

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**Ошибки в исходных технических текстах и возможные пути их  
преодоления при переводе**

основная образовательная программа бакалавриата по направлению  
подготовки 45.03.02 «Лингвистика»

Исполнитель:

Обучающийся 3 курса  
Образовательной программы  
«Теория перевода и межъязыковая коммуникация»  
Профиль «Английский язык»

очно-заочной формы обучения  
Путинцева Мария Алексеевна

Научный руководитель:  
к.ф.н., доц. Шамина Е.А.

Рецензент:  
к.ф.-м.н., доц. Лисаченко Д.А.

Санкт-Петербург  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. Классификация ошибок в технических текстах .....	8
1.1 Определение ошибки. Исходные тексты с ошибками в эрратологии.....	8
1.2 Классификация ошибок в исходных текстах .....	9
1.3 Классификация ошибок в современных технических текстах .....	11
1.4 Перевод технических текстов с ошибками с точки зрения теории эквивалентности.....	15
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1 .....	18
ГЛАВА 2. Возможные причины появления ошибок в исходных технических текстах .....	20
2.1 Материалы .....	20
2.2 Возможные причины ошибок.....	20
2.3 Компьютерные и интернет-технологии в переводе .....	24
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2 .....	27
ГЛАВА 3. Способы выявления ошибок в исходных технических текстах и их устранение при переводе.....	29
3.1 Выявление ошибок в исходных технических текстах .....	29
3.2 Пути преодоления ошибок в исходных технических текстах при переводе .....	30
3.3 О применении закона Ципфа для частотности ошибок в исходных технических текстах .....	40
3.4 Психологические аспекты работы с текстом, содержащим ошибки.....	41
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3 .....	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	49
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	55

## ВВЕДЕНИЕ

*Все проблемы после Никейского Собора возникли по очень простой причине. Судя по всему, чтобы перевести текст этого соборного уложения с греческого на латынь, византийцы использовали GoogleTranslate.*

([https://pikabu.ru/story/podslushano\\_v\\_grigoriane\\_papskom\\_grigorijskom\\_universitete\\_shutki\\_prepodavateley\\_ob\\_uchebe\\_i\\_zhizni\\_5539333](https://pikabu.ru/story/podslushano_v_grigoriane_papskom_grigorijskom_universitete_shutki_prepodavateley_ob_uchebe_i_zhizni_5539333))

Наличие первого высшего образования по специальности Инженер-строитель, опыта работы с иностранными коллегами, чтения профессиональной литературы на английском и испанском языках, а также выполнения специальных видов перевода, позволило понять, что далеко не всегда переложение текста с одного языка на другой происходит безпроблемно и качественно. Проблема скрыта не только в сложности технического перевода как одного из наиболее трудоемких и востребованных видов письменного перевода, но и в качестве самих исходных текстов, которые, как показывает практика, зачастую содержат неточности, ошибки, опечатки.

Ритм современной жизни стремителен, модели гаджетов, бытовой техники и других устройств совершенствуются так быстро, что пользователи не успевают разобраться со всеми возможностями очередной модели, как в продажу поступает обновленная версия. Разнообразным областям производства требуются инструкции и руководства по установке, монтажу и эксплуатации, сертификаты и лицензии, чертежи и схемы. Корпорации в условиях нарастающей глобализации поставляют свою продукцию во все стороны света, что приводит к необходимости переводить сопровождающую

документацию на многочисленные языки, например, согласно законодательству РФ, информация о каждом ввозимом товаре должна «доводиться до сведения покупателей на русском языке» (Постановление Правительства РФ от 19.01.1998 N 55 2016).

В сложившихся условиях в переводческие бюро могут поступать срочные объемные заказы на перевод текстов по узкой специализации. Для выполнения поставленной задачи набирается команда переводчиков под руководством редактора. Он координирует и контролирует всю работу, в том числе следит за единством терминов, к которым в технических текстах предъявляются повышенные требования.

Давно известно, что с техническими переводами лучше всего справляются специалисты с двумя профильными образованиями, техническим и лингвистическим (Климзо 2006, 10), т.е. те, кто разбираются и в сути технического вопроса, и в тонкостях переложения текста с одного языка на другой. К сожалению, найти достаточное количество таких профессионалов для выполнения качественного технического перевода всех заказываемых текстов не представляется возможным.

Качество конечного перевода во многом зависит от исходного текста, логическая и грамматическая корректность которого не всегда отвечают нашим ожиданиям. Существуют объективные причины неуклонного снижения качества исходного текста: стремительно развивается экономика, наблюдаются высокая интенсификация производства и нарастание количества и сложности выпускаемой продукции, появляются новые термины и определения, которые, не будучи еще внесенными в словари, успевают потерять свою актуальность и выйти из употребления. Не только переводчикам, но и специалистам в узких областях весьма трудно оставаться в курсе всех изменений. У переводчиков бытуют подобные шутки: «Быстро, качественно, недорого — выбирайте любые два пункта» и «Что такое технический перевод? Это когда русский физик по заказу польской конторы

переводит с английского на французский то, что написали китайцы для японцев».

Возникает вопрос, возможно ли в принципе верно перевести материал и замысел автора текста, если переводчику не все в нем понятно с точки зрения логики и языковых норм, и это не вызвано низкой квалификацией самого переводчика, а объективно имеется в тексте. Ранее исследователи занимались проблемами перевода текстов с ошибками, но их работы немногочисленны, носят интуитивный практический характер, акцентируются на узкой тематике и переводе, в основном, с английского языка, тогда как фундаментальных теоретических и методологических исследований по данной тематике нет. В условиях современной реальности необходимы методы перевода подобных текстов и на другие мировые языки. Отдельного внимания требует перевод текстов, написанных на промежуточном языке, в условиях невозможности сличения с оригиналом.

В век компьютерных и интернет-технологий появилось суждение, что в услугах профессиональных переводчиков острой необходимости более нет. С помощью двух простых команд «Ctrl+C» и «Ctrl+V» можно вставить скопированный текст в один из онлайн-переводчиков и понять все, что скрыто за непонятными символами чужого языка, при помощи которых зашифрован технический текст. К сожалению, результат подобных манипуляций зачастую неудовлетворителен.

Совокупность приведенных выше факторов и определяет **актуальность** темы исследования – перевод технических текстов с ошибками.

В представленной Выпускной квалификационной работе рассматривается проблема перевода технических текстов, изначально содержащих ошибки. **Целью** данной работы является рассмотрение проблемы наличия и диагностики ошибок в исходных технических текстах, предназначенных для дальнейшего перевода, разработка способов перевода таких текстов с учетом теории эквивалентности перевода.

Для достижения поставленной цели требуется решить ряд следующих **задач**:

- 1) изучить научную литературу по проблемам эрратологии и переводоведения с ориентацией на исходные тексты, в частности на технические тексты.
- 2) классифицировать возможные ошибки в технических текстах;
- 3) проанализировать фундаментальные понятия переводоведения – эквивалентности и адекватности – в отношении технических текстов, содержащих ошибки;
- 4) рассмотреть в контексте современной обстановки на рынке переводческих услуг возможные причины появления ошибок и изучить влияние на данную проблему английского языка как самого распространенного языка-посредника, а также главного рабочего инструмента современности – компьютера;
- 5) разработать и предложить подходы и алгоритмы выявления ошибок в исходных технических текстах и возможные способы их устранения при переводе;
- 6) рассмотреть психологические аспекты работы с текстом, содержащим ошибки.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы** исследования: анализ теоретических и практических работ по теме дипломной работы в области лингвистики, эрратологии, переводоведения, лингвистической статистики; сопоставительный анализ перевода; анализ образцов исходных технических текстов и их переводов на различные иностранные языки.

Тема исследования представляется междисциплинарной, поэтому изучались работы филологов, инженеров, математиков, лингвистов, переводчиков.

Цель и задачи исследования определили **структуру работы**. Выпускная квалификационная работа состоит из: Введения, где обозначены цель и шаги по ее достижению; Главы 1 с обзором классификации ошибок в исходных текстах в общем и в научно-технических текстах в частности, а также рассмотрением перевода таких текстов с точки зрения теории эквивалентности; Главы 2 с гипотезами относительно причин возникновения ошибок; Главы 3 с рекомендациями по выявлению ошибок и возможным способам их устранения при переводе; Заключение, Списка использованной литературы из 51 источника, а также 4 Приложений в виде примеров некоторых из проанализированных исходных технических текстов.

## **ГЛАВА 1. Классификация ошибок в технических текстах**

В данной главе дается литературный обзор научных трудов, посвященных вопросам эрратологии в переводоведении в ракурсе исследования проблемы содержания ошибок в исходных технических текстах и эквивалентности переводов таких текстов.

### **1.1 Определение ошибки. Исходные тексты с ошибками в эрратологии**

Ученые из различных областей знаний исследовали феномен ошибки, давая ему определения, обусловленные спецификой научной дисциплины. Сначала необходимо определить, что мы будем понимать под термином ошибка. Данная проблема интересует нас с точки зрения лингвистики, т.е. рассматриваются языковые и речевые ошибки. В отечественной лингвистике широко применяется так называемый нормативный подход, «согласно которому ошибка является отклонением от языковой нормы» (Тетерлева, Попова 2010, 39). Одни исследователи разделяют термины ошибка, недочет, отклонение, упущение, искажение и т.п., другие воспринимают их как синонимы. Далее будет приведена классификация ошибок, которая, по возможности, учтет все основные их виды, поэтому в данной работе перечисленные термины рассматриваются взаимозаменяемыми и объединенными общим названием ошибки.

Эрратология, применительно к переводу, концентрируется на ошибках переводного текста как результата преобразования непогрешимого оригинала. Остается без внимания вероятность существования ошибок в самом исходном тексте, количество которых может быть весьма значительным. С такого ракурса эрратология, вероятно, не рассматривалась, поскольку многие исследователи (Комиссаров, Гарбовский, Шевнин, Стрелковский, Латышев, Аликина) выполняли анализ именно переводческих несоответствий, но не ошибок самого оригинального источника. Предлагается сместить фокус и



обратиться к реальной жизни переводчиков, которым часто поступают заказы на перевод технических текстов, написанных с ошибками.

Исходным материалом для перевода может быть как оригинальный текст, так и перевод при многоязычном переводе через языки-посредники. Во втором случае будут соответственно накладываться переводческие ошибки, которые без возможности сравнения с оригиналом трудно преодолеть.

Многие исследователи (Комиссаров, Гарбовский, Шевнин, Стрелковский, Латышев, Аликина) приводили классификации переводческих ошибок (именно их необходимо рассмотреть применительно к тексту, выданному в качестве исходного материала), но все авторы в той или иной мере сходятся в критериях и номенклатуре.

## **1.2 Классификация ошибок в исходных текстах**

В качестве материала для перевода могут выступать тексты на исходном языке и тексты-переводы, которые необходимо переложить на переводящие языки. Соответственно, рассматриваются две классификации ошибок, присущих каждому из указанных типов текстов, являющихся исходной информацией для переводчика.

За основу классификации ошибок в оригинальном тексте приняты рекомендации Федерального института педагогических измерений (Белокурова, Гвоздинская, Шерстобитова 2017):

1. грамматические – нарушение грамматических норм (словообразовательных, морфологических, синтаксических);
2. речевые – нарушение лексических норм (смещение лексики, использование слов с неуместным значением, лексическая несочетаемость и др.);
3. стилистические – употребление языковых средств, неуместных в данном стиле (использование лексики различных стилей);

4. логические – нарушение логики речи (нарушение причинно-следственных связей, сравнение несопоставимых понятий, «логические провисания» и т.д.);
5. фактические – неверно приведенные факты (искажение, неверное толкование, нарушения при цитировании, ошибки в фактах, неточности в именах, названиях и проч.);
6. этические – нарушение правил и норм этики и морали (некорректность, агрессия, грубое или оскорбительное высказывание, неприемлемая форма выражения мыслей и эмоций, угрозы, обвинение, унижение человеческого достоинства и др.).

Сводная классификация ошибок переводного текста, выступающего в качестве оригинала для дальнейшего перевода на другие языки, составлена на основе рассмотренных исследований переводческих несоответствий (Аликина 2010; Какзанова 2014; Лягушкина, Савитский 2012; Пушкина 2013):

1. по степени изменения смысла:
  - искажающие смысл (ошибки, полностью меняющие смысл высказывания, предложения, текста);
  - неточности/неоднозначности (ошибки, затрудняющие понимание, но не искажающие смысл в целом);
2. по возможности исправления:
  - легко исправимые;
  - исправимые с большими трудозатратами (обращение к первоисточнику, автору, консультации с узкими специалистами и др.);
3. по разделам языкознания:
  - грамматические (нарушение правил грамматики);
  - лексические (ошибки словоупотребления);
  - стилистические (смещение жанров и стилей);

4. по степени вероятности появления:

- случайные (ошибки, вызванные забывчивостью, усталостью, возбужденным состоянием и т. д. (Шевнин 2004, 36));
- системные (ошибки переходного периода языковой компетенции (Шевнин 2004, 36)).

Комплексное представление о возможных ошибках в оригинальных текстах позволит составить общее понимание задач, встающих перед переводчиком, работающим с подобным материалом, и выделить те из них, которые будут относиться к техническим текстам.

### **1.3 Классификация ошибок в современных технических текстах**

Рассмотрим особенности, присущие техническим текстам, которые отличают их от текстов других стилей. Понимание данных особенностей позволит классифицировать возможные ошибки в оригинале, предоставляемом для перевода.

В технических текстах употребляются специфическая терминология, аббревиатуры и сокращения. Выбираются неопределенно-личные и безличные конструкции, пассивный залог. Предпочтение отдается сложносочиненным и сложноподчиненным предложениям, цель которых – логическое и безэмоциональное изложение фактов. Наряду с длинными развернутыми предложениями присутствуют усеченные конструкции, где могут быть опущены сказуемое или подлежащее. Техническим текстам свойственны длинные ряды перечислений и императивные формы (например, в командах или инструкциях) с недостаточным контекстом. Выбирается общенаучная и общетехническая лексика, соответствующая стилистике научных и технических текстов. Материал излагается четко и ясно, средства выразительности речи не используются, акцент делается на однозначность

толкования слов, терминов и идей в целом. В текстах используется большое количество схем, диаграмм, графиков и чертежей.

Если принять во внимание специфические особенности технических текстов, а также рассмотренный выше материал, классификация ошибок в исходном техническом тексте может выглядеть следующим образом:

1. по степени изменения смысла:

– искажающие смысл или затрудняющие понимание смысла в целом:

- непонятная тематика оригинала: *Show the member of jack* (здесь и далее приведены примеры от «Городского центра переводов», кроме тех, где источник указан отдельно) – лексические единицы *member* и *jack* полисемичны, без дополнительного контекста, раскрывающего сферу применения данной фразы, их значение неясно и правильно перевести сообщение не представляется возможным;
- нарушения ясности и четкости изложения информации (особенно в длинных фразах и при появлении лишних или кажущихся таковыми слов): *Select this, this coupon can't give change (e.g. voucher), the price of excess into the sales message water* – сообщается некая информация о цене, сдаче, продажах, но в целом фраза не понятна, использование слова *water* кажется бессмысленным;
- недостаточный контекст (слишком короткие конструкции), например, перечень команд, которые однозначно понять и интерпретировать возможно не всегда:
  - *Tax Calculation Fraction Digits*
  - *From Code*
  - *All Log*
  - *Trx No.*

▪ *Through Code*;

- неточности/неоднозначности и логические ошибки:
  - несовпадение подписей с графически представленными данными и таблицами;
  - излишне длинные конструкции, например, номинативно-атрибутивная группа: *Hollow core concrete plank display representations example* – Пример экранного представления пустотелой бетонной плиты;

2. по разделам языкознания:

- грамматические (нарушение правил грамматики), например, неправильный порядок слов и упущения: *oil-filling method: the method which conservator filled with oil removed*», предполагается *the remove method in which conservator is filled with oil*, было переставлено слово из начала в конец и упущен предлог *in*;
- лексические (неверное применения терминологии): *We see that an algebraic manifold V is the linearly connected compact* – вместо *algebraic manifold* необходимо использовать термин *variety* (Сосинский 2000, 12);
- стилистические (использование эмоционально окрашенной или художественно-выразительной лексики, или даже разговорной), например, *The perfect valve, like the perfect woman, simply does not exist, but you cannot get along without them*, где неуместно для технического текста используется сравнение возможности существования идеальных клапанов и идеальных женщин (Климзо 2006, 144);

3. по степени вероятности появления:

- случайные, например, неверный перевод условных обозначений и символов: буква «ф» вместо знака диаметра «∅». Кроме того, открытие файла при отсутствии поддержки требуемой кодировки

может привести к отображению «ф» как иного символа, вопросительного знака или квадратика, что создаст трудности в прочтении и понимании текста, особенно если символ не продублирован словами;

- системные, например, ошибки в использовании артиклей, анаколуф, неправильный порядок слов и др. Б.Н. Климзо приводит пример анаколуфа (Климзо 2006, 101): «*When more than one layer of insulation is applied ensure that joints from the previous layer is sealed prior to the application of the next layer and layers are offset*». Для подлежащего 3 л. мн. ч. употреблено сказуемое в форме глагола 3 л. ед. ч., что было подмечено и устранено при переводе: «*Когда наносят более одного слоя изоляции, проверьте, чтобы стык предыдущего слоя был уплотнен до установки следующего слоя и чтобы стыки соседних слоев были смещены один относительно другого*».

4. по качеству исходного текста:

- в оригинальном тексте;
- в промежуточном переводе оригинала, например, *Наша фабрика высоко поддерживает & приветствует*, где амперсанд подсказывает, что на русский переводили с английского текста;

5. по возможности исправления:

- легко исправимые (см. вышеупомянутый пример *algebraic manifold/variety*);
- исправимые с большими трудозатратами: обращение к первоисточнику, автору, консультации с узкими специалистами и др. (см. пример о *member of jack*).

В данную классификацию не были включены фактические ошибки, поскольку их наличие в технических текстах может привести к необратимым и даже трагическим последствиям, а потому возможность существования

подобных ошибок рассматривается как неприемлемая и перечеркивающая весь смысл существования технических текстов.

