация может быть использована преподавателями РКИ в процессе обучения.

1. Термины некоторых семантических групп и подгрупп имеют тенденцию обладать одним наиболее важным компонентом значения, который обязательно должен присутствовать при описании дефиниции. Такими компонентами значения могут быть: *функция; строение; свойство* совершать определенное действие; *результат или продукт*, получаемый в результате какого-либо процесса; *форма и цвет* и другие.
2. В процессе составления терминологического словаря на русском языке важно уметь сопоставлять разные для русского и английского языков синтаксические модели дефиниций, так как зачастую дефинициям, взятым из текстов на английском языке, необходимо придать стандартную структуру N1 – N1, где N1 – существительное в именительном падеже.
3. Математические формулы могут присутствовать в дефинициях, в этом случае компоненты формул должны быть пояснены с указанием мер величин.

Данные выводы могут быть использованы учеными-терминоведами и специалистами газовой промышленности для составления двуязычного терминологического словаря газовой промышленности для студентов-иностранцев, изучающих нефтегазовое дело в учебных заведениях.

## §2.3. Синтагматические отношения в терминологии газовой промышленности

Синтагматика – «аспект изучения языка, противопоставленный парадигматике, анализ особых синтагматических отношений между знаками языка, возникающих между последовательно расположенными его единицами при непосредственном сочетании друг с другом в реальном потоке речи или тексте» [Ярцева, 1998: 447].

Синтагматические отношения представляют собой возможность сочетаемости слов или их валентности. Выделают два типа сочетаемости слов: лексическая (основанная на семантических признаках слов) и грамматическая (основанная на грамматических признаках слов). Слова связываются *лексической сочетаемостью*, если «между реалиями, которые они называют, есть отношения лексической смежности (предметно-логические и ассоциативные связи)» [Рублева, 2004: 74]. В значении таких слов должны быть смежные семы, например: *добыть* (извлечь из недр земли) *газ* (вещество, извлекаемое из недр земли).

*Грамматическая сочетаемость* имеет более широкий характер. Проявления грамматической сочетаемости слов, по О.Л. Рублёвой, можно представить в виде моделей: 1) «предмет» - «признак предмета», например, *компрессорная станция*; 2) «действие, направленное на предмет» - «предмет, на которое направлено действие», например, *осушить газ*; 3) «действие» - «орудие действия», например, *промывка буровым раствором*; 5) «часть» - «целое», например, *газораспределительная станция газопровода*.

Системность терминологии проявляется в устойчивых морфологических моделях, согласно которым строятся терминологические словосочетания. Основными частями речи, которые обладают терминологическим значением, являются глаголы, существительные и зависимые от них прилагательные и причастия. Основные глаголы, функционирующие в терминологии газовой промышленности (не абстрактной семантики) по их семантическим особенностям представляется возможным разделить на две группы:

1. Глаголы с общим семантическим признаком «производить целенаправленное действие» (субъект – объект):

* С семой «извлечение»: *добывать, бурить, извлекать, разрабатывать, разрывать* и др., всего около 15 глаголов. Пример:«В Сычуане … *добывали газ*, который использовался для выпаривания соли» [ОНД: 85], «…the environmental impact of the hydraulic fracturing process used *to extract natural gas* from shale formations» - «…влияние на окружающую среду гидроразрыва, используемого для того, чтобы *добывать природный газ* из сланцевых пород» [OGI: 276].
* С семой «осуществление действия по глаголу с извлеченной из недр определенной субстанции» (наиболее многочисленная группа, которая насчитывает около 50 глаголов): *испытывать, бурить, перекачивать (закачивать, выкачивать), вытеснять, нагнетать, очищать, осушать, сжимать, подрывать, обрабатывать, отбензинивать, перерабатывать, ректифицировать, компримировать, промывать, продувать, консервировать, охлаждать, выводить, перфорировать, сжижать* и многие другие. Например, употребление глагола *компримировать* – «повышать давление газа с помощью компрессора» [РГЭ: 200]: «Когда *газ компримируют*, он нагревается» [ОНД: 403]; «The third [type] combines a reciprocating (piston) engine … with a reciprocating compressor, whose pistons *compress the natural gas*» - «Третий [тип] комбинирует поршневой двигатель … с поршневым компрессором, поршни которого *компримируют природный газ*»[OGI: 164].

1. Глаголы, отражающие объективные, происходящие без участия субъекта действия, касающиеся отношений объект-объект. Общая сема этой группы глаголов – «осуществление действия по глаголу, объективно происходящего в природе безотносительно к деятельности субъекта»: *поглощать, заводнять, утекать, ингибировать* и др., всего около 10 глаголов. Пример:«…явление, при котором жидкость, закачиваемая в скважину, частично или полностью *поглощается пластом*» [ОНД: 126]; «*Methyldiethanolamine can* only *absorb* CO2 by the slow bicarbonate formation» - «*Метилдиэтаноламин может поглощать* СО2 только образованием бикарбоната» [Mokhatab, Poe, 2015: 185].

Все вышеперечисленные глаголы участвуют в выражении объектных отношений в предложении. Глаголы русского языка являются переходными; то же самое и в грамматике английского языка: глаголы также требуют употребления после себя прямого объекта. В сочетании с существительными, которые выражают в данном случае прямой объект, глаголы образуют терминологические словосочетания с подчинительной связью управление. Приведем также другие примеры многочисленных словосочетаний с глаголами: *испытывать скважину (to test a well), перекачивать смесь (to pump the mix), нагнетать давление (to boost the pressure), разрывать пласт (to fracture the formation), перерабатывать газ (to process gas), промывать скважину (to treat a well), консервировать скважину (to shut down a well)* и проч. Все глаголы, имеющие терминологическое значение, связаны с конкретными объектами, выраженными именами существительными в винительном падеже. При выражении одних и тех же смысловых отношений можно проследить, что глаголы русского и английского языков совпадают по семантике, таким образом, наблюдаем зеркальное отражение лексической сочетаемости.