Этические ошибки также не были включены в классификацию, поскольку в рассматриваемом стиле используется лексика, не подразумевающая этические и моральные нарушения.

Данная классификация не претендует быть всеобъемлющей и законченной, была сделана лишь попытка систематизации ошибок исходных текстов в области технических переводов.

#### **1.4 Перевод технических текстов с ошибками с точки зрения теории эквивалентности**

Одной из центральных проблем теории перевода является переводческая эквивалентность и условия для ее достижения. На протяжении всей истории существования и развития перевода, будь то его устная или письменная форма, исследователей интересовали возможность переложения текста с одного языка на другой и соответствие этих текстов. Данным вопросом занимались как отечественные ученые (Я.И. Рецкер (Рецкер 1950), В.Н. Комиссаров (Комиссаров 1990), Л.С. Бархударов (Бархударов 1975), Л.К. Латышев (Латышев 1981), А.Д. Швейцер (Швейцер 1988), Н.К. Гарбовский (Гарбовский 2004), А.В. Федоров (Федоров 2002), И.С. Алексеева (Алексеева 2003)), так и зарубежные (Ю. Найда (Nida 1964), Дж. Кэтфорд (Катфорд 2004), Г. Егер (Комиссаров 1978), О. Каде (Комиссаров 1978)). Многие из них рассматривали изменение теории эквивалентности в историческом срезе и разрабатывали разнообразные подходы к решению этого вопроса. Поскольку понятие эквивалентности сложное и многогранное, его следует соотнести с рассматриваемой проблемой перевода текстов с ошибками, для чего обратимся, в частности, к работам И.С. Алексеевой и В.Н. Комиссарова, где четко выделены условия и уровни эквивалентности.

Ближе всего нам теоретические рассуждения И.С. Алексеевой, как известного современного исследователя в области переводоведения и профессионального действующего переводчика, которая на основе рассмотрения исторических концепции и моделей переводческой эквивалентности определяет эквивалентность, как «меру соответствия переведенного текста исходному тексту, вне зависимости от цели перевода» (Алексеева 2003, 128). Для проверки достижения переводом цели текста-оригинала используется термин адекватность, т.е. «соответствие переведенного текста цели перевода» (Алексеева 2003, 128). Таким образом, теорией эквивалентности предполагается, что перевод предельно подобен оригинальному тексту.

Вслед за В. Коллер И.С. Алексеева приводит пять условий для достижения эквивалентности (Алексеева 2003, 139-140), а именно:

1. Понятийное содержание текста;
2. Коннотации текста;
3. Текстовые и языковые нормы;
4. Реципиент перевода;
5. Эстетические, формальные и индивидуальные свойства текста.

При переводе технических текстов, содержащих ошибки, встает вопрос об эквивалентности и адекватности оригинальному тексту перевода, устранившего в себе эти ошибки. Ни одно из пяти условий достижения эквивалентности при таком техническом переводе не нарушается, поскольку максимально полно передается содержание оригинала с ориентацией на реципиента, а также с учетом коннотаций и текстовых и языковых норм. Стилистические характеристики технических текстов в значительной степени снижают насыщенность таких документов эстетическими и индивидуальными особенностями, соответственно, отпадает необходимость в передаче таких свойств при переводе. Очевидно, что целью первоначального текста не было донести до реципиента неточности, отклонения, упущения и т.п., значит, если



переводчику удалось распознать ошибку, исправить ее и передать содержание оригинала в переводе, то такой перевод можно считать эквивалентным и адекватным.

В.Н. Комиссаров, чьи рассуждения нам импонируют, разработал теорию уровней эквивалентности, согласно которой сохранение содержания оригинальных текстов в переводах происходит неодинаково. Исследователь выделяет пять уровней (типов) эквивалентности (Комиссаров 1990, 51-79):

1. Эквивалентность на уровне цели коммуникации;
2. Эквивалентность на уровне описания ситуации;
3. Эквивалентность на уровне сообщения;
4. Эквивалентность на уровне структуры высказывания;
5. Эквивалентность на уровне языковых знаков.

Применяя данную теорию к переводам технических текстов, содержащих ошибки, можно предположить, что эквивалентность максимально достигается на четырех уровнях: цели коммуникации, описания ситуации, сообщения и структуры высказывания. Переложение с устранением ошибки исходного текста на другой язык как минимум затронет уровень языковых знаков, что объясняется заменой при переводе неверных лексических единиц оригинала.

Если для достижения коммуникативного эффекта возникнет необходимость в кардинальном изменении исходного высказывания, содержащего ошибку, то после переводческой переработки оригинального текста эквивалентность будет минимально достигнута на уровне цели коммуникации. Подобная ситуация сохранения только цели высказывания и потери в общности лексико-синтаксической структуры высказывания может сложиться и при переводе корректных текстов. Следовательно, переводы, устранившие ошибки исходных технических материалов, могут считаться эквивалентами оригинальных текстов.

## ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

В первой главе были рассмотрены работы исследователей в области эрратологии и переводоведения относительно вопроса перевода технических текстов, содержащих разнообразные ошибки, которые мы условились понимать как отклонение от языковой нормы. Было отмечено, что многие авторы обходят вниманием эту важную практическую задачу и сосредотачиваются лишь на ошибках в переводах. Можно сделать вывод о том, что проблема перевода технических текстов, содержащих ошибки, изучена мало, несмотря на ее злободневность в реальной работе переводчиков.

В результате анализа научной литературы с учетом особенностей, присущих стилю технических текстов, была получена сводная классификация ошибок в исходном тексте по разным критериям, а именно по степени изменения смысла (искажающие смысл, вносящие неточности), по разделам языкознания (нарушающие правила грамматики, лексикологии и стилистики), по степени вероятности появления (случайные, системные), по качеству текста (в исходном материале, в промежуточном тексте-посреднике), по возможности исправления (легко исправимые и трудно исправимые).

Особое внимание было уделено существованию двух типов исходных материалов, которыми могут быть как первоначальный текст, так и текст-посредник – промежуточное звено при часто используемом многоязычном переводе.

Предложенная нами классификация дефектов исходных текстов с учетом стилистической специфики, указывает на вероятность приумножения количества дефектов в случаях, когда исходным материалом является перевод, а также осознать масштаб того объема проблем, которые могут встать перед переводчиком при работе с некачественным оригиналом.

Также были рассмотрены мнения ведущих исследователей по вопросу эквивалентности, в частности, работы И.С. Алексеевой, известного современного переводоведа, и В.Н. Комиссарова, разработавшего теорию

уровней эквивалентности. С этих позиций мы проанализировали лингвофилософскую проблему перевода технических текстов, содержащих ошибки. Перевод, в котором дефекты оригинала распознаны и устранены, удовлетворяет требованиям эквивалентности, поэтому такие переводы следует считать коммуникативно адекватными, но необходимо обращать отдельное внимание на пределы исправления ошибок переводчиком

## **ГЛАВА 2. Возможные причины появления ошибок в исходных технических текстах**

Для успешной борьбы с заявленной проблемой необходимо знать причины появления ошибок в исходном тексте. Поэтому во второй главе дается описание использованного для анализа материала, предположения о причинах появления ошибок в технических текстах, где особое внимание уделяется роли английского языка, а также компьютерным и интернет-технологиям.

### **2.1 Материалы**

В настоящей работе в качестве данных для анализа, помимо примеров из публикаций известных технических переводчиков Б.Н. Климзо, И.С. Шалыта, А.Б. Сосинского, использовались рабочие научно-технические материалы бюро переводов ООО «Городской центр переводов» (везде, где источник не указан, приведены примеры от «Городского центра переводов»), а именно, исходные тексты, черновые переводы, документы, прошедшие редакторскую правку, законченные переводы и проч. общим количеством 45 шт. объемом от 1 до 10 стр. Данные сведения были любезно переданы нам на условиях конфиденциальности информации, касающейся коммерческой тайны и персональных данных, в частности, из примеров исключены названия торговых марок и продукции, имена и т.п. Автору ВКР была также предоставлена возможность получать пояснения у переводчиков и редакторов бюро, за что мы им искренне признательны.

### **2.2 Возможные причины ошибок**

В сфере технического перевода ведущими специалистами считаются «практики», т.е. специалисты с высшим техническим образованием, опытом работы по специальности, занимающиеся переводом в

узкоспециализированной сфере. Профессиональные лингвисты порою скептически относятся к «практикам», сомневаясь в компетентности переводчиков без соответствующего диплома. Фундаментальных теоретических работ по переводу технической документации, с постулатами которых могли бы согласиться и лингвисты, и инженеры на данный момент нет. Признаваемые научно-технические переводчики с большим инженерным опытом, такие как теплоэнергетик Б.Н. Климзо и электротехник И.С. Шалыт, посвящают свои работы более практическим проблемам технического перевода, нежели теоретическим выкладкам по причинно-следственным связям, что такое технический перевод, какова его проблематика и корни.

Как было указано в Главе 1, начальный текст и его эквиваленты на языках-посредниках могут выступать исходным материалом для перевода. Поскольку правильность и корректность оригинала напрямую влияют на качество его перевода, то выяснение причин ошибок в исходной технической документации может оказать неоценимую поддержку в работе переводчика. В задачи переводчика не входит изменение входящего материала, главное – выполнить качественный перевод, передающий подразумевавшиеся автором данный, корректировка исходного текста со стороны переводчика не предусматривается.

Люди с техническим складом ума не всегда владеют хорошими навыками изложения мысли на письме, инженер обязан уметь проектировать, конструировать, быть специалистом в своей узкой области, тогда как умение писать не является основной составляющей его профессиональной квалификации. Это отмечал профессиональный переводчик научно-технической литературы Б.Н. Климзо (Климзо, 2006, 99). Он указывал на типовые ошибки авторов, в частности, на нарушение логики повествования.

Рассмотрим следующий пример: *In order to release gas of conservator completely and avoiding diaphragm preventing air releasing plug*. Набор слов *avoiding diaphragm preventing air releasing plug* в изолированном виде лишен

смысла, но из контекста понятно, что речь идет о двух схожих методах, и фразу можно логически достроить, тогда перевод с устранением оговорки автора будет выглядеть как: *Для обеспечения полного выхода газа из расширителя следите, чтобы диафрагма перекрывала отверстие для выпуска воздуха.*

Рассмотрим еще один пример: *If there is oil leakage or crack on the diaphragm, the diaphragm must be removed, and the conservator is going to be used continuously. As open type the diaphragm must be reinstalled as soon as possible.*

На первый взгляд кажется, что отрывок лишен какой бы то ни было причинно-следственной связи. Сначала говорится о том, что дефектную диафрагму необходимо снять, но между тем расширитель должен работать без перебоев. В следующем предложении, видимо, указывается, что для дальнейшего функционирования нужно как можно скорее установить (новую) диафрагму. Если попытаться свести полученные данные из исходного текста с технической подкованностью и догадливостью переводчика, получится следующий перевод на русский: *В случае утечки масла или возникновения трещин на диафрагме последнюю необходимо извлечь. В течение некоторого времени эксплуатацию расширителя можно продолжать без диафрагмы, но новую диафрагму необходимо установить как можно скорее.*

Для публикации в иностранных изданиях статьи и другие материалы, как правило, должны быть написаны на английском языке, в настоящий момент доминирующем в международном научном и техническом общении. Практика показывает, что многие авторы текстов знают английский не в такой степени, чтобы грамотно, логично и четко излагать на нем свои мысли. Ученые даже занимаются исследованием ошибок, типичных для представителей Индии, Азиатского региона, стран Латинской Америки и проч. (Jenkins 2015). Ситуация усугубляется, если на английском начинают писать инженеры, которые, как уже упоминалось, не всегда хорошо владеют даже родным

языком, что накладывается на изучаемый иностранный язык и приводит к появлению так называемой межъязыковой интерференции (Шевнин 2004, 37).

Для снижения затрат на написание исходных текстов и на перевод заказчик часто пользуется услугами исполнителей, которые искусственно занижают цены на рынке переводческих услуг, но не всегда оказывают услуги высокого качества. При этом оба языка (язык, на котором написан исходный материал, и язык перевода) могут быть не родными и у автора текста, и у переводчика.

Директор инженерной переводческой компании «Интент» и практикующий технический переводчик И.С. Шалыт хорошо знаком с текущей ситуацией на российском рынке переводов. По его мнению, поставщики переводческих услуг по-разному трактуют понятие качественно выполненного перевода, что приводит к значительным вариациям качества, цен и трудозатрат. Под качественным техническим переводом И.С. Шалыт понимает: «...текст, который:

- правильно передает инженерно-технический (научно-технический) смысл, даже если исходный текст написан плохо;
- изложен в соответствии с традициями российской технической документации в конкретной тематической области;
- с литературной точки зрения соответствует тексту, подготавливаемому к публикации;
- выполнен с соблюдением правил редакционно-издательского оформления». (Шалыт 2011).

Переводческие бюро и фрилансеры, заявляя о предоставлении качественного перевода, могут учитывать не все вышеперечисленные критерии, но предлагать более низкую стоимость, что сказывается на намерениях заказчика отдать предпочтение тем, кто делает быстро, качественно и недорого. Если исходный материал выполнен с ошибками, то трудозатраты на его обработку и создание качественного эквивалента на

другом языке будут значительно выше, чем при отредактированном, логически выверенном первоначальном тексте (можно отметить, что критерии И.С. Шалыта могут быть применены и к исходным инженерно-техническим текстам, а не только к переводам). В такой ситуации переводчик оценивает свою работу дороже. В ситуации, когда на рынке предлагается два перевода, заказчик выберет (или будет вынужден выбрать, если речь идет о государственных тендерах по Федеральному закону № 44-ФЗ от 5 апреля 2013 года «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд») вариант по меньшей стоимости, а значит, мотивация к выполнению грамотного технического перевода, где будет соблюдена эквивалентность перевода на всех уровнях (синтаксическом, семантическом и прагматическом) снижается. Более того, в дальнейшем такие тексты могут сами выступать исходными материалами для последующего переложения на другие языки, тем самым способствуя возрастанию количества ошибок.

### **2.3 Компьютерные и интернет-технологии в переводе**

В эпоху компьютерных технологий и Интернета человеку предоставляются фантастические возможности пользования практически неисчерпаемыми ресурсами информации по всему земному шару. Поскольку предметом рассмотрения данной Исходный технический текст может быть переводом с какого-либо языка на языки-посредники, поэтому роль компьютеризации и доступа к интернет-ресурсам весьма актуальны в работе переводчика и должна быть рассмотрена в данной Выпускной квалификационной работе.

Скорость работы переводчика с использованием различных технологий машинного перевода значительно возросла. Поиск языковых единиц и определений через электронные словари существенно экономит время по



сравнению с традиционными бумажными словарями, которыми технические переводчики пользуются мало. Кроме того, наука и техника, а соответственно и терминология в этих областях, стремительно меняются, и то, что вчера казалось передовым и новейшим, сегодня уже воспринимается устаревшим. Печатным словарям физически не успеть отразить все преобразования.

Современные поисковые системы на запрос пользователя выдают не только текстовые страницы, но также изображения и видео. Визуализация помогает переводчику понять, как выглядит тот или иной механизм, деталь, конструкция, как происходит технологический процесс. Зачастую поиск через картинки позволяет быстрее разобраться, о чем идет речь, нежели поиск по словарям или по страницам, выдаваемым на запрос в поисковых системах. Особенно это актуально при переводе словосочетаний или цепочек определений.

Форма написания технических текстов и эквиваленты терминологии должны соответствовать тем нормам и традициям, которые приняты в среде профессионалов. С такими примерами можно ознакомиться в нормативной, патентной документации, каталогах, инструкциях, технических условиях и многом другом, что доступно в сети Интернет, особенно на официальных сайтах соответствующих государственных и негосударственных регулирующих структур, а также производителей.

Разъяснить непонятные моменты можно на форумах специалистов, на профессиональных сайтах, страницах официальных организаций, библиотек, фирм-производителей, в профессиональных периодических изданиях и проч.

Наряду с преимуществами работы на компьютере с интернет-подключением и использованием машинного перевода у этого процесса есть и обратная сторона. Компьютерные программы-автопереводчики облегчают и ускоряют процесс перевода слова или устойчивого словосочетания, или даже целого предложения, но не гарантируют правильность перевода,

особенно если исходная фраза сдержала ошибки. В последнем случае количество проблем обычно возрастает.

Например, рассмотрим фразу *In order to release gas of conservator completely and avoiding diaphragm preventing air releasing plug*. Попробуем перевести ее с помощью популярных онлайн-переводчиков Translate (ПРОМТ) (<http://www.translate.ru/>), Яндекс.Переводчик (<https://translate.yandex.ru/>) и GoogleTranslate (<https://translate.google.com/>):

Перевод онлайн-переводчиком Translate: *Чтобы выпустить газ консерватора полностью и диафрагмы предотвращения, предотвращающей воздушный штепсель выпуска.*

Перевод онлайн-переводчиком Яндекс.Переводчик: *Выпустить газ conservator вполне и во избежание диафрагма предотвращая воздух выпускающая штепсельную вилку.*

Перевод онлайн-переводчиком GoogleTranslate: *Чтобы полностью освободить газ консерватора и избежать диафрагмы, предотвращающей выпуск воздуха.*

Ручной перевод: *Чтобы обеспечить полный выход газа из расширителя, следите, чтобы диафрагма не перекрыла отверстие для выпуска воздуха.*

С помощью онлайн-переводчиков было проверено 18 текстов объемом от 1 до 10 стр. Ни один из результатов машинного перевода не являлся адекватным вариантом исходного текста, в каждом случае требовалась дальнейшая правка со стороны переводчика.

Без редактуры профессионала машинный перевод на данном этапе своего развития не дает законченного, четкого, ясного, логически и терминологически выверенного результата, и при неопределимой помощи компьютера в работе переводчика контроль должен осуществляться человеком непрерывно на всех уровнях: слово – словосочетание – предложение – текст.