Известно, что всем терминам-глаголам могут соответствовать терминологические словосочетания – описательные предикаты, где один из компонентов будет отглагольным существительным, например, *осушать – применять осушку (to trigger dehydration); разведывать – проводить разведку (to conduct exploration); разрывать пласт – осуществлять разрыв (to execute fracturing)* и другие:

1. «Кроме того, на КС *производится очистка газа* от жидких и твердых примесей, а также его *осушка*» [ОНД: 397]; «A device … *performs* initial *cleanup*, removing water, condensate and sediment» - «Устройство … *осуществляет*первичную *очистку* от воды, конденсата и седимента» [OGI: 124].
2. «Наличие структурных карт и геологических разрезов <…> позволяет более обоснованно и успешно *осуществлять бурение* скважин», «На третьей стадии поисков *производится бурение* поисковых скважин», «С начала 60-х годов <…> в мире стали *применять* сверхглубокое *бурение*» [ОНД: 76, 81, 88]; «Exploratory *drilling is undertaken* to locate probable mineral deposits …» - «Поисково-разведочное *бурение применяют*, чтобы определить местоположение вероятных горных отложений», «development *drilling is conducted* to delineate …» - «Эксплуатационное *бурение проводится*, чтобы очертить …» [OGI: 57-58];
3. «Если пластовое давление понижено, то *охлаждение газа производится* на установках низкотемпературной сепарации» [ОНД: 204]; «LNG is created by deeply *cooling*natural*gas*» - «СПГ создается с помощью глубокого *охлаждения*природного*газа*» [OGI: 36].
4. «Понижение давления газа до требуемого уровня, его очистка, *одоризация* и измерение расхода *осуществляются* на газораспределительной станции (ГРС)» [ОНД: 399]; «… *odorization is provided* by the addition of trace amounts of some organic sulfur compounds to the gas …» - «… *одоризация обеспечивается* добавлением некоторого количества органических серных соединений в газ …» [Mokhatab, Poe, 2015: 7].
5. «*Прихваты* бурильного инструмента *возникают* по следующим причинам: …» [ОНД: 127]; «This type of *sticking* usually *occurs* while tripping in the hole» - «Этот тип *прихвата* обычно *появляется* во время спуско-подъемной операции» [PNGI: 4-378].

Как для русского, так и для английского языков характерна тенденция употребления глаголов абстрактной широкой семантики при семантически равнозначной замене глагола на словосочетание - описательный предикат. В качестве таких глаголов могут выступать следующие: использовать (to use), применять (to implement), создавать (to create), обеспечивать (to provide), иметь (to have), определять (to define), осуществлять (to exercise) и многие другие. Кроме того, как мы видим, при выражении одних и тех же смысловых отношений русские и английские глаголы совпадают по семантике.

Количество однословных терминов и терминов-словосочетаний в газовой промышленности примерно одинаково. Термины-словосочетания чаще всего бывают двухкомпонентные, реже встречаются трех- и многокомпонентные. Трёх- и более компонентные термины неудобны в использовании, поэтому по мере употребления происходит их упрощение: *гидроразрыв (гидравлический разрыв пласта), сейсморазведка (сейсмическая разведка), longwall equipment (long wall mining equipment).* «Процессам упрощения подвергаются чаще всего термины с высокой частотой употребления, широко известные всем представителям данной специальности» [Думитру, 2009: 19]. Часто они приобретают вид аббревиатур: СПГ (сжиженный природный газ) – LNG (liquefied natural gas), УЭЦН (установка погружного электрического центробежного насоса) - ESPI (electric submersible pump installation) и многие другие.

Глаголы являются наиболее гибкими выразителями действия, поэтому они наравне с отглагольными существительными имеют тенденцию употребляться в различных сферах применения языка, в том числе в «сфере функционирования» терминологии. В «сфере фиксации» - терминологическом словаре - терминология находится в состоянии статики, а не динамики, в связи с чем более предпочтительно представление (включение в словарь) соответствующих отглагольных существительных.

Таким образом, если возникает необходимость включения термина в терминологический словарь, обычно выбор падает на термин, выраженный не глаголом, а именем существительным: *бурение скважины* (вместо *бурить скважину*), осушка газа (вместо *осушить газ*), компримирование газа (вместо *компримировать газ*), разработка месторождения (вместо *разрабатывать месторождение*) и прочие примеры, детально рассмотренные в §2.2.2. Компоненты данных словосочетаний также связаны между собой подчинительной связью управление, объективно отражая объект воздействия со стороны производителя действия. Только сочетания терминов, которые образуют единство в семантическом и грамматическом планах, могут быть включены в терминологический словарь.

## §2.4. Продуктивные способы образования терминов газовой промышленности

В процессе составления словника терминологического словаря для студентов-иностранцев важно учитывать деривационные отношения, так как понимание словообразовательных моделей терминов способствует лучшему формированию у студентов представления о системе научных понятий отрасли знания.

Основным способом образования новых терминов газовой промышленности является *морфологический*, суть которого заключается в присоединении словообразовательных (деривационных) аффиксов к основе. Терминам газовой промышленности присущи следующие типы морфологического словообразования:

*Суффиксация*. Суффиксальным способом могут образовываться такие части речи, как:

А) существительные, образованные от основ прилагательных с помощью суффиксов *-сть, -от(а), -изн(а), -ин(а)*, включенные нами в семантическую группу «Свойства» (см. §2.2.3): вязкий – вязкость, тёплый – теплота и соответствующие им семантические аналоги на английском языке, в основном, с суффиксом *-ity*: *permeability, compressibility, viscosity*.

Отглагольные существительные с помощью суффиксов *-ни(е), -к, -ци(я), -аци(я), -изаци(я) и нулевой*: газифицировать (to gasify) – *газификация* *(gasification)*; свабировать (to swab) – *свабирование (swabbing)*,очищать (to clean) – *очистка газа (gas cleaning)* и многие другие. Семантика суффиксов девербативов и английские семантические аналоги русских суффиксов подробно рассмотрены в §2.2.2;

От основ глаголов образуются также существительные, обозначающие профессию, например, бурить (to drill) – *бурильщик* (driller), *бурила* (профессионализм); существительные, обозначающие «место, связанное с тем, что названо производящей основой» [Земская, 2011: 272]: *хранилище газа – gas storage*.

Б) прилагательные, образованные от основ существительных с помощью суффикса *-н, -ов, -ск*: компрессия – *компрессорные трубы*, газ – *газовый якорь*, сфера – *сферический газхольдер*;

Прилагательные, образованные от основ глаголов с помощью суффикса *-н*: погрузить – *погружной насос*, бурить – *бурильные трубы* и др.

В) страдательные причастия: сжижать – *сжиженный газ (liquefied gas)*, аэрировать – *аэрированный буровой раствор (aerated drilling mud)* и проч. Иногда в английском языке роль причастия выполняет прилагательное: направить – *наклонно-направленные скважины (directional wells).* Действительные причастия редко используются в терминологическом словосочетании.

Суффиксальный способ словообразования достаточно полно описан в научной литературе. Деривационные особенности лексем, образованных суффиксацией, характерны как для общелитературного языка, так и активно функционируют в узкоспециальном употреблении.

*Префиксация*. Существительные и прилагательные могут образовываться приставочным способом с помощью приставок со значением 1) противоположности, отрицания: продуктивный – *непродуктивный* пласт (non-productive formation), давление – *противодавление (counterpressure)*, пластичный – *псевдопластичный (pseudo-plastic)* и др.; 2) размера: трещина - *микротрещина* *(microcrack)* и проч.; 3) «с общим значением интенсивности, превосходства, высокой степени того, что названо производящей основой» [Земская, 2011: 278]: твердая порода – *сверхтвердая порода (superhard rock)*, глубокое бурение – *сверхглубокое бурение (ultradeep drilling)*, танкер – *супертанкер (supertanker)* и др.

Префиксация является продуктивным способом образования многих глаголов: бурить – *пробурить*, консервировать – *законсервировать* и многие другие. В английском языке префиксация не является продуктивным способом образования глаголов газовой промышленности.

*Приставочно-суффиксальный.* Важной деривационной способностью терминов газовой промышленности русского языка является то, что от существительных могут образовываться глаголы только в форме совершенного вида, таким образом, у них отсутствует второй глагол видовой пары, например: бензин – *отбензинивать*, парафин – *запарафинировать*, глина – *заглинизировать* и проч. Глаголы обычно образуются от основ наиболее часто употребляющихся существительных.

Приставочно-суффиксальный способ характерен не только для глаголов, но и для прилагательных: пожар (fire) – *противопожарный (fire-fighting)*, существительных: соль (salt) – *обессоливание* *(desalting).*

*Сложение* – объединение двух и более основ, например, *газовоз (gas carrier), газопровод (gas pipeline)* и др. Необходимо отметить, что словообразовательный способ сложения характерен только для русского языка, в английском языке значение слов, образованных в результате сложения, передается с помощью словосочетания. Способ сложения в русском языке характерен также для прилагательных: газоносный пласт – *gas-bearing formation*.

*Сложносокращенные слова*, функционирующие как в русском, так и в английском языках, образуемые в целях упрощения многокомпонентных терминов, представлены немногочисленными лексическими единицами (см. Таблицу 12):

Таблица 12

|  |  |
| --- | --- |
| *Сокращенная форма термина* | *Полная форма термина* |
| гидроразрыв | гидравлический разрыв пласта |
| сейсморазведка | сейсмическая разведка |
| longwall equipment | long wall mining equipment |

Важнейшей тенденцией, характерной для российской терминологии газовой промышленности, является значительное количество терминов-заимствований из английского языка. Заимствованные слова проникают во все семантические группы и могут быть всеми частями речи.

По классификации Д.С.Лотте все термины-заимствования газовой промышленности можно разделить на 3 группы:

1. оригинальные заимствования – «слова, перенесенные в данный язык из какого-либо языка в том виде (в той форме), в котором оно в нем существует в момент заимствования» [Лотте, 1982: 10]: ротор (rotor), газхольдер (gasholder), поливинилхлорид (polyvinylchloride) и др.
2. термины, состоящие из заимствуемых или уже заимствованных элементов: стабилизация (stabilization), перфорировать (to perforate) и др.
3. переводные заимствования: компрессорный (compression), ингибирование (inhibition) и многие другие.

Для газовой промышленности, как и для большинства терминологий, характерны следующие способы образования новых терминологических единиц: 1) *Лексико-семантический* *способ* – образование нового слова в результате изменения значения уже существующего. В терминологии газовой промышленности этот способ в большей степени характерен для профессионализмов, нежели для других лексических групп: *рыба - fish* (предмет, упавший в скважину), *wildcat – дикий кот* (разведочная скважина) и другие; 2) *Лексико-синтаксический способ* – объединение двух или более слов (турбобур, *gas-to-liquids* – технология «газ в жидкость» и проч.)

Таким образом, термины газовой промышленности обладают следующими деривационными особенностями:

1. Большинство терминов образуются приставочным, суффиксальным и приставочно-суффиксальным способами;
2. Приставочно-суффиксальным способом часто образуются глаголы только совершенного вида при отсутствии второго глагола видовой пары;
3. Словообразовательный способ сложения характерен только для русского языка, в английском языке ему соответствует терминологическое словосочетание;
4. Неморфологические способы словообразования играют большую роль в обоих языках, особенно при образовании профессионализмов.
5. Приставочный и приставочно-суффиксальный не являются продуктивными способами образования глаголов газовой промышленности в английском языке.