В некоторых случаях техническим текстам свойственна однотипность, например, пояснительные записки к строительным проектам, руководства пользователя к схожему оборудованию и др. Инженеры, пользуясь преимуществами компьютеризации, копируют стандартные тексты, но из-за сжатых сроков часто забывают или не успевают править изменившиеся данные, что приводит к дубликации уже существовавших в шаблоне ошибок и добавлению новых. Например, в пояснительной записке при описании методов бетонирования в условиях жаркого климата стоит заголовок *Cold weather concreting method*, вероятно, эта фраза была скопирована из похожего проекта на монолитное здание, но возводилось оно в зимний период.

Еще одна проблема заключается в том, что человек зачастую воспринимает компьютер не как машину, но как искусственный интеллект, в разы превосходящий умственные способности людей. Психологи говорят, что ответственность за анализ и принятие решений перекладывается на автоматические системы (Кузьмина, Исакова 2014, 54), тогда и получается некачественный, порою даже бессмысленный технический перевод, а переводчик теряет способность мыслить, убежденный в абсолютной правоте компьютера.

## **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2**

Во второй главе отмечается, что существующие работы по техническому переводу носят обстоятельный практический характер, но основательных теоретических исследований по рассматриваемому вопросу на данный момент нет. Мы привели мнения технических переводчиков с инженерным опытом о возможных источниках появления ошибок в оригинальных текстах, а именно о невысоком уровне владения навыком письменного изложения мыслей у инженеров, недостаточном знании английского языка, на котором на данном историческом этапе пишется большинство исходных текстов, влиянии межъязыковой интерференции.

Описано современное состояние рынка технических переводов, на которое оказывают влияние тенденция к максимальному снижению стоимости перевода и отсутствие единообразия в понимании качества технического перевода. Было указано, что такие критерии текста, как правильная передача инженерно-технического смысла, изложение по принятым традициям технической документации, соответствие всем языковым нормам и правилам редакционно-издательского оформления могут быть применены и к переводам, и к исходным инженерно-техническим текстам.

Отдельно были рассмотрены преимущества компьютерных и интернет-технологий в работе переводчика, а также их негативное влияние на появление дефектов в исходных технических текстах. Так, машинный перевод, электронные словари, современные поисковые системы увеличивают скорость работы, а в Интернете можно найти нормы, действующие в конкретной технической области, типовую документацию, профессиональные сообщества и другие полезные материалы. К отрицательным характеристикам были отнесены несовершенство машинного перевода, необходимость его пред- и постредактирования, вероятность переноса ошибок из документа в документ и их преумножения, излишнее доверие к компьютеру, а потому снижение концентрации внимания при переводе.

На основе рассмотренных в главе 2 источниках дефектов можно предположить, что следует повышать требования к грамотности инженерно-технических специалистов как в родном языке, так и в иностранных языках, улучшать качество начальных материалов путем их контроля и корректуры авторами и редакторами до начала перевода, а также ввести единые стандарты оценки технических текстов. Несомненно, что компьютерные технологии в области машинного перевода будут развиваться и дальше, но на данном этапе необходимо непосредственное участие переводчика: его контроль за качеством перевода, выполняемого программами, а также самоконтроль ввиду риска снижения внимательности при работе за компьютером.

## **ГЛАВА 3. Способы выявления ошибок в исходных технических текстах и их устранение при переводе**

В третьей главе ВКР приводятся анализ возможностей выявления ошибок в исходных технических текстах с помощью существующих программ и онлайн-сервисов, а также предлагаются способы устранения обнаруженных ошибок при переводе.

### **3.1 Выявление ошибок в исходных технических текстах**

Прежде чем пытаться исправить при переводе недочеты в исходных текстах, необходимо их обнаружить. В первой главе упоминалось, что под ошибкой понимается отклонение в языковой норме, которая существует на каждом уровне языка и закреплена в словарях и грамматиках. Значит, проверка исходного текста на соответствие правилам выявит наличие в нем ошибок.

Сейчас существуют специальные онлайн-сервисы и программы для проверки текстов на орфографические, пунктуационные ошибки, опечатки, для анализа SEO-параметров (уникальность содержания по сравнению с существующей информацией в Интернете, соотношение слов, несущих полезные данные и наращивающих объем текста, насыщенность ключевыми словами и т.п.), в частности, LanguageTool (<https://languagetool.org/>), Адвего (<https://advego.com/text/>), ОРФО (<http://www.orfo.ru/>), Ginger (<http://www.gingersoftware.com/>) и др. Среди ресурсов подобного рода есть те, что проверяют только русские тексты, большинство же многоязычные, с числом языков от трех до нескольких десятков. Данные сервисы и программы находят ошибки и предлагают варианты их исправлений. В некоторых из них доступна функция просмотра загруженных массивов правил и словарей, с опорой на которые осуществляется проверка.

Практическое использование указанных сервисов и программ показало, что они обнаруживают самые очевидные и простые орфографические ошибки,

заявленные пунктуационные ошибки находят не все, а смысловые и логические неточности не видят совершенно. Получается, что единственным инструментом для распознавания наличия или отсутствия ошибок остаются только знания, профессионализм и опыт переводчика.

### **3.2 Пути преодоления ошибок в исходных технических текстах при переводе**

Существующие книги и пособия по техническому переводу дают множество практических советов относительно подходов и методов перевода, среди которых, конечно, присутствуют стандартные филологические переводческие приемы, учитывающие грамматические, лексические, стилистические особенности исходного иностранного и переводящего языков, а также специальные приемы, рассчитанные именно на технические тексты. К сожалению, не много внимания уделяется тому, как переводить упущения в оригинальных технических документах.

Множество практических приемов технического перевода предлагает Б.Н. Климзо. Он выражает надежду, что его рекомендации будут не только полезны переводчикам-специалистам, но и станут инструментом обучения студентов. Среди материалов исследователя есть способы устранения разнообразных ошибок: от оговорок и опечаток до фактических ошибок. Рассмотрим предложенные им методы (Климзо 2006, 100-110):

#### **1. Восстановление нарушенной логики.**

Для демонстрации данного приема Б.Н. Климзо приводит следующий пример: «*a) the injection of cement mortar into the interspaces between piles and jacket or piles and sleeves; b) packers inflation for grounding operations*». В данной последовательности из технологии строительных работ очевидно, что речь идет о цементации, не о заземлении, а значит, вместо слова *grounding* должно было быть *grouting*. Тогда перевод с устранением оговорки автора в цепочке производственного процесса будет выглядеть следующим образом:

«а) закачка цементного раствора в полости между сваями и опорным блоком и между сваями и стаканами; б) надувание пакеров при работе по цементированию».

Кроме того, Б.Н. Климзо предлагает в случае необходимости выявлять мысли автора с помощью имеющихся в переводимом тексте таблиц и рисунков, которые могут помочь восстановить утерянную информацию или логику высказывания.

2. Дополнение информации, упущенной автором в оригинальном тексте, исходя из технических знаний и опыта переводчика, контекста всего документа («чтение между строк»).

Б.Н. Климзо иллюстрирует этот способ перевода предложением: «*Is the oil exit pipe flowing freely?*», и его переводом: «Свободно ли вытекает масло на выходе из трубки?», в котором восстановлены утраченные данные о том, что течет именно масло из трубки, а не сама трубка.

3. Анализ логического ряда.

Пример из рекламы системы для нефтяной промышленности поясняет метод Б.Н. Климзо:

«*THE QUANTUM SYSTEM*

- *testing and commercialization of all five systems completed in mid 1993*
- *over 200 systems run*
- *GC, North sea, Indonesia, Venezuela*
- *applications have become more sophisticated as confidence gained*
- *wide client base».*

Непонимание вызывает сокращение *GC*, расшифровки которого нет ни в общелингвистических, ни в тематических словарях. Рекламуемая система относится к сфере нефтепромышленности, а неизвестная аббревиатура стоит в одном ряду с богатыми нефтью странами. Кроме перечисленных регионов, значительные запасы черного золота сосредоточены еще и на шельфе Мексиканского залива, *Gulf of Mexico*, принадлежащую США часть которого

американцы называют *Gulfg Coast* или *GC*. Проанализировав таким образом логический ряд, Б.Н. Климзо предлагает следующий перевод:

*«Система QUANTUM*

- *испытание и прибыльная эксплуатация всех пяти систем, законченных в середине 1993 года*
- *в работе находятся свыше 200 систем*
- *Мексиканский залив, Северное море, Индонезия, Венесуэла*
- *установки по мере роста уверенности в их качестве изготавливаются все более сложными*
- *широкий круг заказчиков.»*

Вышеприведенные методы Б.Н. Климзо основываются на логике, интуиции, техническом и лингвистическом опыте переводчика, что отмечает и сам автор. Поскольку перевод с иностранного языка часто вызывает сомнения в правильности понимания и интерпретации неясных моментов в исходном тексте, невозможно не согласиться с Б.Н. Климзо (Климзо 2006, 386), что всегда лучше уточнить, если это возможно, переводческие предположения у автора текста.

Проблемой перевода технических текстов с ошибками занимается и другой признанный инженер-переводчик И.С. Шалыт. В разработанном им Методическом и справочном руководстве по техническому переводу дефектам исходного текста посвящена целая глава (Шалыт 2007, 11-28), тогда как их устранению отведено полстраницы. В основном И.С. Шалыт говорит о невразумительном изложении оригинала, которое переводчик преодолевает, опираясь на профессиональные знания в узкой инженерной области и на догадки о том, что подразумевалось автором.

Иностранные исследователи также затрагивают рассматриваемый нами вопрос, но они лишь обозначают, что проблема существует и что с ней необходимо бороться. В их работах не приводятся ни теоретических



рассуждений, ни практических методов перевода технических текстов с ошибками (Byrne 2006; Wright S., Wright L. 1993; Delisle, Fiola 2013).

В данной ВКР предлагается дополнить ряд перечисленных приемов еще несколькими методами.

Рассмотрим способ перевода технического текста с ошибками (назовем его текстом-посредником), который сам является переложением оригинала на один из языков при многоязычном переводе, а также текста с признаками межъязыковой интерференции, написанного на неродном для автора языке. Представляемый метод был получен и опробован одним из практикующих переводчиков «Городского центра переводов» эмпирическим путем и рассказан автору ВКР.

Перед переводчиком стояла задача переложить на французский текст-посредник на английском, не имея доступа к исходному документу, но предполагая по косвенным признакам (цена в юанях, название, похожее на китайское и др.), что язык оригинала китайский, или что писал китаец, у которого английский подвержен влиянию норм родного языка. Документ представлял собой не связный текст, а набор команд и коротких сообщений, которые будут выводиться на экран некоторого устройства для инструктирования пользователя. Некоторые фразы из перечня, казалось, были лишены всякого смысла, тогда было выдвинуто предположение, что здесь, как и в остальных типичных случаях, китайцы для получения английского текста могли воспользоваться специальными программами или онлайн-сервисами.

Известно, что во многих китайских торговых центрах, местах общественного питания, а также сайтах для удобства посетителей и пользователей со всего мира осуществляется машинный перевод на английский описания товаров, вывесок, указателей, ценников, причем есть основания полагать, что результат такого перевода либо не контролируется совсем (например, широко известная вывеска на китайском ресторане, дублируемая английским переводом «Translate server error»), либо проверяется

очень плохо, и поэтому зачастую воспринимается носителями языка как набор не связанных между собой слов. Ситуации показались переводчику схожими, что навело на мысль о вероятности применения того же способа и для получения текста-посредника. Алгоритмы машинного перевода в некоторой степени обратимы, и есть возможность попытаться восстановить исходный текст. Тогда была предпринята попытка с помощью онлайн-сервисов обратным (реверсивным) переводом с английского на китайский, а затем на французский переводить непонятные фразы или их сегменты с последующей оценкой влияния разбивки на результат (Лисаченко, Ибрагимов 2017, 109). Если после такой обработки в переводе проглядывала какая-то логика, то принималась гипотеза, что внешне осмысленные фразы с большей вероятностью могут оказаться верными, и с ними проводилась дальнейшая работа иными методами. Подчеркнем, это делалось в тех случаях, когда попытки прямого перевода с английского на французский оказывались безуспешными.

Эксперимент принес положительные результаты, в ряде случаев смысл выражений начинал проясняться. Перевод в итоге считался верными, если при единообразном подходе получался связный текст достаточной длины.

Данный метод можно считать эмпирическим, т.е. фактически работающим в некоторых ситуациях, но не имеющим ни строгого объяснения, ни известных границ применимости. Вероятно, ответ может быть найден в методах и алгоритмах программирования процесса перевода, заложенных в каждом конкретном онлайн-сервисе, разработчики которого всех секретов не раскрывают. Скорее это задача для теоретиков перевода и IT-специалистов, поэтому в рамках ВКР не рассматривается.

Минусами приведенного метода являются отсутствие гарантии применимости, ограниченность использования (для текстов-посредников при условии, что язык оригинала известен) и нестабильность результата.

В архивах за 2011–2015 гг. сохранились некоторые фразы из этих экспериментов с использованием метода обратного перевода по цепочке языков английский-китайский-французский. Попытка повторить опыт в текущем 2018 г. показала, что автоперевод онлайн-сервиса GoogleTranslate существенно изменился: дефектная фраза в переводе выглядит более естественной, «гладкой», тогда как человек, разбирающийся в предмете, понимает, что по содержанию это неверно, хотя и правильно с формальной точки зрения. Если такой текст-посредник будет исходным материалом для перевода, то определить ошибку и тем более исправить ее будет значительно сложнее. GoogleTranslate ранних версий в какой-то мере сохранял «шероховатости» оригинала, что подсказывало, где искать первоначальную ошибку.

Таким образом, можно предположить, что этот метод был применим только в течение ограниченного периода времени, когда алгоритм онлайн-переводчика был иным по сравнению с настоящим временем. Ранняя версия сервиса не исправляла ошибки оригинала, тем самым давая возможно обратить внимание переводчика на неточности и отклонения исходного материала.

Например, текст-посредник на английском выглядит так: *Remove connecter of Cutter Unit as shown on the right in order not Auto-Cutter to move improperly.*

По разным траекториям перевода (прямой с английского на французский, с помощью двойного обратного перевода по цепочке английский-китайский-французский через GoogleTranslate версии 2018 г.) были получены следующие варианты:

1. Прямой перевод английский-французский: *in order not Auto-Cutter to move improperly – afin que le coupe-papier ne bouge pas correctement;*

2. Двойной обратный перевод английский-китайский-французский: *in order not Auto-Cutter to move improperly* – 以免Auto-Cutter移動不當 – *Afin de ne pas déplacer incorrectement Auto-Cutter*.

Нарушение порядка слов (*not Auto-Cutter*) приводит к неверному результату при прямом переводе (*чтобы нож не двигался правильно*), но к правильному при обратном (*чтобы нож не двигался неправильно*). Данный пример был в работе в 2015 г., когда использование GoogleTranslate при обратном переводе верно передало отрицание, но весь перевод требовал значительной корректировки (*afin d'éviter un mouvement automatique coupe abusive*).

Другой предлагаемый метод также применим к набору сообщений и отдельных фраз. В случаях, если не получается понять некоторый объем материала, состоящего из нескольких однотипных команд, отличающихся одним-двумя словами, или из-за полисемии слов вариантов перевода несколько, и они значительно отличаются, то при необходимом предположении единства терминологии во всем перечне сообщений анализ значительного объема схожих фраз поможет найти единое смысловое ядро и прийти к нужному переводу.

Например, рассмотрим фразу: *Store Value Card Receipt Print Count*, где невозможно понять связи между словами. В данной ситуации полезным оказывается следующее сообщение: *Store Value Card Cancel Card Function*, поскольку становится возможным выделить два фрагмента: *Store Value Card* (*Магазинная Карта Стоимости*, заметим, что в таком усеченном виде это могло быть и *Сохранить в памяти магазинную карту*) и *Receipt Print Count* (*Счетчик напечатанных чеков*). Если в длинном перечне похожих команд (интерфейсных сообщений) удастся выделить набор похожих строк и сгруппировать их по сходству, то становятся понятны связи между словами, и соответственно, количество возможных переводов и каждого слова, и отдельного фрагмента, и фразы в целом значительно уменьшается.

Осложнением в подобных случаях является возможное наличие ошибки в одном и более слов сообщения, когда ошибка на первый взгляд не идентифицируется. Решение проблемы будет в обнаружении в относительно близком контексте схожей команды, которая восстановит правильную лексическую единицу и, соответственно, логику сообщения. Увеличение количества анализируемых данных даст более точное понимание логической цепочки, поскольку дополнительно поступающая информация из большего объема материала даст уточнение семантики и сокращение количества возможных переводов.

Рассмотрим пример построения одной и той же фразы французами на английском и на французском, а также приведем вариант носителя языка:

Французы по-французски сказали бы: *Programmation de la température maximale acceptable*, по-английски: *Programmation of the maximum temperature acceptable*; у англичан то же самое на английском звучит следующим образом: *Programming of the maximum acceptable temperature*. Наблюдается интерферирующее влияние французского языка, как доминантного в мышлении носителя, а именно нарушается грамматическая норма иностранного английского языка под влиянием грамматических структур родного языка.

Тексты, написанные на неродном для составителя языке, часто сложны для понимания читателями-носителями, тогда как читатели со схожим строением языков могут легко воспринимать такие тексты. В подобных случаях интерференции полезным оказывается знание строя языка автора. Типичные лингвистические конструкции могут быть легко идентифицированы и восприняты переводчиком, знакомом с родным языком создателя текста.