## §2.5. Рекомендации по составлению двуязычного терминологического словаря газовой промышленности

Обобщая уже представленные в предыдущих параграфах положения исследования, представляется целесообразным определить основные рекомендации, которые могут быть использованы при составлении терминологического словаря газовой промышленности. Особенностью данного терминологического словаря является его целевая аудитория – иностранные учащиеся технических специальностей российских высших учебных заведений с уровнем владения русским языком не менее ТРКИ-1.

В дефинициях терминов, взятых из монографий, акцент делается на отдельных компонентах значения, о которых идет речь в контексте. Дефиниции, взятые из учебных пособий, более точно, полно и кратко раскрывают определенный набор дифференциальных признаков значения терминов. В связи с этим при составлении терминологического словаря главным источником терминов должны стать именно учебные пособия, так как это упростило бы понимание студентами-иностранцами значения термина.

Дефиниция должна содержать информацию, которая бы демонстрировала отличие данного гипонима от других. По Д.С.Лотте, Т.Н.Канделаки, В.П.Москвину, дефиниция всегда состоит из двух частей: 1) слова-идентификатора, обозначающего ближайшее родовое понятие; 2) слов-конкретизаторов, которые противопоставляют исходное понятие ближайшему видовому понятию. Основным элементом дефиниции является категориальная сема, которая выражает базовый семантический компонент термина. Категориальная сема дефиниции может быть выражена разными лексемами. В зависимости от принадлежности термина к семантической группе она может быть выражена существительными с абстрактным значением, в данном случае являющимися гиперонимами: *вещество, инструмент, сооружение, процесс, метод, свойство* и многие другие. Кроме того, категориальная сема дефиниции всегда может быть выражена гипонимом. Важность обращения к родовидовым отношениям обуславливается тем, что для иностранных учащихся важна аналогия и унификация, что облегчает понимание значения термина.

При составлении словника терминологического словаря принципиально важно разделять понятия «термин», «номен» и «профессионализм». Номены не могут по своей природе выражать сущность научного понятия, поскольку их функция состоит исключительно в назывании определенных объектов, поэтому не могут быть включены в словник. Профессионализмы употребляются в основном в устной речи как синонимы терминов и имеют все характерные черты, присущие лексике разговорного стиля. Несмотря на то, что профессионализмы по своей природе не имеют научного характера, в целях наиболее полного и разностороннего охвата лексики сферы газовой промышленности представляется важным их включение в терминологический словарь, однако не в качестве отдельных словарных статей. Их следует включать в словарную статью термина-синонима с пометой о стилевой принадлежности. Примеры таких словарных статей: «Наклонно-направленная скважина (directional well) (*проф.* кривулька) – скважина, для которой проект предусматривает определённое отклонение забоя от вертикали», «Фонтанная арматура (wellhead equipment, *проф.* Christmas tree) – система труб, сооружаемая на устье фонтанируемой скважины для его герметизации».

Термины, включаемые в словник терминологического словаря, должны являться либо именами существительными, либо именными словосочетаниями (иметь номинативный характер), в связи с тем, что именно так они функционируют в «сфере фиксации» терминологии. Термины-глаголы не должны быть включены в словник, так как они могут быть представлены в виде терминологических словосочетаний – описательных предикатов, в которых один компонент будет глаголом широкой абстрактной семантики (увеличивать, использовать и др.), другой - отглагольным существительным (ректификация, сжижение и проч.). Отглагольные существительные, которые представляют собой субстантивные формы глагола со значением действия или процесса, являются важной составляющей любой терминологии научного знания.

Все глаголы газовой промышленности, обладающие терминологическим значением, можно разделить на две группы: глаголы с общим семантическим признаком «производить целенаправленное действие» (субъект – объект) и глаголы, отражающие объективные, происходящие без участия субъекта действия, касающиеся отношений объект-объект. Данная классификация представляет особую значимость по той причине, что от наличия/отсутствия субъекта действия зависит построение описательного предиката, который может быть использован для составления дефиниций терминологического словаря.

Математические формулы могут быть включены в дефиниции; тогда компоненты формул должны быть пояснены с указанием мер величин.

Синонимы могут быть включены в состав терминологического словаря следующим образом: А) в составе двух и более отдельных статей: абсолютные (взаимозаменяемые) синонимы терминов, квазисинонимы; Б) в составе двух и более статей, где одна статья – главная, и последующие включают в себя только отсылку к первой: дублеты, «фамильные» термины (например, «Отмучивание (elutriation) – метод отделения частиц материала, основанный на разных скоростях их падения в зависимости от размера» и «Метод Сабанина (Sabanin’s method) – см. *отмучивание*»); В) в составе одной словарной статьи: термин и соответствующие ему профессионализмы (с пометой) и/или аббревиатуры (например, «Сжиженный природный газ, СПГ (liquefied natural gas, LNG) – природный газ, искусственно превращенный в жидкость методом охлаждения»).

Антонимы должны быть включены в словарь только в том случае, если они образованы лексическим способом (не от одного корня). Нельзя преуменьшать роль антонимов при обучении иностранцев языку специальности: они способствуют лучшей семантизации новой лексики, и через антонимы легко объясняются значения «полярного» термина.

При составлении словника терминологического словаря важно принимать во внимание значение суффиксов, так как некоторые из них могут обозначать принадлежность слова к разным лексическим группам, особенности этимологии и характерные черты семантики. Необходимо учитывать, что некоторые суффиксы русского языка имеют свои семантические аналоги в английском языке и наоборот. Некоторые термины, в русском языке образованные сложением основ, в английском языке имеют исключительно форму терминологических словосочетаний (*газосепаратор – gas separator, газохранилище – gas storage*).

В случае использования учебных пособий на английском языке для построения дефиниций терминологического словаря важно сопоставлять разные для русского и английского языков синтаксические модели дефиниций, так как зачастую дефинициям, взятым из текстов на английском языке, необходимо придать стандартную структуру N1 – N1, где N1 – существительное в именительном падеже: *«Проницаемость – свойство* ...», «*Буровая установка – сооружение* …», «*Гравиразведка – разведка*…».

Обобщая вышеперечисленные рекомендации, представляется целесообразным продемонстрировать образцы дефиниций:

Компримирование (compression) – процесс увеличения температуры газа на компрессорных станциях для обеспечения его движения по трубам газопровода.

Буровая вышка (derrick) - это сооружение над скважиной, предназначенное для спуска и подъема забойных двигателей, инструмента, бурильных и обсадных труб, размещения бурильных свечей.

Проницаемость (permeability) - свойство горной породы пропускать через себя жидкости или газы.

## Выводы по главе 2

Терминам газовой промышленности свойствены развитые парадигматические отношения: 1) они связаны между собой родовидовыми связями (все термины можно представить в виде одной схемы, которая включала бы в себя ядро, 4 главных видовых понятия и множество подвидовых понятий); 2) они связаны между собой логико-понятийными связями, что проявляется в наличии дескрипторов и антонимов, функционирующих во всех разделах терминологии.

Синонимы и антонимы представляют собой неотъемлемую часть терминологии газовой промышленности. Традиционно считается, что в «сфере фиксации» терминологии употребление синонимов нежелательно. Однако это требование зачастую не соблюдается в терминологических словарях и ГОСТах. Синонимы могут быть включены в состав терминологического словаря следующим образом: А) в составе двух и более отдельных словарных статей: абсолютные синонимы терминов, квазисинонимы; Б) в составе двух и более статей, где первая статья – главная, и последующие включают в себя только отсылку к ней: дублеты, «фамильные» термины; В) в составе одной статьи: термин и соответствующие ему профессионализмы (с пометой) и/или аббревиатуры. Антонимы должны быть включены в словарь только в том случае, если они образованы лексическим способом (не от одного корня). Антонимы играют значимую роль в обучении иностранных студентов языку специальности, так как благодаря им новая лексика лучше семантизируется. Также через антонимы легко объясняются значения «полярного» термина.

Термины газовой промышленности можно разделить на 4 семантических группы: вещества, предметы, свойства и методы. Семантическая группа «Предметы» как наиболее обширная включает в себя 4 семантических подгруппы: вещества, оборудование и инструменты, сооружения и термины, специфические для газовой промышленности. Дефиниции терминов каждой из семантических групп и подгрупп имеют разные категориальные семы для выражения базового компонента значения.

Категориальная сема дефиниции терминов семантической группы «Предметы» представлена словами с высокой степенью абстракции, которые называют выделенные нами семантические подгруппы (вещество, оборудование, инструмент, сооружение и проч.) или другими гиперонимами в зависимости от принадлежности к данной семантической подгруппе (материал, сырье, машина, механизм, конструкция и проч.). В некоторых случаях возможно использование отглагольных существительных (регулятор, осушитель), когда важно подчеркнуть выполняемую предметом функцию.

Категориальная сема дефиниции терминов семантической группы «Процессы» может быть выражена 1) родовым понятием; 2) лексемой *процесс* или ее синонимами (например, *операция, процедура*); 3) отглагольным существительным, имеющим общеупотребительное значение (*использование, увеличение* и проч.). Отглагольные существительные, которые обладают терминологическим значением (*пробивание, сверление, разлом* и др.), не должны использоваться в формировании дефиниций, так как они затрудняют понимание иностранцами значения терминов.

Категориальная сема дефиниций терминов семантической группы «Свойства» может быть выражена либо лексемой свойство либо ее синонимами: качество, особенность, способность, мера и др.. Слово-идентификатор дефиниций терминов семантической группы «Методы» может быть выражено лексемой метод (method) и ее синонимами (техника - technique, способ - way, средство - means, технология – technology и проч.) Кроме того, категориальная сема дефиниции всегда может быть выражена гипонимом.

Для многих терминов (особенно обозначающих действие и процесс) характерны особые суффиксы, значение которых необходимо принимать во внимание, так как некоторые из них могут обозначать принадлежность слова к разным лексическим группам, особенности этимологии и характерные черты семантики, например: суффикс *-к* характерен для узкоспециальной лексики, суффиксы *-ци(я), -аци(я), -изаци(я)* свойствены заимствованиям из английского языка, суффикс *-ment* отражает состояния объекта после совершения над ним процесса; суффикс *-ость* используется для обозначения свойства предмета. Необходимо учитывать, что некоторые суффиксы русского языка имеют свои семантические аналоги в английском языке и наоборот, например, суффиксы *-нь(е), -ни(е), -ени(е)* и их английский семантический эквивалент *-ing*.

Значительную роль в терминологии газовой промышленности играют глаголы, так как добыча, переработка, хранение и транспортировка газа включает в себя немалое число технологических процессов; глаголы используются для их описания. Все глаголы газовой промышленности, обладающие терминологическим значением, можно разделить на две группы: глаголы с общим семантическим признаком «производить целенаправленное действие» (субъект – объект) и глаголы, отражающие объективные, происходящие без участия субъекта действия, касающиеся отношений объект-объект.

Так как термины, функционирующие в «сфере фиксации» терминологии, обычно являются именами существительными, терминам-глаголам важно придать форму описательного предиката, который включает в себя глагол абстрактной широкой семантики и отглагольное существительное (*бурить – производить бурение* и т.п.). Отглагольное существительное может быть включено в словник терминологического словаря.