В частности, Б.Н. Климзо говорит об итальянском английском, иллюстрируя примером про неверный выбор итальянцами английских слов: *«If the maximum absorption in ampere exceeds the specification value, disassemble*

*the actuator from the test stand for the necessary servicing» (Климзо 2006, 399), где вместо disassemble корректным было бы remove. Тогда получается следующий перевод: «Если максимальное значение тока абсорбции в амперах превышает значение, указанное в технических условиях, снять исполнительный механизм с испытательного стенда и выполнить необходимое техническое обслуживание».*

Богатыми с точки зрения большого количества текстов с ошибками являются материалы с китайского веб-портала Alibaba.com, одного из крупнейших интернет-магазинов, который пользуется большой популярностью в России. Сайт предлагает разнообразные товары, сопровождающиеся техническим описанием, а страницы онлайн-ресурса доступны для просмотра на нескольких языках, что позволяет сравнивать один и тот же текст на китайском, русском, английском, французском, испанском и многих других. Например, описание козлового крана типа «ГОЛИАФ» на англоязычной версии сайта выглядит следующим образом: *Rail mounted 40 ft container crane. It is one kind of heavy duty gantry crane, it is widely used in railway freight yard and coastal port. This kind of Crane is available for general service, such as loading, unloading, lifting and transferring work in outdoor yards of the factory or on railways, also works as container crane matching special hang parts. The capacity is from 30.5 to 60 tons, span is from 18 to 35m, the working class is medium & heavy grade.* ([https://www.alibaba.com/product-detail/RMG-rail-mounted-container-goliath-crane\\_60563760958.html?spm=a2700.7724856.main07.12.207b413fy6MOUQ&#x27E9](https://www.alibaba.com/product-detail/RMG-rail-mounted-container-goliath-crane_60563760958.html?spm=a2700.7724856.main07.12.207b413fy6MOUQ&#x27E9;)). Тот же товар на русскоязычной странице описывается как: *Контейнерный кран Rail навесной 40 ft. Это один вид тяжелого козлового крана, он широко используется в Railway грузового двора и Прибрежных Порт. Такой кран доступен для общего обслуживания, такой как погрузка, разгрузка, снятие и передача работы в наружных ярдах завода или на железных дорогах, также работает контейнерный кран, соответствующий специальным подвесным*

частям. Емкость от 30.5 до 60 тонн, span-от 18 до 35 м, рабочий класс-это средний и тяжелый сорт. (<https://russian.alibaba.com/product-detail/rmg-rail-mounted-container-goliath-crane-60563760958.html?spm=a2700.details.toavopna6.25.72fb460feM1pt9>). Выше уже указывалось, что в китайском бизнесе широко распространен машинный перевод, который не проходит последующий контроль и корректуру, что демонстрирует последний пример.

С точки зрения теории вероятностей появление ошибки – процесс случайный (стохастический), поэтому для его изучения можно попытаться применить соответствующие математические методы, например, методы Монте-Карло, моделирующие процессы, которые протекают под влиянием случайных факторов (Соболев 1968, 7). С помощью данного математического инструмента решаются разнообразные задачи во многих областях деятельности, и мы не исключаем его применимость в переводе технических текстов с ошибками, когда ошибок много, они взаимосвязаны и их исправление неоднозначно. Метод может оказаться эффективен, если не перебирать все вероятные варианты перевода полисемантических фраз с неочевидными логическими связями, а построить алгоритм моделирования верного перевода для систем случайной структуры.

Иностранные и отечественные исследователи в основном едины во мнении, что переводчику следует исправлять ошибки исходного текста при переводе, чтобы читатель понял все, что намеревался передать автор, и чтобы обезопасить себя от обвинений в выполнении неправильного переложения оригинала на переводящий язык. Необходимо учесть, что данный подход применим только, если переводчик действительно уверен в правильном понимании задумки текста, в сложных случаях же следует сделать примечание переводчика и проконсультироваться с автором, как это указывалось выше.

Следует добавить, что способов борьбы с ошибками в исходных технических текстах достаточно, но применение только одного из них не

приведет к решению проблемы. Устойчивого положительного результата можно добиться при комплексном подходе к поиску верного переводческого эквивалента, используя многих из методов в различных комбинациях.

### **3.3 О применении закона Ципфа для частотности ошибок в исходных технических текстах**

В лингвистической статистике, изучающей количественные характеристики языка и речи, среди прочих исследуемых вопросов разрабатываются частотные словари, которые показывают, какие лексические единицы наиболее употребительны, а какие менее. Данные словари могут строиться на основе разных корпусов текстов: по Национальному корпусу русского языка (художественная литература и нехудожественные тексты и даже записи устной речи), а именно Частотный словарь современного русского языка (Шаров, Ляшевская 2009); по произведениям отдельных авторов, как например, Ф.М. Достоевского, М.И. Цветаевой и, соответственно, Статистический словарь языка Достоевского (Шайкевич, Андрющенко, Ребецкая 2003), Словарь поэтического языка Марины Цветаевой (Белякова, Оловянникова, Ревзина 1996); по учебникам для вузов и Частотный словарь общенаучной лексики (Степанова 1970), а также другие виды частотных словарей.

В статистических словарях лексические единицы расположены в соответствии с законом Ципфа, согласно которому частота встречаемости слова в корпусе текстов приблизительно обратно пропорциональна порядковому номеру (рангу) слова в списке, упорядоченному по убыванию частоты (Манин 2014):

$$f_n = \frac{c}{n^y} \text{ (Арапов, Ефимова, Шрейдер 1975),}$$

где  $n$  – ранг слова;

$f_n$  – частота встречаемости слова;



$c, y$  – константы.

Данная зависимость была получена эмпирическим путем, а затем обоснована в рамках принципа наименьших усилий, имеющего общенаучную значимость (Орехова 2014).

Закон Ципфа рассматривался в работах многих исследователей, и были выведены более точные формулы зависимости частот и ранга лексических единиц (Маслов, Маслова 2006, 719). Закон Ципфа нашел применение в различных сферах: распределение размеров городов, экономических сил, доходов, социального статуса.

Нам представляется, что ввиду широкой употребительности, а главное – универсальности, закон Ципфа или его усовершенствованные версии, возможно, могут быть использованы, и для решения задачи перевода технических текстов с ошибками. Анализ количественных характеристик встречающихся ошибок позволит выявить среди них наиболее повторяющиеся, а следовательно, типичные отклонения от правильного, логичного и выверенного по всем критериям технического текста. Кроме того, частотная зависимость распределения ошибок в конкретном тексте позволит понять, на какие из них необходимо обратить особое внимание, чтобы подготовить исходный текст для полного понимания, а соответственно и для перевода. Представление о самых частотных ошибках станет базой для разработки переводческих приемов для технического перевода, для обучения студентов-лингвистов, а также в качестве методических рекомендаций для авторов технических текстов.

### **3.4 Психологические аспекты работы с текстом, содержащим ошибки**

Согласно распространенной в переводоведении коммуникативной модели перевода в процессе перевода участвуют Отправитель (автор текста на исходном языке ИТ), Переводчик (языковой посредник) и Получатель

переведенного текста ПТ (Рыбин 2007, 14). Схематично взаимодействие участников коммуникативной модели перевода представлено на рис. 1.



Рисунок 1. Схема взаимодействия участников перевода

Порождение текста, переложение его с одного языка на другой, а также последующее восприятие текста – это речемыслительные процессы, составляющие психологической деятельности человека, в которой особенное место занимает ошибка, понимаемая как «любая ситуация, при которой некая цепочка ментальных или физических действий не достигает желанной цели и эта неудача не может быть приписана случаю» (Дебрэнн 2006, 133). Значит, ошибки в техническом тексте имеют какую-то закономерность и несут дополнительную информацию об участниках процесса перевода.

Рассмотрим психологические аспекты влияния наличия дефектов в исходном тексте на Отправителя, Переводчика и Получателя.

Как отмечалось выше в Главе 2, со стороны автора в качестве источников дефектов технического и языкового характера можно считать неумение грамотно и логично излагать мысль на письме, недостаточное владение родным и иностранными языками, бездумное и бесконтрольное доверие компьютерным и интернет-технологиям. Кроме того, при реализации авторского замысла в печатную форму велика вероятность допустить ошибки из-за невнимательности и небрежности Отправителя. Например, по мнению одного из членов Американской ассоциации переводчиков, всего лишь одна ошибка в терминологии может приписать тексту репутацию любительского (Wright S., Wright L. 1993, 103). Авторский самоконтроль позволит избежать неприятных последствий доведения до читателей дефектных текстов, а кроме того, проверить языковую и техническую (наиболее важную) составляющие публикуемого текста.

Дефекты оригинала влияют и на Переводчика. Идеальный откорректированный текст переводить много проще, чем текст с ошибками, поскольку нет необходимости прикладывать дополнительные усилия и тратить время на устранение недочетов и распознавание подразумевавшегося автором смысла. Если же такая работа произведена не будет, и ошибки останутся в переводном тексте, то они могут быть приписаны переводчику, особенно если у читателя нет оригинала, где ошибки зафиксированы изначально. И наоборот, процесс перевода может выступать дополнительным уровнем контроля исходного документа, что при наличии обратной связи с автором повысит качество как оригинального текста, так и переводного.

Дефекты нередко отвлекают Получателя от основной мысли текста, рассеивают его внимание, отрицательно сказываются на понимании и переработке полученной информации, а также могут заставить усомниться в правильности преподносимого технического материала, профессионализме автора текста или Переводчика (Вугне 2006, 202).

Психологические аспекты влияния ошибок на участников процесса перевода подсказывают, что необходимо проверять тексты с точки зрения корректности технической составляющей, а также языковой правильности и логичности.

### **ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3**

В третьей главе были рассмотрены существующие способы обнаружения ошибок в исходном тексте. Разработанные на данный момент программы и онлайн-сервисы на основе множества загруженных в них правил и словарей находят в основном только орфографические ошибки и часть пунктуационных. В то же время наши эксперименты подтвердили, что смысловые и логические дефекты такие системы обнаружить пока не способны. Таким образом, можно сделать вывод о том, что рассмотренные сервисы по диагностике текстов на наличие ошибок требуют значительной

доработки, а значит, функция проверки материала на данный момент может быть реализована только человеком (автором текста и редактором) при помощи профессиональных знаний, практического переводческого и технического опыта.

Нами были изучены предлагаемые исследователями практические методы перевода технических документов, содержащих ошибки. В частности, Б.Н. Климзо рекомендует такие способы, как восстановление нарушенной логики, реконструирование из контекста упущенной в оригинале информации и анализ логического ряда. Все занимавшиеся данным вопросом авторы говорят о том, что переводчик должен полагаться на логику, интуицию, технический и лингвистический опыт.

На основе обобщения опыта практикующих технических переводчиков в данной главе были изложены и другие методы и советы по преодолению ошибок в оригинальном тексте, а также оценены их реальные возможности. Среди них обратный перевод текста-посредника с помощью переводческих программ, анализ последовательности инструктирующих пользователя команд из сопутствующего контекстуального списка для восстановления лексической единицы или нахождения связной логики сообщений, использование знаний о строе родного языка автора, пишущем на иностранном языке, перспектива применения математических методов для изучения процессов появления и исправления ошибок.

Приведенным эмпирическим методам устранения дефектов исходного текста, полученным на основе переводческого опыта, необходима научно-теоретическая основа, которая, возможно, позволит расширить и уточнить пределы их применимости, а также составить алгоритмы преодоления конкретных типов ошибок и для переводчиков, и для специальных программ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной Выпускной квалификационной работе поднималась проблема перевода технических текстов с ошибками, была поставлена цель рассмотреть определение наличия ошибок в исходных технических текстах и предложить приемы перевода таких текстов. Для достижения указанной цели в исследовании был определен ряд задач.

При решении задачи изучения научной литературы по проблемам эрратологии и переводоведения в ВКР проанализированы мнения исследователей по вопросу перевода текстов с ошибками, что показало недостаток внимания, уделяемого данной проблеме. Было уточнено, что в качестве исходных текстов могут выступать тексты-посредники при многоязычном переводе, что увеличивает количество возможных дефектов в оригинале за счет добавления переводческих ошибок.

Следующей задачей была классификация возможных ошибок в технических текстах, для чего на основе оценки разнообразных исследований были выделены ошибки, искажающие смысл, вносящие неточности, искажающие логику, нарушающие правила грамматики, лексики и стилистики, случайные, системные, легко исправимые и трудно исправимые и другие.

В ходе решения задачи анализа переводов технических текстов, содержащих ошибки, было отмечено, что переводы, устранившие в себе дефекты оригинала, передают смысл и содержание исходного материала, достигая тем самым эквивалентности и адекватности как минимум на уровне цели коммуникации.

В задаче выявления возможных причин появления ошибок были отмечены часто встречающиеся у инженеров неумение письменно излагать мысли, недостаточное владение английским языком, на котором в основном общается мировое инженерно-техническое сообщество, тенденция максимальной экономии на рынке перевода, влекущая снижение качества

перевода и падение цен на оплату труда переводчиков, негативные последствия излишнего доверия машинному переводу и злоупотребление компьютерными и интернет-технологиями. Кроме того, были указаны критерии качественного технического текста и его эквивалентов на других языках.

При решении задачи выявления дефектов в исходных технических документах были рассмотрены и опробованы существующие сервисы и программы для проверки текстов на ошибки. Результат тестирования данных технологий неудовлетворительный, поскольку уровень диагностики весьма низок: обнаруживаются лишь простые орфографические ошибки, часть пунктуационных, стилистические, тогда как представляющие основную сложность смысловые и логические недочеты эти программы не замечают. Сделан вывод, что переводчик с его профессиональными знаниями и опытом при работе с дефектными техническими текстами пока не заменим.

Были предложены практические методы перевода материалов рассматриваемого типа, среди которых описанные в книгах и статьях известные приемы ведущих переводчиков (Б.Н. Климзо, И.С. Шалыт), а также эмпирические методы переводчиков, с которыми автор ВКР имел возможность обсуждать проблему. Поиски решения велись и иностранными исследователями, их работы также выявили недостаточность внимания, уделяемого данной проблеме. В основном главными инструментами переводчика при работе с текстами, содержащими ошибки, рассматриваются логика и догадливость, однако накопленный опыт позволяет приступить к систематизации приемов, придавая процессу направленный характер.

Кроме того, для более успешного выполнения перевода и для подведения теоретической базы под исследуемую проблему предлагается объединить усилия различных отраслей науки (лингвистики, статистики, математики, информатики).

Рассматривалась также задача выявления психологических аспектов работы с текстом, содержащим ошибки, с позиции каждого из участников коммуникативной модели перевода, что показало значимость решения проблемы перевода технических текстов, содержащих ошибки.

Таким образом, все определенные задачи решены, поставленная цель достигнута: была рассмотрена проблема ошибок в оригинальных технических текстах и предложены способы перевода таких текстов с учетом эквивалентности и адекватности.

Безусловно, данная работа не претендует на полноту и завершенность исследования, так как проблема перевода технических текстов, содержащих ошибки, объемна, мало изучена и быстро меняется, а следовательно является перспективным направлением для дальнейших исследований. Нами была предпринята попытка привлечь к этой теме более пристальное внимание лингвистического и переводческого сообщества и высказать предположения относительно будущего развития научного анализа данной проблемы.

На основании проведенного исследования может быть предложен следующий алгоритм действий переводчика при работе с материалами, предположительно содержащими ошибки. Сначала следует выявить элементы текста, которые непонятны или вызывают сомнения. Следующим шагом будет изучение контекста с целью обнаружения недостающих или утерянных данных при помощи имеющейся в тексте графической информации в виде таблиц, рисунков, графиков, схем и т.п., а также выявления закономерностей в использовании терминов, схожих структур. Далее для восстановления логических цепочек переводчик обращается к своим техническим знаниям и опыту, информации с сайтов профессиональных сообществ и соответствующих структур, помощи коллег. В случаях, когда есть подозрения или доподлинно известно, что исходные данные являются текстом-посредником, следует попытаться определить по косвенным лингвистическим признакам язык оригинала, а затем обратным машинным переводом

восстановить и сам исходный текст. Кроме того, переводчику следует проверять тексты-посредники на наличие явлений межъязыковой интерференции. На заключительном этапе следует уточнить переводческие предположения у автора текста, если таковая возможность имеется.

По итогам данной работы нами сделан вывод о том, что затронутая тема весьма актуальна и перспективна, поскольку инженерно-технические области стремительно развиваются, темпы и объемы производства наращиваются, товары и продукция в условиях глобализации поступают во все стороны света, тогда как сопровождающие их тексты и переводы выполняются все в более сжатые сроки с соответствующим снижением качества. Общая картина масштабности проблемы подчеркивается приведенной нами классификацией дефектов исходных технических текстов. Если переводчик преодолевает все трудности и недочеты оригинала, осознавая причины их появления, то достигается главная коммуникативная задача перевода.