Термины газовой промышленности имеют некоторые деривационные особенности, которые отличают их от единиц других терминосистем. Во-первых, приставочно-суффиксальным способом часто образуются глаголы только совершенного вида при отсутствии второго глагола видовой пары (*бензин – отбензинивать* и др.). Во-вторых, словообразовательный способ сложения характерен только для русского языка, в английском языке функционирует терминологическое словосочетание (*газохранилище – gas storage*). В-третьих, неморфологические способы словообразования играют большую роль в обоих языках, особенно при образовании профессионализмов. В-четвертых, приставочный и приставочно-суффиксальный не являются продуктивными способами образования глаголов газовой промышленности в английском языке.

Данные выводы являются основой выработки рекомендаций по составлению словника двуязычного терминологического словаря газовой промышленности для иностранных учащихся.

# 

# Заключение

В настоящей работе были рассмотрены следующие научные понятия: термин, терминология, терминосистема, язык науки, дефиниция и ее компоненты (дифференциальные признаки), семантическая группа, терминологический словарь и его словник. Мы исходим из того, что термин определяется через соотношение с научным понятием, дефиницией и терминологической логико-понятийной системой. Содержанием термина является совокупность знаний о предмете или явлении, им обозначаемом, а толкование термина, представленное в виде дефиниции, охватывает наиболее существенные признаки объекта, отражаемого в понятии. Именно дефиниция представляет собой важнейшую часть словарной статьи терминологического словаря, так как она представляет собой краткое описание семантической характеристики термина в контексте его связей с родовым понятием и ближайшими видовыми.

В терминологии газовой промышленности функционирует около 350 узкоспециальных терминов, для которых характерны устойчивые парадигматические отношения. Они связаны между собой родовидовыми связями (при наличии одного главного понятия существуют 4 главных видовых понятия, представляющих собой основные процессы газовой промышленности, и множество подвидовых понятий); также они связаны между собой логико-понятийными связями.

Несмотря на устойчивые парадигматические связи, терминология газовой промышленности на сегодняшний день еще окончательно не сформирована; она может называться развивающейся терминосистемой, так как:

1. в терминологии функционирует значительное количество синонимов, квазисинонимов и дублетов;
2. в разных источниках как на русском, так и на английском языке присутствует множество различных вариантов номинации одного научного понятия (буровая вышка – derrick, mast; гидравлический разрыв, фрекинг - hydraulical fracturing и проч.), что подтверждает недостаточную структурированность терминологии;
3. существенное число терминов представляют собой многокомпонентные словосочетания и сложносокращенные слова, образованные от них способом аббревиации с компрессией смысла (*сейсморазведка, longwall equipment* и проч.); это позволяет говорить о частом отсутствии узкоспециального однословного термина для выражения научного понятия.

Термины газовой промышленности имеют некоторые особенности словообразования, которые отличают их от единиц других терминосистем. Во-первых, приставочно-суффиксальным способом часто образуются глаголы только совершенного вида при отсутствии второго глагола видовой пары (*бензин – отбензинивать* и др.). Во-вторых, словообразовательный способ сложения характерен только для русского языка, в английском языке функционирует терминологическое словосочетание (*газопровод – gas pipeline*). В-третьих, неморфологические способы словообразования играют большую роль в обоих языках, особенно при образовании профессионализмов. В-четвертых, приставочный и приставочно-суффиксальный не являются продуктивными способами образования глаголов газовой промышленности в английском языке. Особую роль играет словообразовательный способ суффиксации, так как некоторые суффиксы выражают принадлежность термина к разным лексическим группам, особенности этимологии и характерные черты семантики, например: суффикс *-к* характерен для узкоспециальной лексики, суффиксы *-ци(я), -аци(я), -изаци(я)* свойствены заимствованиям из английского языка, суффикс *-ость* используется для обозначения свойства предмета.

На основе проведенного анализа терминов газовой промышленности в научной литературе различных жанров (учебные пособия и монографии), мы пришли к выводу, что при составлении терминологического словаря главным источником должны быть именно учебные пособия, так как это упростило бы понимание студентами-иностранцами значения термина.

Термины, включенные в словник терминологического словаря, должны иметь номинативный характер, другими словами, представлять собой либо имя существительное, либо именное словосочетание, по той причине, что именно так они существуют в «сфере фиксации» терминологии.

Дефиниция термина, включенного в терминологический словарь, должна содержать информацию, которая бы демонстрировала отличие данного гипонима от других. Термины газовой промышленности можно разделить на 4 семантических группы: вещества, предметы, свойства и методы. Семантическая группа «Предметы» как наиболее обширная включает в себя 4 семантических подгруппы: вещества, оборудование и инструменты, сооружения и термины, специфические для газовой промышленности. Дефиниции терминов каждой из семантических групп и подгрупп имеют разные категориальные семы (слова-идентификаторы) для выражения базового компонента значения. Категориальная сема может быть выражена существительными с абстрактным значением: *вещество, инструмент, сооружение, процесс, метод, свойство* и др., в зависимости от принадлежности термина к семантической группе (подгруппе). Кроме того, категориальная сема дефиниции всегда может быть выражена гипонимом.

Значительную роль в терминологии газовой промышленности играют глаголы, так как добыча, переработка, хранение и транспортировка газа включает в себя немалое число технологических процессов; глаголы используются для их описания. Терминам-глаголам важно придать форму описательного предиката, который включает в себя глагол абстрактной широкой семантики и отглагольное существительное (*бурить – производить бурение* и т.п.). Только отглагольное существительное может быть включено в словник терминологического словаря.