Значимость данного исследования состоит в теоретическом плане в рекомендации более детального разбора причин возникновения ошибок в технических текстах и подведения научно-теоретической базы под эмпирически полученные методы перевода, а в практическом – в отработке конкретных алгоритмов и инструкций по способам перевода подобных материалов, в том числе в рамках учебных курсов. Мы также полагаем, что результаты работы будут полезны и для переводческих бюро при оптимизации трудовых процессов.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Список научной литературы

1. Алексеева И.С. Введение в переводведение: Учеб. пособие для студ. филол. и лингв. фак. высш. учеб. заведений. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 352 с.;
2. Аликина Е.В. Введение в теорию и практику устного последовательного перевода: Учеб. пособие. – М.: Восточная книга, 2010 – 192 с.;
3. Бархударов Л.С. Язык и перевод (Вопросы общей и частной теории перевода). – М.: «Междунар. отношения», 1975. – 240 с.;
4. Гарбовский Н.К. Теория перевода: Учебник. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. – 544 с.;
5. Дебрэнн М. Место межъязыковой девиатологии в общей теории ошибок // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Труды международной конференции «Диалог 2006» / Под ред. Н.И. Лауфер, А.С. Нариньяни, В.П. Селегея. – М.: Изд-во РГГУ, 2006. – 642 с., 133-137 с.;
6. Какзанова Е.М. Эрратология в переводе научного текста. – М: Перевод и сопоставительная лингвистика, 2014. – 72 с., 21-24 с.;
7. Катфорд Дж.К. Лингвистическая теория перевода. Об одном аспекте прикладной лингвистики. Пер. Вера Мазо – М.: УРСС Эдиториал, 2004. – 208 с.;
8. Климзо Б.Н. Ремесло технического переводчика. Об английском языке, переводе и переводчиках научно-технической литературы. 2-е изд., переработанное и дополненное. – М.: «Р. Валент», 2006. – 508 с.;
9. Комиссаров В.Н. Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике: Сборник статей: Пер. с англ., нем., франц. Вступительная статья и общая ред. перевода В.Н. Комиссарова. – П: Междунар. Отношения, 1978. – 232 с.;

10. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): Учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. – М.: Высш. шк., 1990. – 253 с.
11. Кузьмина О.В., Исакова А.К. Анализ профессиональной заболеваемости в исследуемой организации. // Молодой ученый, №26. – Чита: Молодой ученый, 2016. – 72 с., 52-55с.;
12. Латышев Л.К. Курс перевода: Эквивалентность и способы ее достижения. – М.: Международные отношения, 1981. – 246 с.;
13. Лисаченко Д.А., Ибрагимов И.И. Научно-технический перевод и его преподавание в высшей школе: современные проблемы // Современные образовательные технологии в преподавании естественно-научных и гуманитарных дисциплин: Сборник научных трудов IV Международной научно-методической конференции 11-12 апреля 2017 г. – СПб: Санкт-Петербургский горный университет, 2017. – 106-111 с.;
14. Лягушкина Н.В., Савитский И.В. Эрратологический анализ переводческих решений: теоретический и прикладной аспекты // Филологические науки. Вопросы теории и практики. № 4 (15). – Тамбов: Грамота, 2012. – 86-90 с.;
15. Манин Ю.И. Закон Ципфа и вероятностные распределения Левина // Функциональный анализ и его приложения. Т. 48, вып. 2. – М.: МИАН, 2014. – 51–66 с.;
16. Маслов В. П., Маслова Т.В. О законе Ципфа и ранговых распределениях в лингвистике и семиотике // Математические заметки. Т. 80, вып. 5. – М.: МИАН, 2006, 718-732 с.;
17. Орехова О.М. Реализация закона Ципфа на материале английского и немецкого языков // Филологические науки. Вопросы теории и практики № 4 (34). – Тамбов: Грамота, 2014. – 161-163 с.;
18. Пушкина А.В. Эрратологический аспект в процессе обучения переводу // Вестник РУДН № 2. – М.: РУДН, 2013. – 161-163 с.;

19. Рецкер Я.И. О закономерных соответствиях при переводе на родной язык // Вопросы теории и методики учебного перевода: сборник статей. – М.: Изд-во Академии педагогических наук РСФСР, 1950. – 156-183 с.;
20. Соболев И.М. Метод Монте-Карло // Популярные лекции по математике. вып. 46. – М.: Наука, 1968. – 64 с.;
21. Сосинский А.Б. Как написать математическую статью по-английски. – М.: Факториал Пресс, 2000. – 112 с.;
22. Тетерлева Е.В., Попова Ю.К. Понятие ошибки в контексте различных научных дисциплин Проблемы романо-германской филологии, педагогики и методики преподавания иностранных языков: сб. науч. тр. / ред. кол. Т.Г. Логинова, М.А. Мосина, Е.Ю. Панина, Т.Н. Романова (науч. ред.); Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2010. – 119 с., 36-40 с.;
23. Федоров А.В. Основы общей теории перевода (лингвистические проблемы): Для ин-тов и фак-тов иностр. языков. Учеб. пособие. 5-е изд. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: ООО «Издательский Дом «ФИЛОЛОГИЯ ТРИ», 2002. – 416 с.
24. Шалыт И.С. Методическое и справочное руководство по переводу на русский язык, тематическому редактированию, литературной правке и редакционно-издательскому оформлению инженерно-технической документации. – М.: ИНТЕНТ, 2007. – 61с.;
25. Швейцер А.Д. Теория перевода: Статус, проблемы, аспекты. – М.: Наука, 1988. – 215 с.;
26. Шевнин А.Б. Эрратология и межъязыковая коммуникация // Вестник ВГУ. № 2. Серия «Лингвистика и межкультурная коммуникация». – 2004. – 36-44 с.;
27. Byrne Jody Technical Translation Usability Strategies for Translating Technical Documentation. – Dordrecht, The Netherlands: Springer, 2006. – 352 с.;

28. Delisle Jean, Fiola Marco A. La traduction raisonnée, 3e édition: Manuel d'initiation à la traduction professionnelle de l'anglais vers le français. – Ottawa: Les Presses de l'Université d'Ottawa 2013. – 720 с.;
29. Jenkins Jennifer Global Englishes: a resource book for students, 3rd edition. – London; New York: Routledge, 2015. – 280 с.;
30. Nida E. Toward a Science of Translating. – Leiden, 1964. – 331с.
31. Wright Sue Ellen, Wright Jr. Leland D. Scientific and technical translation// American Translators Association Scholarly Monograph Series Volume VI. – John Benjamins Publishing Company Amsterdam/Philadelphia, The Netherlands, 1993. – 307 с.;

### **Список электронных ресурсов**

32. Адвего, URL: <https://advego.com/text/> (дата обращения: 24.05.2018);
33. Арапов М.В., Ефимова Е.Н., Шрейдер Ю.А. О смысле ранговых распределений // Научно-техническая информация. Сер. 2. №1. – 1975. – 9-20 с., URL: <http://kudrinbi.ru/public/442/> (дата обращения: 24.05.2018);
34. Белокурова С.П., Гвоздинская Л.Г., Шерстобитова И.А. Классификация ошибок, исправляемых и учитываемых при оценивании работы учащегося (по рекомендациям ФИПИ). – 2017, URL: <http://grammar.ru/EXM/?id=4.110> (дата обращения: 24.05.2018);
35. ОРФО, URL: <http://www.orfo.ru/> (дата обращения: 24.05.2018);
36. Постановление Правительства РФ от 19.01.1998 N 55 (ред. от 23.12.2016) «Об утверждении Правил продажи отдельных видов товаров, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование покупателя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар других размера, формы, габарита, фасона, расцветки или комплектации», Часть I – Общие положения, статья 15, URL:

- <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=209736&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.2868812906973244#014206547468238>  
55 (дата обращения: 24.05.2018);
37. Рыбин П.В. Теория перевода: Курс лекций. – М., 2007. – 263 с., URL: [https://msal.ru/common/upload/TEORIYA\\_PEREVODA\\_KURS\\_LEKTSIY\[2\].pdf](https://msal.ru/common/upload/TEORIYA_PEREVODA_KURS_LEKTSIY[2].pdf) (дата обращения: 24.05.2018);
38. Шалыт И.С. Заметки о техническом переводе. – 2011, URL: <http://i-shalyt.livejournal.com/4115.html> (дата обращения: 24.05.2018);
39. Яндекс.Переводчик, URL: <https://translate.yandex.ru/> (дата обращения: 24.05.2018);
40. Ginger, URL: <http://www.gingersoftware.com/> (дата обращения: 24.05.2018);
41. GoogleTranslate, URL: <https://translate.google.com/> (дата обращения: 24.05.2018);
42. LanguageTool, URL: <https://languagetool.org/> (дата обращения: 24.05.2018);
43. Translate (ПОМОТ), URL: <http://www.translate.ru/> (дата обращения: 24.05.2018);
44. URL: [https://pikabu.ru/story/podslushano\\_v\\_grigoriane\\_papskom\\_grigorijskom\\_universitete\\_shutki\\_prepodavateley\\_ob\\_uchebe\\_i\\_zhizni\\_5539333](https://pikabu.ru/story/podslushano_v_grigoriane_papskom_grigorijskom_universitete_shutki_prepodavateley_ob_uchebe_i_zhizni_5539333) (дата обращения: 24.05.2018);
45. URL: <https://russian.alibaba.com/product-detail/rmg-rail-mounted-container-goliath-crane-60563760958.html?spm=a2700.details.toavopna6.25.72fb460feMIpt9> (дата обращения: 24.05.2018);
46. URL: [https://www.alibaba.com/product-detail/RMG-rail-mounted-container-goliath-crane\\_60563760958.html?spm=a2700.7724856.main07.12.207b413fy6MOUQ&s=p](https://www.alibaba.com/product-detail/RMG-rail-mounted-container-goliath-crane_60563760958.html?spm=a2700.7724856.main07.12.207b413fy6MOUQ&s=p) (дата обращения: 24.05.2018);

## Список словарей

47. Белякова И.Ю., Оловянникова И.П., Ревзина О.Г. Словарь поэтического языка Марины Цветаевой. В 4-х т. (в 6-и кн.) – М.: Дом-музей Марины Цветаевой, 1996. – Кн. 1. – 316 с. – Кн. 2. – 548 с. – Кн. 3. – 636 с. – Кн. 4. – 637 с. – Кн. 5. – 668 с. – Кн. 6. – 780 с.;
48. Климзо Б.Н. Русско-английский словарь общеупотребительных слов и словосочетаний научно-технической литературы. В 2-х т. – М.: ЭТС, 2002. – Т. 1. – 648 с. – Т. 2. – 600 с.;
49. Степанова Е.М. (Ред.) Частотный словарь общенаучной лексики. – М: Изд-во МГУ, 1970. – 88 с.;
50. Шайкевич А.Я., Андрющенко В.М., Ребецкая Н.А. Статистический словарь языка Достоевского / Рос. акад. наук. Ин-т русского языка им. В.В. Виноградова. – М.: Языки славянской культуры, 2003. – 880 с.;
51. Шаров С.А., Ляшевская О.Н. Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка). – М.: Азбуковник, 2009. – 1090 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1. INSTRUCTION MANUAL. THE DIAPHRAGM CONSERVATOR

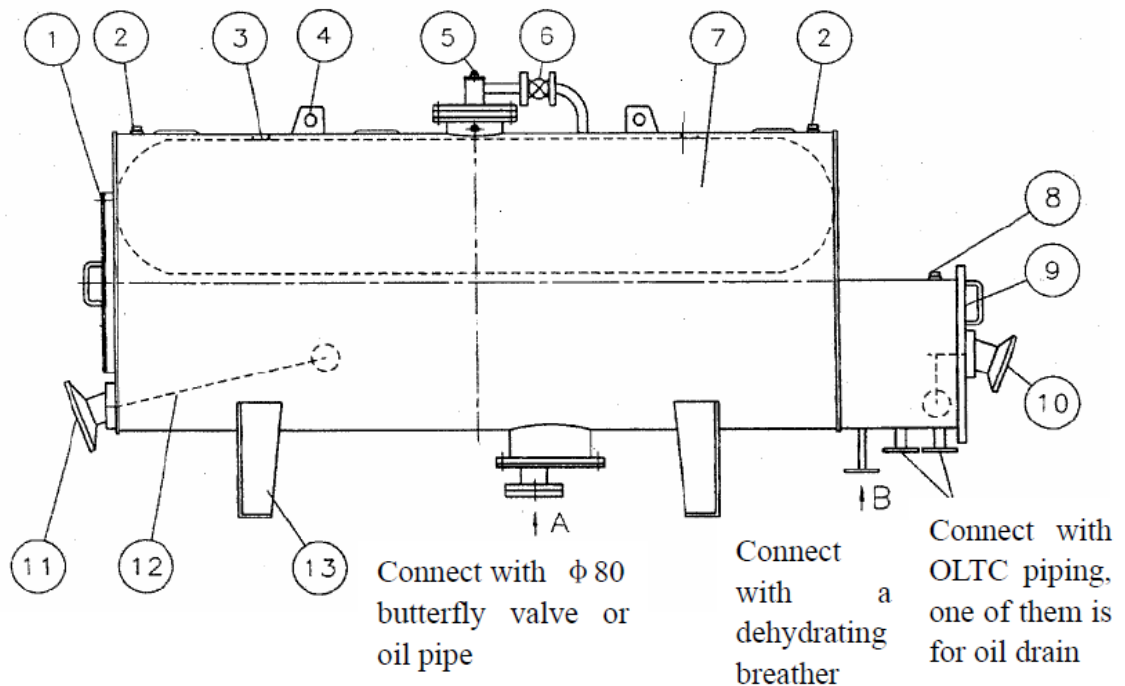
#### 1.Scope:

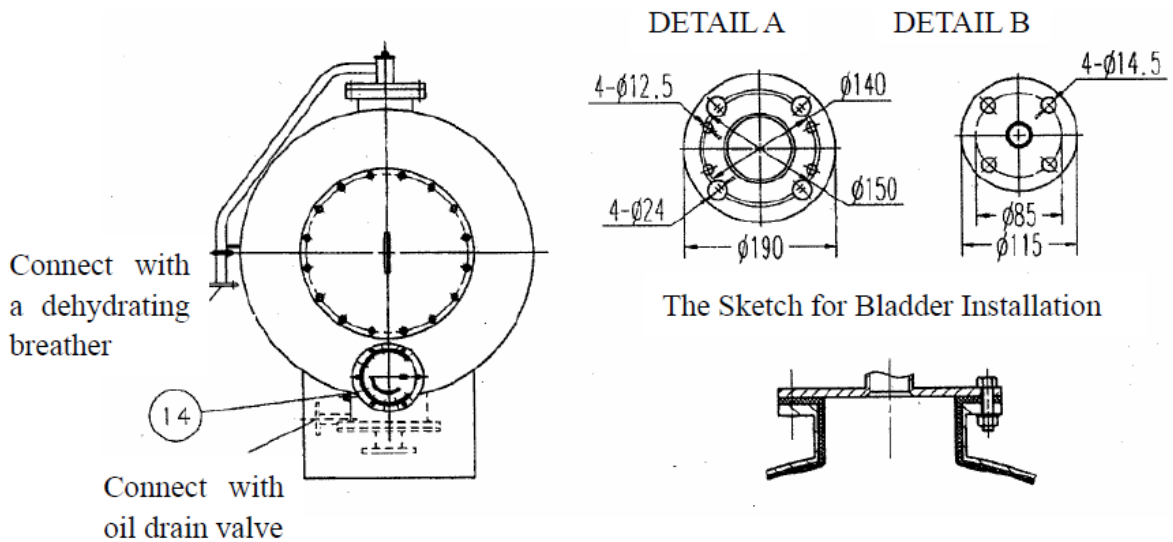
This Manual is suitable for the diaphragm conservator of oil-immersed transformers, reactors, etc.

#### 2.Brief introduction for the structure of diaphragm conservator:

When transformer under operating, the conservator's volume will be changed as the change of temperature Conservator, in order to change volume of transformer oil, and keeping off air and water into transformer. It is a protective equipment which postpones the aging of transformer oil and insulation .

The drawing for the structure of diaphragm conservator as following:





Remark: Please see assembly drawing of conservator for piping connection with dehydrating breather and oil drain valve

Item	Description	Item	Description
1	Cover	8	Deflation Plug
2	Deflation Plug	9	Conservator for OLTC
3	Pothead for Diaphragm Type Bladder	10	Oil Level Gage
4	Plate for Lifting	11	Oil Level Gage
5	Deflation Plug	12	Float and Rod
6	φ 25 Valve	13	Stand
7	Diaphragm Type Bladder	14	Deflation Plug

Diaphragm conservator of off-circuit voltage-regulation transformer does not include the small conservator used in on-load tap changer.

### 3. operation principle and characteristic:

When oil level goes up or down, the hand of oil level indicator will show the oil level; when oil level arrive to the level limit, it can alarm. There is a diaphragm in the conservator. The internal diaphragm is connected to air by breather pipe and dehydrating breather, and the external diaphragm is contacted with transformer oil. When oil in oil tank swell or shrink, oil level in conservator ascend or descend to discharge or refill gas to keep the balance of the pressure of the internal and external diaphragm.



## **4.installation**

4.1 The operation instruction manual shall be read before installation.

4.2 The installation of conservator shouldn't be carried in snow or rain days, when installed, it shall be kept clean and dry.

4.3 Open cap of conservator serial NO1 and check the internal conservator there's no burr, sharp-angle and keep clean.

4.4 The installation of oil level indicator

4.4.1 The operation of oil in the ex-work document shall be read before installation.(at factory documents of products)

4.4.2 Dismantle the flange cover of the oil indicator, and fix the oil indicator dial. Link bar and floater are to connect with the oil indicator dial according to the schematic drawing of the oil indicator manual. ◦

4.4.3 Swing the connecting rod lightly by hand, there is no sign of wedge. When the connecting rod is at the lowest oil level, the pin point to Min position. When it is at the highest oil level, the pin shall point to Max position.

4.5 The installation of diaphragm

4.5.1 Check if there is leakage and crack on diaphragm, the pressure for checking should be  $1.96 \times 10^3 \text{Pa}$ .

4.5.2 Spread the diaphragm and let the breath hole of the diaphragm upwards, and align the centerline of the conservator and put the diaphragm into the conservator in the same axes direction of the diaphragm and the conservator. Draw out the breath hole of the diaphragm from the upper flange of the conservator and mount the compressing flange and breath pipe according to the schematic drawing of the diaphragm installation. All suspenders fitted with the diaphragm will be firmly hanged on the hook of the conservator wall.

4.5.3 When installing diaphragm, the connecting rod of oil level indicator should not be bend distortedly. When the installation of diaphragm finished, checking condition of connecting rod oil indicator.

4.6 Installation No1 cover of conservator.

4.7 The flange fixed at the diaphragm should keep the same direction with axis of conservator body.

4.8 ON-load tap changer uses small conservator without diaphragm, oil indicator installation as up-following.

5. Commission and usage.

5.1 air releasing

In order to using conservator safely, the gas between diaphragm and conservator should be released completely. There are two methods as following:

5.1.1 oil-filling method: the method which conservator filled with oil removed. Before oil-filling open the air releasing plug(serial No2), and open the butterfly-valve(serial No6) connected to tube of transformer body, then fill the oil into conservator. In order to release gas of conservator completely and avoiding diaphragm preventing air releasing plug. When the oil level of conservator near the top oil level (low the speed of oil-filling), press diaphragm the air releasing hold until oil spill from the air-releasing hold. Shut off the air releasing plug and stop oil-filling, the oil level of conservator will drop to the level of the relevant temperature. During this course, the diaphragm exhale and inhale naturally.

5.1.2 Gas-filling method

Open air release plug (figure 2) and fill the diaphragm with gas through the breath pipe. So the diaphragm is inflated so that air in the conservator is to be expelled, the gas-filled pressure is no more than 20 kpa. In order to avoid diaphragm blocking the air release hole, during gas filling, press the diaphragm near the air release hole with hands till the diaphragm bag is completely inflated. Stop gas filling and shut off the air release plug, install the moisture absorber, and fill oil into the conservator to the oil level at relative environmental temperature.

## 5.2 Vacuum oil filling under

When transformer needs oil filling, we also adopt oil filling through the conservator. In this way, we can fill oil to the oil level at relative environment temperature.