Рекомендации по составлению двуязычного терминологического словаря газовой промышленности для иностранных учащихся, выработанные в ходе исследования и обобщенные в §2.5, могут быть использованы как в будущих научных трудах, касающихся данной отрасли знания, так и для систематизации и дальнейшего усовершенствования методологических основ процесса обучения иностранных студентов языку специальности в российских учебных заведениях.

# Список использованной литературы

1. Брагина А.А. Синонимы в русском языке. М.: Наука, 1986. – 73 с.
2. Васильева А.Н. Курс лекций по стилистике русского языка. Научный стиль речи. М.: Русский язык, 1976. – 192 с.
3. Виноградов В.В. Русский язык (грамматическое учение о слове). Под ред. Г.А.Золотовой. – 4-е изд. – М.: Рус.яз., 2001. – 720 с.
4. Винокур Г.О. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии. // М.: Филологический ф-т, Труды МИФЛИ: Сб.ст. по языковедению, 1939. – Т.V. – с. 3-54.
5. Герд А.С. Основы научно-технической лексикографии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1986. — 73 с.
6. Герд А.С. Прикладная лингвистика. Сборник работ. СПб: Изд-во СпбГУ, 2012. – 321 с.
7. Голованова Е.И. Когнитивные терминоведение: проблематика, инструментарий, направления и перспективы развития. // Вестник Челябинского Государственного Университета. 2013. #24 (315). Филология. Искусствоведение. Вып.82. С.13-18.
8. Головин Б.Н. Типы терминосистем и основания их различения // Термин и слово. Межвузовский сборник. Горький, изд. ГГУ им. Н. И. Лобачевского, 1981. - 151 с.
9. Горохова Н.В. Антонимия в англоязычной терминологии нефтегазового дела. // Филологические науки: вопросы теории и практики №5 (47), часть 1. М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2015: с. 81-84.
10. Гринев-Гриневич С.В. Введение в терминографию: Как просто и легко составить словарь. Учебное пособие. Изд. 3-е, доп. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 224 с.
11. Гринев-Гриневич С.В. Терминоведение. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 304 с.
12. Даниленко В.П. Русская терминология: опыт лингвистического описания. М.: Наука, 1977. - 246 с.
13. Думитру Е.Ш. Структурно-семантический анализ русской терминологии нефтедобычи. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук. М.:  Гос. ин-т рус. яз. им. А.С. Пушкина, 2009. – 24 с.
14. Жуковская Е.Е., Золотова Г.А., Леонова Э.Н., Мотина Е.И. Учебник русского языка для студентов-иностранцев естественных и технических специальностей. I-II курсы. Практическая грамматика. М.: Рус.яз., 1984. – 336 с.
15. Загоровская О. В., Данькова Т. Н. Термин и терминология: монография / О. В. Загоровская, Т. Н. Данькова. — Воронеж, 2011. — 136 с.
16. Земская Е.А. Современный русский язык. Словообразование: учеб.пособие / Е.А.Земская – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Флинта: Наука, 2011. – 328 с.
17. Канделаки Т.Н. Значения терминов и системы значений научно-технических терминологий // Проблемы языка, науки и техники. Логические, лингвистические и историко-научные аспекты терминологии. М.: Наука, 1970. - С. 3-39.
18. Канделаки Т.Л. Семантика и мотивированность терминов. М.: Наука, 1977. – 167 с.
19. Кожин А.Н., Крылова О.А., Одинцов В.В. Функциональные типы русский речи. М.: «Высшая школа», 1982. – 223 с.
20. Комлев Н.Г. Слово в речи: денотативные аспекты. М.: Изд-во МГУ, 1992. — 216 с.
21. Котюрова М.П. Стилистика научной речи: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 240 с.
22. Куликова И.С., Салмина Д.В.. Теория языка: учебно-методический комплекс. Ч. 1: Устройство языка. М.: САГА, Форум; СПб.: Наука, 2009 - 447 с.
23. Лейчик В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура. Изд. 3-е. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 256 с.
24. Лотте Д.С. Вопросы заимствования и упорядочения иноязычных терминов и терминоэлементов. М.: Наука, 1982. – 152 с.
25. Лотте Д.С. Основы построения научно-технической терминологии. Вопросы теории и методики. М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 160 с.
26. Матлина Г.А. К вопросу о гипонимической группе// Семантика языковых единиц. Л.: Изд-во ЛГУ, 1975. - С.85-88.
27. Митрофанова О.Д. Научный стиль речи: проблемы обучения. М.: Русский язык, 1985. — 128 с.
28. Моисеев, А. И. О языковой природе термина / А. И. Моисеев // Лингвистические проблемы научно-технической терминологии. М.: Наука, 1970. - С. 127- 138.
29. Москвин В.П. Методы и приемы лингвистического анализа: монография. М.: ФЛИНТА: Наука, 2015. – 224 с.
30. Новиков Л.А. Семантика русского языка. М.: Высшая школа, 1982. - 272 с.
31. Никитина С.Е. Семантический анализ языка науки: На материале лингвистики / Отв.ред. Н.А.Слюсарева. Изд. 2-е, испр. И доп. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 146 с.
32. Пассов Е.И. Терминосистема методики, или Как мы говорим и пишем. СПб: Златоуст, 2009. - 124 с.
33. Реформатский А.А. Что такое термин и терминология. М.: Наука 1959. – 14 с.
34. Рублева О.Л. Лексикология современного русского языка. Владивосток: Изд-во Дальневосточного ун-та, 2004. — 250 с.
35. Суперанская А.В. Общая терминология: Вопросы теории. / Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Отв.ред. Т.Л.Канделаки. Изд.6-е. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. – 248 с.
36. Суперанская А. В. Общая терминология: терминологическая деятельность / А. В. Суперанская, Н. В. Подольская, Н. В. Васильева. — 3-е изд-е.— М. : Изд-во ЛКИ, 2007. — 288 с.
37. Федосов И.В., Рубинштейн М.Э.. Формирование профессионального жаргона в нефтегазовой промышленности. // Язык и культура: взгляд молодых исследователей. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013. – С. 217-233.
38. Шанский Н.М. Лексикология современного русского языка: Пособие для студентов пед. ин-тов. Изд. 2-е, испр. М.: Просвещение, 1972. – 328 с.
39. Шелов С.Д. Еще раз о вариативности терминов: термины-словосочетания – особый случай? // Научное наследие Б.Н.Головина в свете актуальных проблем современного языкознания (к 100-летию со дня рождения Б.Н.Головина): Сборник статей по материалам Международной научной конференции. – Н.Новгород: ДЕКОМ, 2016. - С. 532-542.
40. Шелов С.Д. Термин. Терминологичность. Терминологические определения. СПб.: Филол. фак. СПбГУ, 2003. — 280 с.
41. Шмелев Д.Н. Проблемы семантического анализа лексики. М.: Наука, 1973. – 279 с.
42. [Щерба Л. В.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A9%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B0,_%D0%9B%D0%B5%D0%B2_%D0%92%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) Опыт общей теории лексикографии // Языковая система и речевая деятельность / Л. В. Щерба. — Л.: [Наука](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)), 1974. — 428 с.