At first, the moisture absorber is not to be mounted, and the vacuum pipe to be connected to the breath pipe, open the figure 6 valve shown as figure and close all air release plugs. At present, vacuum is to be pumped to the required value in accordance with the requirement of oil filling under vacuum of transformer (refers to the transformer operation instruction or the relevant stipulations of power department) and lasts for the specified time, and fill oil under vacuum to the oil level at relative environmental temperature. The figure 6 valve to be closed, and the figure 2 is to be opened gradually and slowly fill gas into the diaphragm, after finishing gas-filled, the air release plug to be opened, the moisture absorber to be reinstalled.

5.3 The small conservator used for on-load tap changer is filled with oil through the oil-filling pipe. During oil filling, the air release plugs fixed on the upper part are to be opened and can't be closed until reaching the oil level at relative ambient temperature.

## **6. Check and maintenance**

6.1 Check if the pointer of oil level indicator is identical with temperature, and if there is oil leakage.

6.2 If there is oil leakage or crack on the diaphragm, the diaphragm must be removed, and the conservator is going to be used continuously. As open type the diaphragm must be reinstalled as soon as possible.

6.3 Open the figure 14 plug to release air during maintenance.

**Приложение 2. DESCRIPTION OF TEMPERATURE  
INDICATING CONTROLLER**

**INDEX**

1. General Introduction
2. Construction and Operation Principle
3. Main Technical Data
4. Usage of Series BWY(WTYK)-803、 802
5. Usage of Series BWY(WTYK)-803、 802A(TH)/XMT
6. Indication
7. Points in Ordering
8. Appendix: Calibration Table of Industrial Platinum Resistance Pt100

**Attached Figures**

Figure 1. Internal Construction of Temperature Controller

Figure 2. External View of Temperature Controller

Figure 3. Connection of Series XMT Digital Temperature Indicating  
Controller

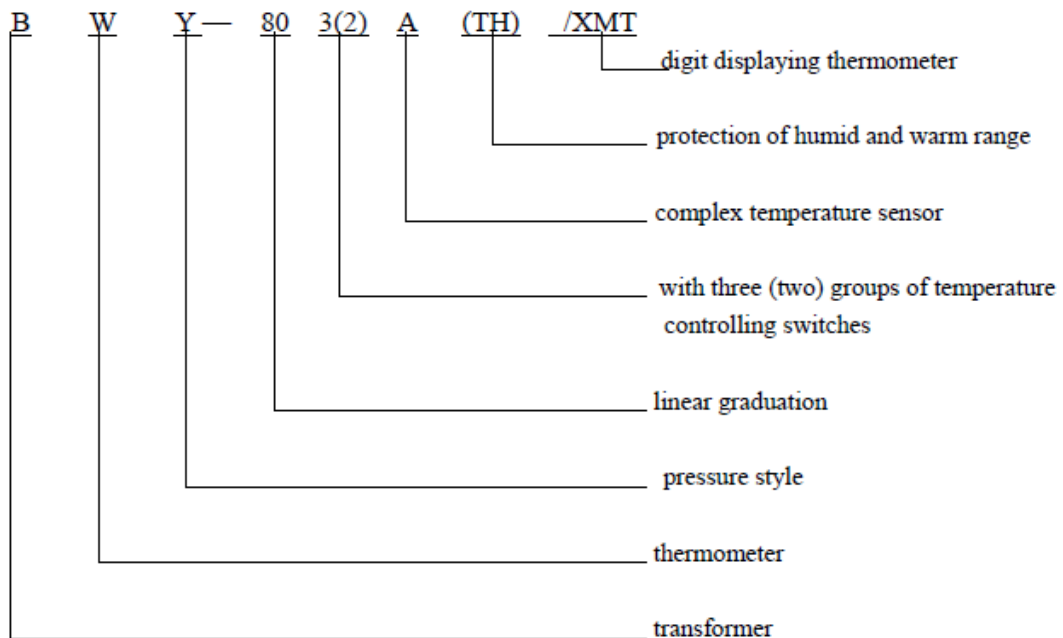
Figure 4. Internal Connection of Series BWY(WTYK)-803、 802

Figure 5. Internal Connection of Series BWY(WTYK)-803、 802A

Table 1

### Serial Temperature Controller's Application

No.	Type & Name	Main Application	Applicable Condition
1.	BWY(WTYK)-803、802 Temperature Controller.	Measure the oil temperature on the top of the transformer. Shut the cooling system and send out the alarming signals when the temperature reaches the setting point.	Transformer 1000KVA and above
2.	BWY(WTYK)-803、802(TH) Temperature Controller.	Applicable for warm and humid condition. The other is same as 1.	Transformer 1000KVA and above
3.	BWY(WTYK)-803、802A(TH) Temperature Controller.	Introduced into complex temperature sensor technique, can output Pt100 thermo-resistance signal at the other is same as 2.	Transformer 8000KVA and above
4.	XMT Digit Displaying Temperature Controller	Fitted with BWY(WTYK)-803、802A(TH), can remote control and measure the oil temperature, Square inserting style, Dimention: $152^{+1} \times 76^{+1}$	Transformer 8000KVA and above
5.	BWY(WTYK)-803、802A(TH) /XMT Temperature Controller.	Can replace: 1) WTZK-02 temperature Controller 2) resistance thermometer 3) switch 4) single meters of automatic instrument, like XCT or XMT, etc. at the same time, The other is same as 3,4.	Transformer 8000KVA and above





## **No.1 General Introduction**

Series BWY(WTYK)-803、802 temperature indicating controller is designed to control and measure the oil temperature of over 1000KVA big scale transformer, it is also applicable to control and measure the temperature of other instruments.

The protection performance of series BWY(WTYK)-803、802 temperature indicating controller is excellent, it can be operated normally in outdoor condition for a long period. Three (Two) groups of big capacity temperature switches are set in the instrument to or shut the cooling system and send out the alarming signals, meanwhile, it can remotely transport temperature signal to the controlling center and synchronously display the oil temperature of the transformer.

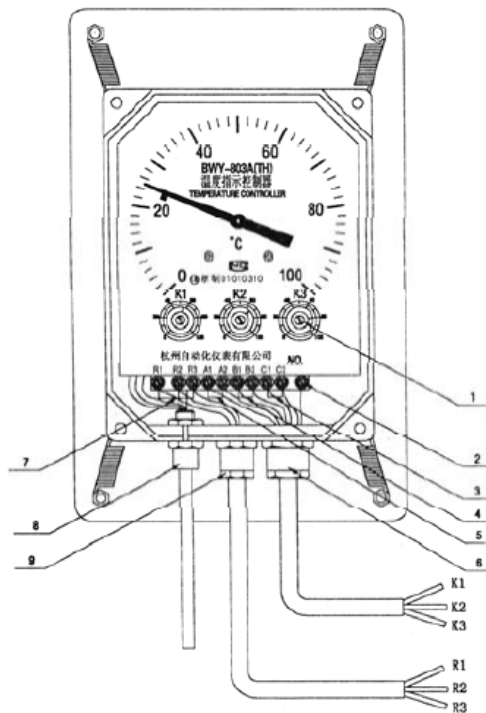
## **No.2 Construction and Operation Principle**

The temperature controlling instrument is mainly composed by elastic element, capillary and sensing bulb. The hermetic system composed by this temperature fluctuates, the volume of the temperature sensing liquid in the sensing bulb changes linearly due to the Expand With Heat And Contract With Cold effect of liquid. This change of volume is transmitted to the elastic element in the instrument (bourdon) through capillary and cause the elastic element to relatively displace which being amplified, the displace machinery indicate the measured temperature and trigger the micro switch, output electric signal to drive the cooling system, finally control the temperature of the transformer.

BWY(WTYK)-803、802A temperature indicating controller is fitted with a new therm-resistance on the former BWY(WTYK)-803、802 basis. This is designed due to the requirements of big scale transformer users to insure the safe operation of over 8000KVA power transformer and above. And a Pt100 resistance in the sensing bulb of the temperature controller to remotely transport the temperature signal to the digit-displaying thermometer over several hundred meters away.

Compared with the temperature controllers used in and out of the country, series BWY(WTYK)-803、802 temperature indicating controller has following features:

- 1) The instrument adopts full liquid construction, the indicating scale is linear and it effectively improves the precision of the front 1/3 of the instrument, meanwhile expands the measuring range of the instrument. (0~120℃).
- 2) The instrument is fitted with three (two) groups of big capacity micro switches.
- 3) Each group of micro switches can freely set in the full measurement range, the setting can be finished by hand with switches. This is convenient and reliable.
- 4) The temperature controller adopts the technique of complex sensor. After inserted with Pt100 resistance in the sensing bulb and fitted with digit display temperature, it can remote indicate and control the temperature of the transformer.
- 5) It is fitted with damping springs, and has very good shockproof performance. The ultimate pointer can record the highest temperature that the object measured had reached.



1. temperature sensing part
2. leading wire joint of therm-resistance
3. leading wire joint of micro switch
4. connecting stack
5. scale plate
6. micro switch
7. touch pole
8. drawing plate
9. pointer
10. capillary

**Figure 1. Internal Construction Of Temperature Controller**

### **No.3 Main Technical Data**

#### **2-1 BWY(WTYK)-803、 802**

1. Normal working condition: the temperature controller can operate regularly for a long period under following conditions, environmental temperature between  $-30\sim+55^{\circ}\text{C}$ , relative humid between  $5\%\sim95\%$ .
2. Measurement range: the temperature indicating controller's measurement range is divided into two kinds as following,  $0\sim120^{\circ}\text{C}$  and  $0\sim100^{\circ}\text{C}$ .
3. Indicating class of precision; S1.5.
4. Temperature measuring components: external dimension of sensing bulb,  $\Phi 14\times 150\text{mm}$ , material: stainless steel, the pressure resisting capability of BWY(WTYK)-803、 802 sensing bulb is 6.4MPa, that of BWY(WTYK)-803、 802A sensing bulb (complex sensing bulb) is 1.0MPa, installing thread is M27 $\times$ 2.
5. Temperature controlling components: BWY(WTYK)-803、 802 have three(two) groups of temperature controlling switches each group can freely sets in the range of  $0\sim120^{\circ}\text{C}$  or  $0\sim100^{\circ}\text{C}$ , the setting error is  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ , the deviation of switch is  $6\pm 2^{\circ}\text{C}$ . The standard setting point of BWY-803 is K1=55 $^{\circ}\text{C}$ ,K2=65 $^{\circ}\text{C}$ ,K3=80 $^{\circ}\text{C}$ , that of WTYK-802 is K1=55 $^{\circ}\text{C}$ , K2=65 $^{\circ}\text{C}$ , the error of standard setting point is  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .
6. Installing dimension of the instrument; compatible with WTZK-02.
7. Outdoors function: the waterproof, dustproof reaches the IP of the stipulation GB4208-84.

#### **2-2 BWY(WTYK)-803、 802A**

Points 1 to 7 are all same as (2-1).

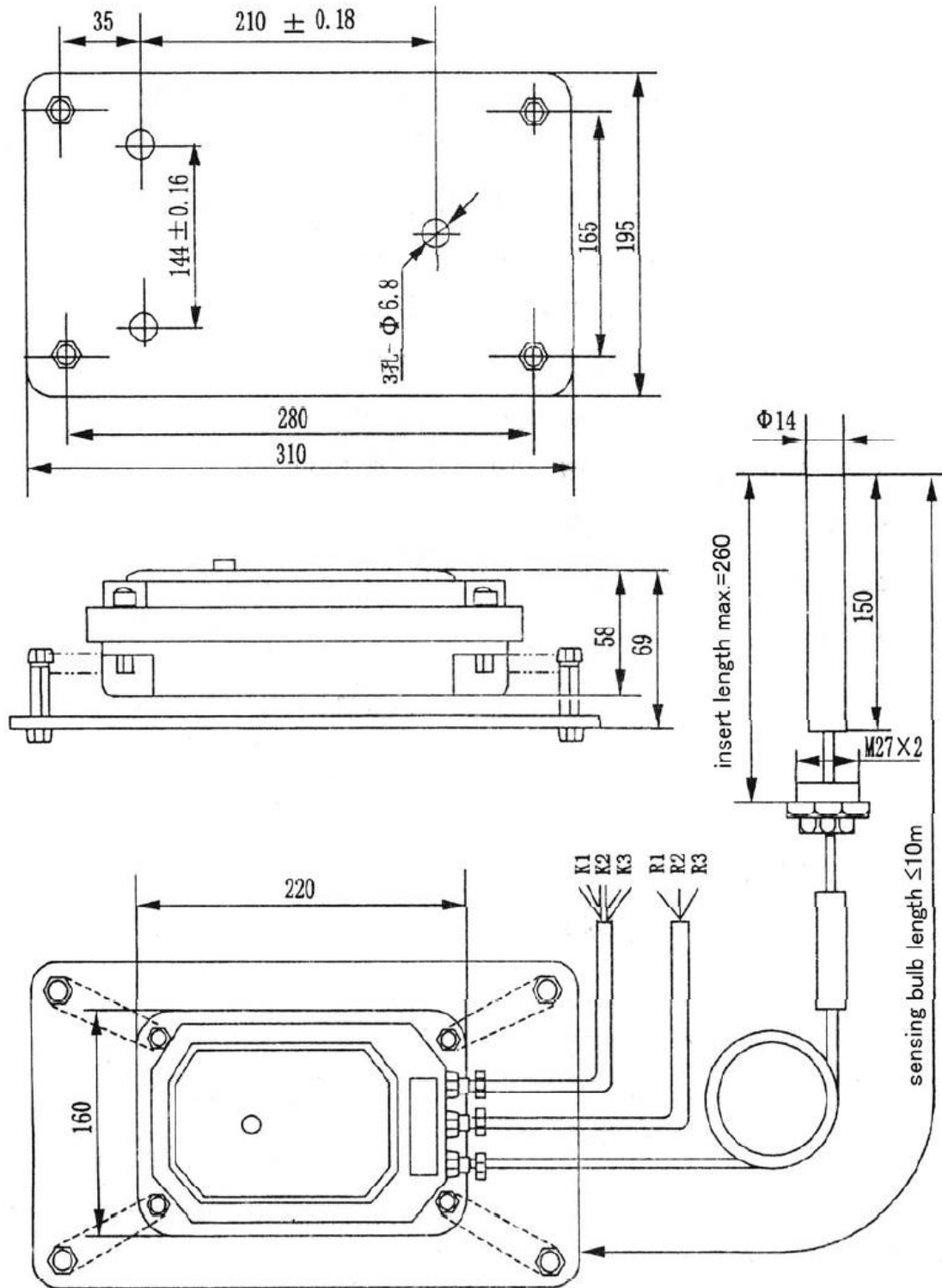
Fitted with Pt100 resistance (appendix with calibration table).

#### **2-3 BWY(WTYK)-803、 802TH**

Point 1 to 6 are all same as (2-1).

Outdoors function: accord with the moister-proof function of the thermal range electric products for normal usage and mould-proof function of exposed parts in the standard JB839-74.

**Figure 2. External View Of Temperature Controller**





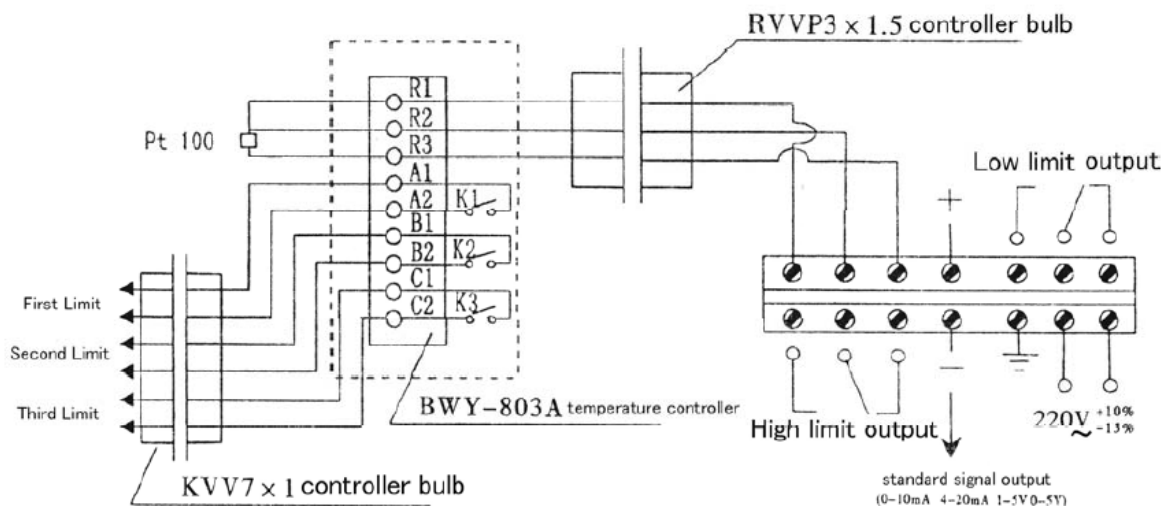
### 2-4 Series XMT temperature indicating controller

1. Display mode: three and a half digit display.
2. Display error:  $< -0.5\% \pm 1$  word,  $< 1.0\% \pm 1$  word, two grade.
3. Error of setting point:  $< \pm 1$  word (displaying setting value in digit).
4. Insensitive section of controlling point:  $< 0.5\%$ .
5. Capacity of output contact: AC 220V 3A (resistance load).
6. Temperature coefficient: the temperature coefficient is lower than  $0.05\%/^{\circ}\text{C}$  when used in the range of  $0\sim 50^{\circ}\text{C}$  and the deviant is between  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ .
7. Power:  $220\text{V} \pm 10\%$  50Hz, consumption  $< 5\text{W}$ .
8. Environmental conditions: temperature between  $0\sim 50^{\circ}\text{C}$ , relative humid  $\leq 85\%$ .
9. Dimension:  $80 \times 160$ , dimension of cutoff:  $76^{+1} \times 150^{+1}$ .
10. Weight: about 0.8 Kg.

### Controlling Logic Of Series XMT Temperature Indicating Controller

Table 2.

Controlling Mode	Output of Variables Measured	Output of Instrument	Indication of Lights
Three position band (high and low limit)	Lower than high and low limit set point	(low limit) middle-low pass (low limit) middle-low pass	Red shut green share
	Higher than low limit set point	(low limit) middle-high pass	Red shut
	Lower than high limit set point	(low limit) middle-low pass	green shut
	Higher than high and low limit set point	(low limit) middle-high pass (low limit) middle-high pass	Red share green share
Remarks	Low limit keeps idea when it is unused so as to output signal high limit signal		
	'double high limit' special ordering can be made in ordering if necessary		
	Refer to the figure for 'middle-low, middle-high'		



**Figure 3. Connection of BWY(WTYK)-803、802A(TH)/XMT**  
(The connection of K3 doesn't exist in WTYK-802A)

## No.4 Usage of BWY(WTYK)-803、 802

The installment of the temperature controller is divided into three parts: installment of sensing bulb, gauge of temperature controller, and capillary tube. The customers must according to the following steps in usage.

### 1. Installment of sensing bulb

Before installment, fill the installing pole with transformer oil, then insert slowly the sensing bulb and fasten the M27×2 installing joint.

There is a M18×1.5 hollow screw bolt in the contact of M27×2 to control the depth of the sensing bulb inserted, and the fills such as linen thread or raw material band, the customer should finish the calibration of the depth of the sensing bulb inserted before completely fasten the hollow bolt so as to insure that the bulb is totally soaked in the oil.

### 2. Installment of gauge

Before the installment of the usage, there are two steps: connection and switch setting. Details are as below:

Open the gauge cover at first, connect wires according to figure2. There are two cables lead in poles in the temperature controller, which are respectively used for switch output and connection of therm-resistance. KVV4×1.5 controlling cable is recommended to be used here.

The switches of the temperature controllers have been adjusted to the standard set point (the 5<sup>th</sup> line of item 2-1). If the customer need to change the switch set point, he can turn the knob directly with hand according to the setting graduation to make the black line in knob graduation plate be in line with the temperature needed.

After finishing the connection and switch set, fasten the gauge cover.

When install the gauge, fix the installing plate to the transformer first and hang the gauge on to the installing plate with vibration isolation spring.

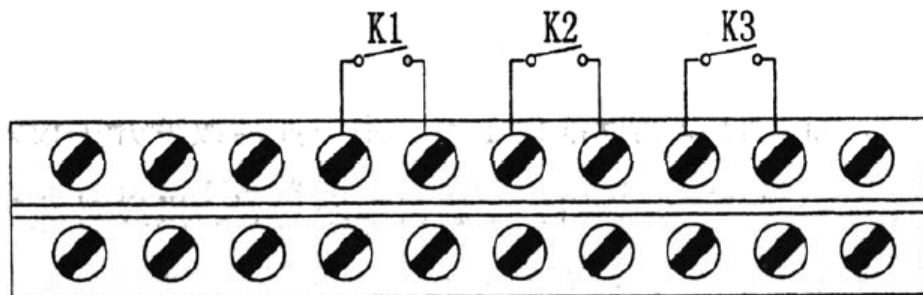


Figure 4. Internal Connection Of BWY(WTYK)-803、 802

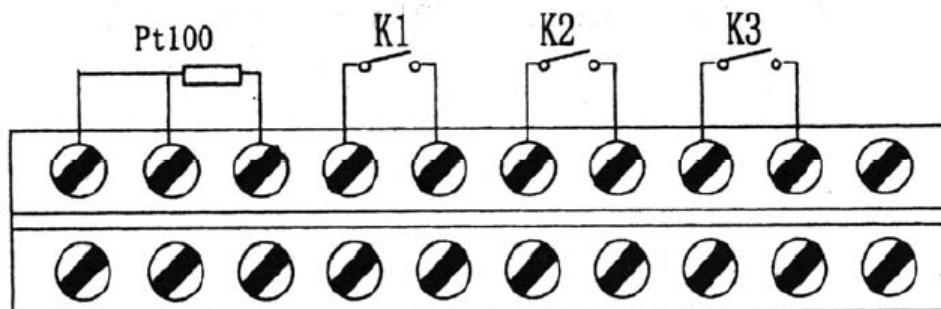


Figure 5. Internal Connection Of BWY(WTYK)-803、 802A(TH)  
(The connection of K3 doesn't exist in WTYK-802)

## **No.5 BWY(WTYK)-803、 802A(TH)/XMT usage**

BWY(WTYK)-803 、 802A temperature controller is constructed on base of BWY(WTYK)-803、 802 and added with a set of temperature remote controller which is composed by an XMT digit displaying temperature and a Pt100 therm-resistance, the leading wire of the Pt100 therm-resistance is joint the connecting points board in the BWY(WTYK)-803、 802A through BWY(WTYK)-803、 802A protective tube of capillary, and remotely send the temperature signal to the XMT digit display temperature in the transformer substation controlling room through RVVP3×1.5 traveling cable so as to remotely control the oil temperature of the transformer. The internal connection is as figure 3.

Series XMT is a new kind of popular and high accuracy instrument in the country, it is designed to replace series XCT, and series XMT instrument connecting is three wires.

The connection of XMT is as figure 4.

## **No.6 Indication**

1. The temperature controller should in ventilation and dry room. Violent crashing should be voided in transporting. If the storing period is over one year, a temperature displaying test should be done in the temperature controller to insure its regular operation.
2. In testing, the temperature controller should keep ventilate and still the 'oil bath' must be used in checking and accepting the equipment, and read digit 10 minutes after the temperature becomes steady. Test by 《Pressure Style Thermometer For Transformer》 (JB/T6302-92).
3. The testing of digit displaying thermometer can use standard resistance box as signal input according to Pt100 calibration table, and can also connect with temperature controller and unitary adjust in the constant temperature groove.
4. Temperature controller should be carefully move in testing, arranging and installing and should be operated strictly capillaries should be into 150mm circles and should be fixed every 300mm.
5. Under the condition that the description have been strictly followed, our company will be in charge of repairing and components replacing free of charge in a period of one and a half year if the temperature indicating controller is failed to operate due to the manufacturing.

## **No.7 Points in ordering**

The customers should indicate following points in placing an order for series BWY(WTYK)-803、 802 temperature indicating controller:

1. Type of the product in ordering: the customers should first choose the type of the temperature indicating controller needed according to the application of the product described in the second page of this description.
2. Scope of the temperature measured: since the temperature indicating controller has two measuring scope needed.
3. Length of the capillary: the length of the capillary doesn't exceed 10m; the ordering should be special if it exceeds 10m.
4. Others: the customers should also indicate the shipment time, payment etc. in ordering.

## No.8 Appendix: Calibration Table of Industrial Platinum Resistance Pt100

(according to JB/T8622-1997,neqIEC751:1983)

0℃	100.00 Ω	40℃	115.54 Ω	80℃	130.90 Ω
1	100.39	41	115.93	81	131.27
2	100.78	42	116.31	82	131.66
3	101.17	43	116.70	83	132.04
4	101.56	44	117.08	84	132.42
5	101.95	45	117.47	85	132.80
6	102.34	46	117.86	86	133.18
7	102.73	47	118.24	87	133.57
8	103.12	48	118.63	88	133.95
9	103.51	49	119.01	89	134.33
10	103.90	50	119.40	90	134.71
11	104.29	51	119.78	91	135.09
12	104.28	52	120.17	92	135.47
13	105.07	53	120.55	93	135.85
14	105.46	54	120.94	94	136.23
15	105.85	55	121.32	95	136.61
16	106.24	56	121.71	96	136.99
17	106.63	57	122.09	97	137.37
18	107.02	58	122.47	98	137.75
19	107.40	59	122.86	99	138.13
20	107.79	60	123.24	100	138.51
21	108.18	61	123.63	101	138.88
22	108.57	62	124.01	102	139.26
23	108.96	63	124.39	103	139.64
24	109.35	64	124.78	104	140.02
25	109.73	65	125.16	105	140.40
26	110.12	66	125.54	106	140.78
27	110.51	67	125.93	107	141.16
28	110.90	68	126.31	108	141.54
29	111.29	69	126.69	109	141.91
30	111.67	70	127.08	110	142.29
31	112.06	71	127.46	111	142.67
32	112.45	72	127.84	112	143.05
33	112.83	73	128.22	113	143.43
34	113.22	74	128.61	114	143.80
35	113.61	75	128.99	115	144.18
36	114.00	76	129.37	116	144.56
37	114.38	77	129.75	117	144.94
38	114.77	78	130.13	118	145.31
39	115.15	79	130.52	119	145.69

Instrument take JB/T 6302-92 P.R.C. standard of  
《Pressure Style Thermometer For Transformer》



## Приложение 3. INSTRUCTION MANUAL FOR QJ SERIES GAS RELAY

В качестве исходного материала выступали два текста-посредника разного качества с одного оригинала.

### Текст-посредник 1:

#### 1、 Application

The Gas relay series QJ is protective device for oil immered transformer.If a fault causes gas to be generated in the transformer or a heavy surge of insulating oil the Gas relay shall be in operation,the alarm signal is initedated and/or the transformer is tripped automatically.

#### 2、 Pimprcle of design

When the transformer is operating normally,the Gasrelay is completely filled with insulating oil .If a fault causes ges to be generated in the transformer,the bubble will filter along towards the conservator and accumulated at the highest point in the Gas relay.As the amount of gas couecte increses and the oil level in relay fall as a result,the cupalso falls and eventually reaches point where it actuates the magnetic switch with the permanent magnet and soinitiated the alarm signal.If the oil loses,the alarm signalis slso initiated A violent generation of gas accompanied by a heavy surge of insulating oil results in operation of baffle plate.the magnetic is actuated by the permantmagnet on the baffle plate so it trips the transformer.

#### 3、 Technical datd

- (1) Working temperature:  $-30^{\circ}\text{C}\sim 95^{\circ}\text{C}$   
 (2) Switch Capacity: AC 220V 0.3A  $\text{COS } \phi \leq 0.6$   
 DC 220V 0.3A  $S \leq 5 \times 10^3 \text{S}$

#### (3) Operation Character:

Table I

Type	QJ-80	QJ-50	QJ-25
Range of flow (m/s)	0.7~1.5	0.6~1.2	0.8~1.2
Gas accumulation (ml)	250~300		<250

(4) Sealing character:filling transformer oil into the relay,Pressurizing normal temperature 200kPa,Continued 20 min and without any leakage.

#### (5) Insulation Character

Table II

Test item	Voltage between contacts	Voltage between terminal and eathh	Voltage between signal and trippingterminal
Bring to bear on industry voltaye	2000v /1 min	2000v /1 min	2000v /1 min

#### (6) Antivibration capacity

When acceleration is 4g at vibration frequency fo 4~20Hz,the relay shall not do any.

#### 4、 nstallation and application

- (1) The overall sive of QJ4-25 Relay is shownas Fig. A.The overall sive of QJ1-50、 80, QJ4-50、 80 Relay is shown as Fig. B.Seeing Table 3 for the size.
- (2) The Gas relay is fitted in pipeline between the tankand conservator.pay special attention to the arrow on the housing the conse rvator.
- (3) For filling oil,please all valves in the pipeline between the tank and conservator,blled the housing via the bleeder and then closed.
- (4) Air pumped form the airplug,the reliability of "Signal" contacting motion can bechecked.
- (5) Cover twisted down,pin prossed,the reliability of "Trip" contacting motion can

bechecked.

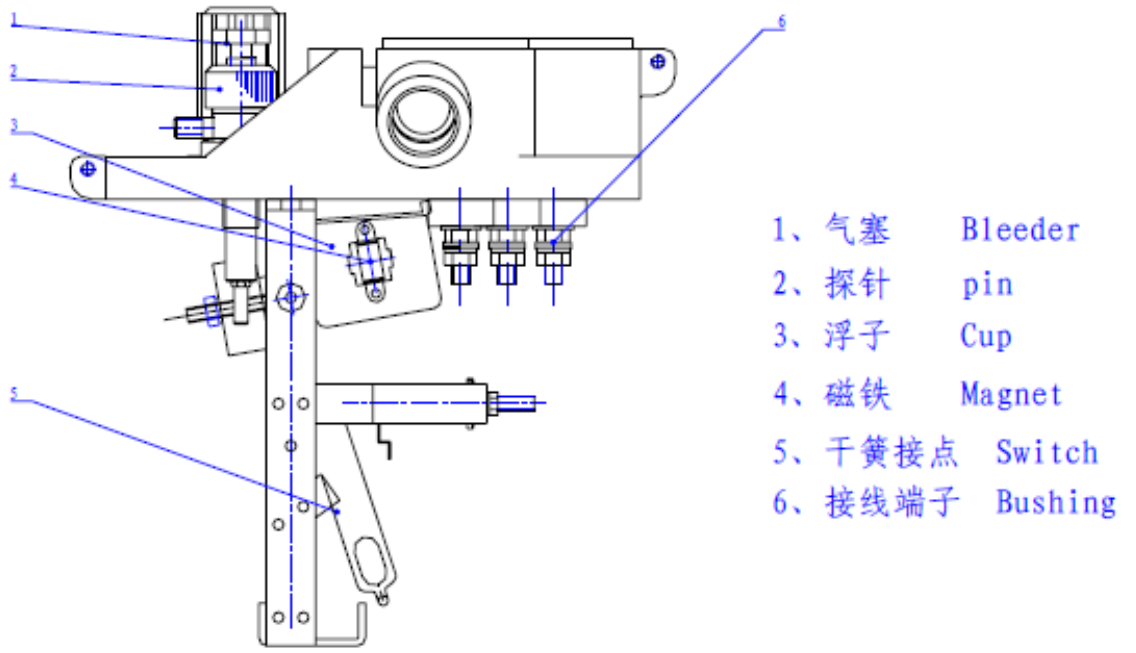
5、 Note

- (1) Before the newly-produced relay installed and used,the relay chip must be taken out and the locked banding used during the transportation should be demolished.
- (2) The Gas relay must be checked by special device,then can mounted.
- (3) The spring on the baffle plate can changed the length, adjusting the value for tripping. The other parts of the Gas relay can't change at will.
- (4) Replacing or adding some parts near the permanent magnet and magnetic switch,the non-magnetic material must be used.
- (5) The permanent magnet can be not intensely vibratied or in strong magnetic field, The permissible operating temperature is from -40° C to 100° C.
- (6) The magnetic switch can't dismantle and the end of leads can't bend at will.

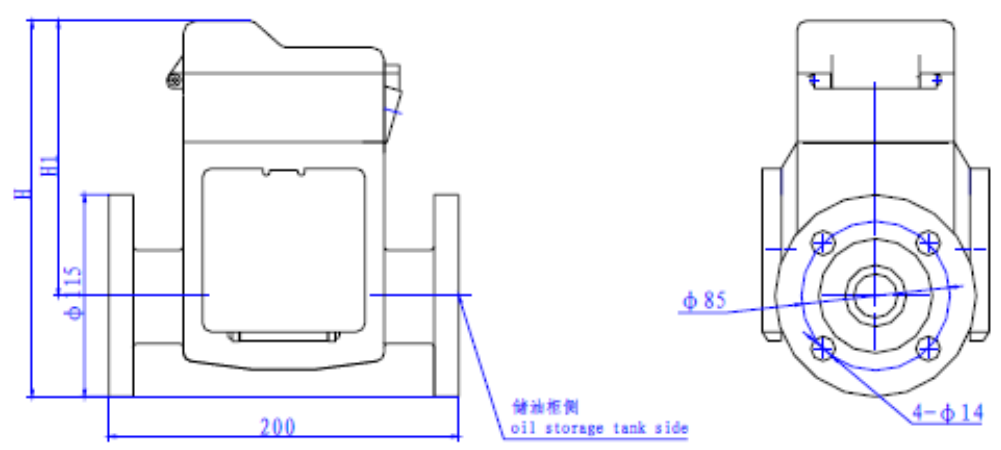
六、 Structure outline and dimensions

Table III

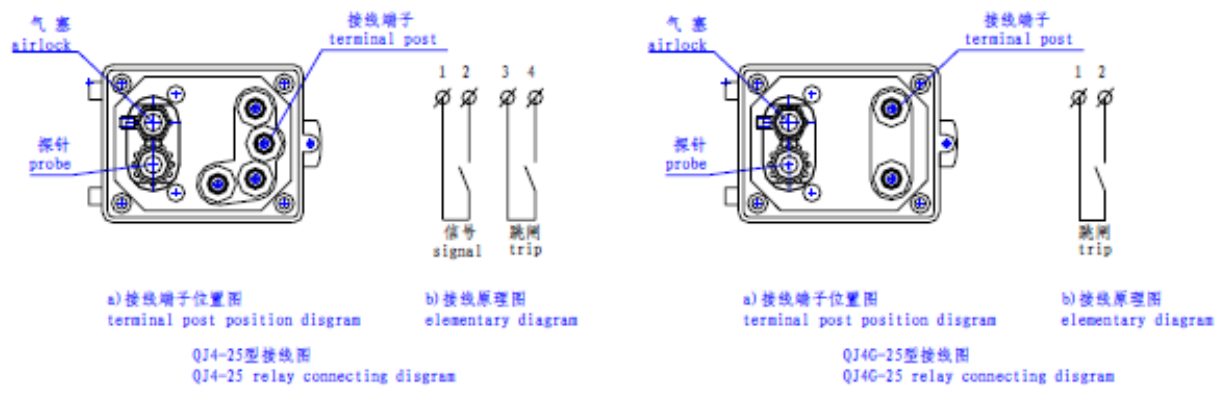
型号 type	连接管路 Connection pipi(mm)	L	φ	φ 1	d	H	H1	A
QJ6-25	25	200	25	85	φ 14	215	153	
QJ4-80	80	185	80	160	φ 18	235		160
QJ4-50	50	185	50	125	φ 14	215		125
QJ4-25	25	200	25	85	φ 14	215	153	
QJ4G-25	25	200	25	85	φ 14	195	133	不代轻瓦斯
QJ1-80	80	160	80	130	M12	220		120
QJ1-50	50	160	50	130	M12	220		120