**Учебные пособия по газовой промышленности**

1. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Бурение нефтяных и газовых скважин: Учебное пособие для вузов. М.: ООО «Недра-бизнесцентр», 2002. – 632 с.
2. Бобрицкий Н.В., Юфин В.А. Основы нефтяной и газовой промышленности: Учебник для техникумов. – М.: Недра, 1988. – 200 с.
3. ОНД**:** Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела: Учебник для вузов. — 3-е изд., испр. и доп. — Уфа.: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2005. — 528 с.
4. Кудинов В.И. Основы нефтегазового дела. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмуртский университет, 2005. – 720 с.
5. OGI**:** Hilyard J.F. The Oil & Gas Industry: a Nontechnical Guide. Penn Well Corporation, Tulsa, Oklahoma, USA, 2012. – 315 p.
6. Mokhatab S., Poe W., Mak J. Handbook of Natural Gas Transmission and Processing. Principles and Practices. Third Edition. USA: Elsevier, Gulf Professional Publishing, 2015. – 628 p.

**Монографии по газовой промышленности**

1. Булатов А.И., Просёлков Ю.М. Бурение и освоение нефтяных и газовых скважин. Терминологический словарь-справочник. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2007. – 255 с.
2. Волков М.М., Михеев А.Л., Конев К.А. Справочник работника газовой промышленности. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1989. – 286 с.
3. Добыча, подготовка и транспорт природного газа и конденсата. Справочное руководство в двух томах. Под редакцией Ю.П.Коротаева и Р.Д.Маргулова. Том I. М.: «Недра», 1984, 288 с.
4. РДТППГ**:** Катц Д.Л., Корнелл Д., Кобаяши Р., Поеттманн Ф.Х., Вери Дж.А., Еленбаас Дж.Р., Уайнауг Ч.Ф.. Руководство по добыче, транспорту и переработке природного газа. Перевод с английского под общей редакцией кандидатов техн.наук Ю.П.Коротаева и Г.В.Пономарева. М.: Недра, 1965. – 676 с.
5. Справочное руководство мастера геологоразведочного бурения./ Г.А.Блинов, В.И.Васильев, Ю.В.Бакланов и др. Л.: Недра, 1983. – 400 с.
6. Палашкин Е.А. Справочник механика по глубокому бурению М.: Недра, 1981. - 510 с.
7. PNGI**:** Lyons W.C., Plisga G.J. Standard Handbook of Petrolium & Natural Gas Engineering. Second Edition. Elsevier Inc., USA, 2005 - 1569 p.
8. Wang X., Economides M. Advanced Natural Gas Engineering. Gulf Publishing Company, Houston, TX, USA, 2009. – 397 p.
9. Younger A.H., Eng P. Natural Gas Processing Principles and Technology. Part 1. Canada: Calgary University, 2004. URL: <http://www.ucalgary.ca/ENCH/class\_notes/ench607/Natural%20Gas%20Processing%20Principles%20and%20Technology%20-%20Part%20II.pdf>. Дата посещения: 21.01.2018.

**Словари и энциклопедии**

1. Ахманова А.С. Словарь лингвистических терминов. М.: Советская энциклопедия, 1966. – 607 с.
2. Лингвистический энциклопедический словарь. 2-е (репринтное) издание. Гл.ред. В.Н. Ярцева. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. 366 с.
3. ТСРЯ**:** Ожегов С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / РАН, Институт русского языка имени В.В. Виноградова. – 4-е изд., доп. – М.: ООО «А ТЕМП», 2006. – 944 с.
4. РГЭ**:** Российская газовая энциклопедия. / Гл.ред. Р.И.Вяхирев. М.: Большая Российская энциклопедия, 2004. – 527 с.
5. Стилистический энциклопедический словарь русского языка / под ред. М.Н. Кожиной; члены редколлегии: Е.А Баженова, М.П. Котюрова, А.П. Сковородников. — 2-е изд., испр. и доп. — М. Флинта: Наука, 2006. — 696 с.
6. Ушаков Д.Н. Толковый словарь современного русского языка. М.: «Аделант», 2013. – 800 с.
7. Collins English Dictionary - Complete & Unabridged 2012 Digital Edition, URL: <http://www.dictionary.com/browse/-ity>. Дата посещения: 12.02.2018.
8. Collins English Dictionary, URL: <http://www.dictionary.com/browse/-ment>. Дата посещения: 15.02.2018.
9. Collins English Dictionary, URL: <<http://www.dictionary.com/browse/-tion>>. Дата посещения: 15.02.2018.