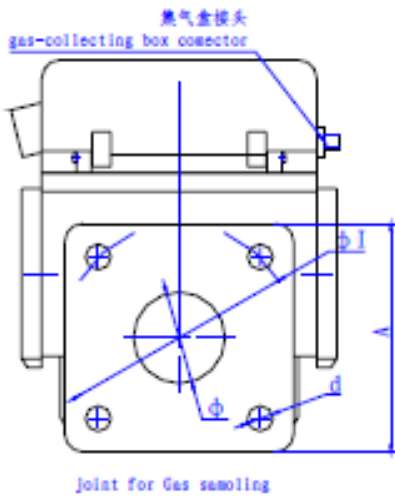


Outline Structure Diagram

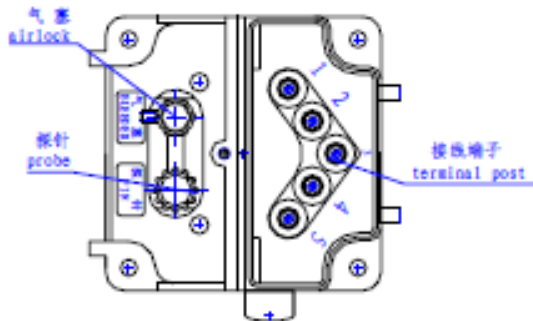
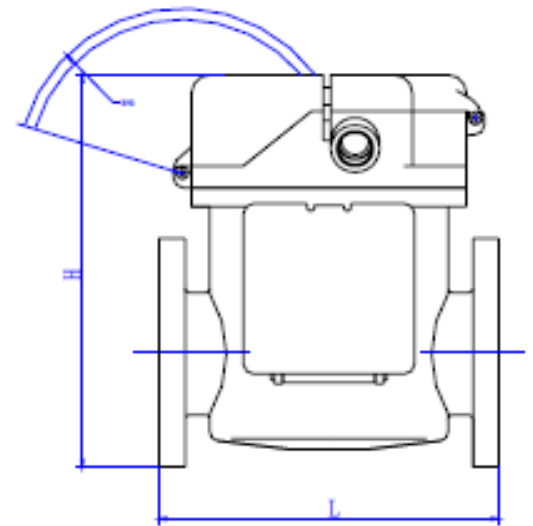


QJ4-25型气体继电器外形图  
 QJ4-25 gas relay outline drawing

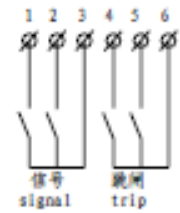




QJ-50, 80型气体继电器外形图  
QJ-50, 80 gas relay outline drawing



QJ-50, 80型接线图  
QJ-50, 80 relay connecting diagram



b) 接线原理图  
elementary diagram



## Текст-посредник 2:

### 1 Application

The QJ series Gas relay is the protective device for oil immersed type transformers. If there are faults inside the transformer which cause the decomposition or the surge of the transformer oil, the contacts of the relay will operate and the designated circuits will then be conducted, giving out the alarm signal or tripping the transformer automatically.

### 2 Operating Principle

When the transformer is operating normally, the inside of gas relay shall be completely filled with insulating oil. If there is a minor fault which causes the accumulation of gas in the upper space of the relay, the gradually accumulated gas will force the relay float to go down and the float will eventually reach the point where the magnetic contacts will be conducted to give out the alarm signal. If there is oil leakage which causes the drop of the oil level, the alarm signal will also be given out. If there are serious faults inside the transformer, oil surge may turn up and it will force the movement of the baffle plate inside the relay. When the baffle plate moves to the limited position, the magnet will conduct the trip contacts and then cut all the power supplies to the transformer.

### 3 Technical Specification

(1) Operating temperature:  $-30^{\circ}\text{C}\sim 95^{\circ}\text{C}$

(2) Contact Capacity: AC 220V 0.3A  $\text{COS } \phi \leq 0.6$   
DC 220V 0.3A  $S \leq 5 \times 10^{-3}\text{S}$

#### (3) Operating Characteristics:

Table I

Type	QJ-80	QJ-50	QJ-25
Range of oil flow	0.7~1.5	0.6~1.2	0.8~1.2
Gas accumulation (ml)	250 ~		<250

(4) Sealing Characteristics: fill the gas relay fully with transformer oil, give a 200kpa pressure to the oil under normal temperature for continuous 20 minutes and see no leakage.

#### (5) Insulating Characteristics

Table II

Test Item	between terminals of contacts	terminal to earthing	between alarm and trip terminals
Power frequency withstand voltage and duration	2000v /1 min	2000v /1 min	2000v /1 min

#### (6) Anti-vibration Characteristics

When acceleration is 4g at vibration frequency of 4~20Hz, the relay shall not delay to operate.

### 4 Installation and Application

(1) The overall size of QJ4-25 Relay is shown as Fig. A. The overall size of QJ1-50 &80, QJ4-50&80 Relay is shown as Fig. B. See Table 3 for the size.

(2) The Gas relay is fitted in pipeline between the tank and conservator. The arrow on the gas relay shall point to the conservator side.

(3) While filling oil, open the oil valves on the connecting pipe and the air lock on the relay to release the inside gas and make the gas relay full of transformer oil. Close the air lock once the oil flows out.

- (4) The reliability of the operation of alarm contacts could be checked by filling some air through the air lock.
- (5) The reliability of the operation of trip contacts could be checked by moving the probe after opening the cover.

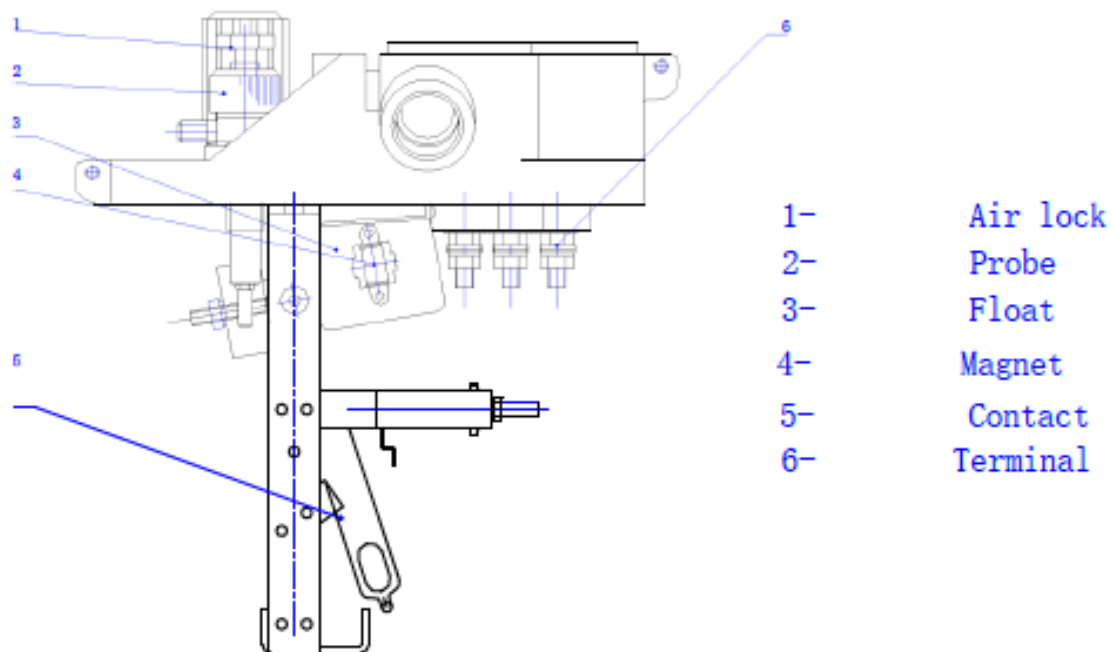
#### 5 Notice

- (1) Before a new gas relay is installed, the relay core shall be taken out and remove the ties on it which are used during transportation.
- (2) Before installation and use, the Gas relay must be checked by specialized device.
- (3) By changing the length of the spring on the baffle plate side, the oil flow for tripping set could be adjusted. The other parts shall not be moved.
- (4) The non-magnetic material shall be used when components near the magnet and reed pipe are replaced or added.
- (5) The magnet shall not intensely vibrate or be put in any strong magnetic field and circumstances in which the temperature is more than 100° C or less than -40° C.
- (6) The contact for the reed pipe shall not be removed or dismantled. And the lead wire in the bottom of the reed pipe shall not be bent to prevent it from being damaged.

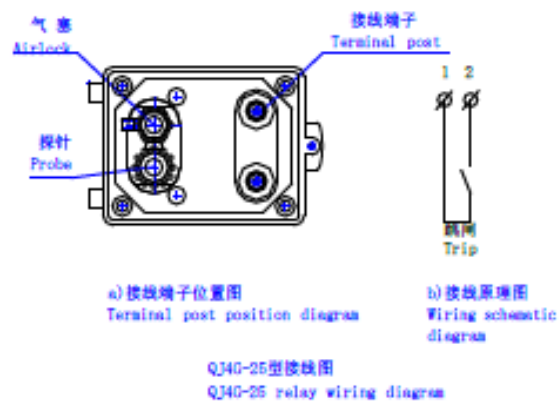
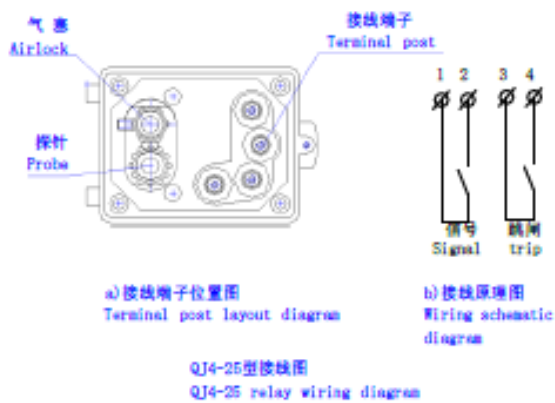
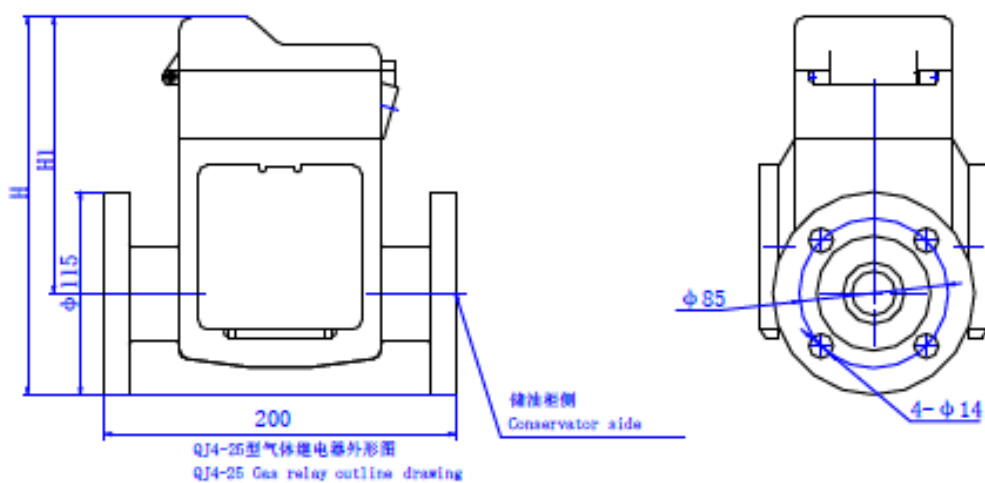
#### 6 Structure, Outline and Size

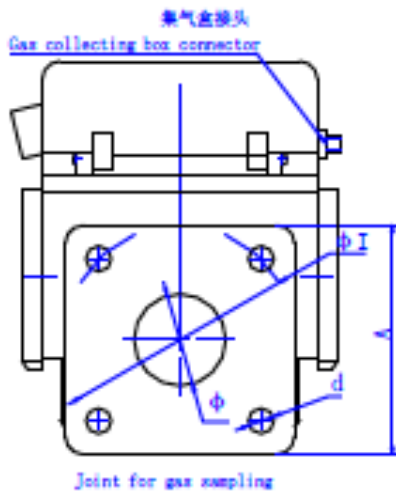
Table III

type	Connecting pipeline (mm)	L	φ	φ 1	d	H	H1	A
QJ6-25	25	200	25	85	φ 14	215	153	
QJ4-80	80	185	80	160	φ 18	235		160
QJ4-50	50	185	50	125	φ 14	215		125
QJ4-25	25	200	25	85	φ 14	215	153	
QJ4G-25	25	200	25	85	φ 14	195	133	
QJ1-80	80	160	80	130	M12	220		120
QJ1-50	50	160	50	130	M12	220		120

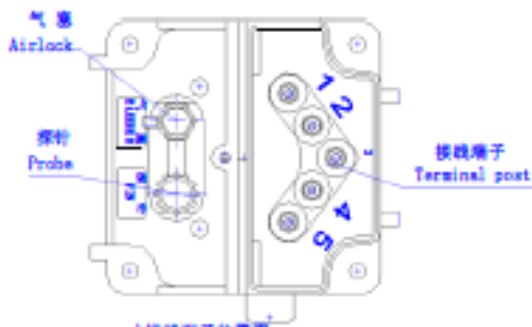
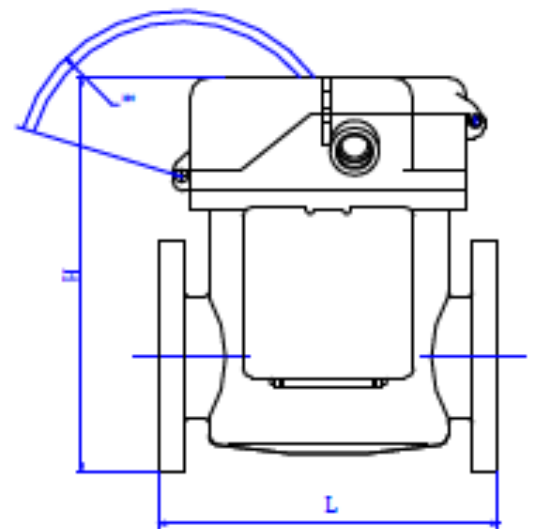


Outline Structure Diagram



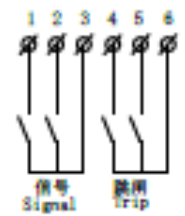


QJ-50680型气体继电器外形图  
QJ-50680 gas relay outline drawing



a) 接线端子位置图  
Terminal post layout diagram

QJ-50680型接线图  
QJ-50680 relay connecting diagram



b) 接线原理图  
Wiring schematic diagram

#### Приложение 4. Исходный текст в виде набора команд и сообщений

1.	Admin Check	54.	Link Main Group Number Entry
2.	Application Spec	55.	Touch ENTER key to select and choose 'XXXX'
3.	Application Locale	56.	also key in start preset page and tray
4.	Timezone	57.	save the Barcode Redirect Flag Code list
5.	Application Version	58.	Clear Card Issue Cancel Log
6.	Database Version	59.	Store Value Card Receipt Print Count
7.	Debug Mode	60.	Store Value Card Device Init Function
8.	POS Scale	61.	Please Member Login First
9.	Price Driver Version	62.	Monthly Sales Item Daily Price Report
10.	Scale Checksum	63.	Store Value Card Receipt Print Count
11.	Scale Driver Version	64.	Store Value Card Cancel Card Function
12.	Advance Pay	65.	Store Item Stock Change List
13.	Basic Info	66.	Print Use By Date Title
14.	Booking	67.	Exit Change Mode After Printing Receipt Timeout
15.	Booking Complete	68.	Order And Basket Items Print Format
16.	Customer Address	69.	Tare On Operator
17.	Customer Name	70.	Canceled Transaction Simple
18.	Customer Telephone	71.	Sales interface cards feature pages
19.	Pay	72.	Check Preset Button Setting introduction
20.	Prefered Date	73.	Check Preset Button Setting view description
21.	Remark	74.	Checker Preset Button Setting operation description
22.	Select Bookinglist	75.	'Cash' preset button to set the completion
23.	Down	76.	Weighing bar code PLU code section
24.	Half Up	77.	Exclusive Tax is required a separate tax decimal places in the development of votes
25.	Up	78.	System provides seven page, the user can at this 7 page et to sign related PLU preset button or Function
26.	Calculate Spec	79.	Before you print a stored value card spending small votes.
27.	Price Calculation Fraction Digits	80.	If not for Consumer, you are prompted to: consumption flow does not exist.
28.	Price Calculation Rounding Mode	81.	Select this, closed shop in the database must be backed up
29.	Subtotal Rounding Fraction Digits	82.	Upload Interval
30.	Subtotal Rounding Mode	83.	the amount of the payment of the amount
31.	Subtotal Rounding	84.	SetOffer price
32.	Tax Calculation Fraction Digits	85.	Set members to buy the package price of the goods(single goods member price)
33.	Tax Calculation Rounding Mode	86.	The only single of combination coding
34.	Card Detail X Report	87.	system pop-up to save success of screen
35.	From Code	88.	Subtotal set the end of the transaction interface residence time

36.	All Log	89.	Select this, this coupon can't give change (e.g. voucher), the price of excess into the sales message water
37.	Print Range	90.	Maximum input is not 0, use this function keys, tare goods this weight
38.	Selected Log	91.	Select this, this combination of sales of goods not to join
39.	Trx No.	92.	The combination of price setting
40.	Through Code	93.	Select this, log in sales only sales
41.	Card Detail Report Printing	94.	Page 8 of items can be carried out input orders, more pages; now examples
42.	Card Point Detail X Report	95.	Member Point Payment Report view description
43.	Cash Drawer Config	96.	Show the member of jack
44.	Cashier Setting	97.	Select the desired date of delivery area
45.	Cashier X Report	98.	Select the area of Item
46.	Cashier X Report For Day	99.	Name display
47.	Cashier X Report Printing For Week	100.	Store Distribute Receive receive completed
48.	Cashier X Report For Month	101.	To illustrate, for more than one entry, follow the steps to repeat the operation can be
49.	Cashier X Report Printing For Time	102.	member of the login screen pops up
50.	Cashier X Report For Time	103.	pop-up member of the input box
51.	Cashier X Report For Week	104.	View cake of the business.
52.	Cashier X Report Printing For Month	105.	View the cake of business
53.	All Cashier	106.	View jack of the business