

**WO/GA/55/****7**

**оригинал:** **английский**

**дата:** **14 апреля 2022 г.**

# Генеральная Ассамблея ВОИС

**Пятьдесят пятая (30-я внеочередная) сессия
Женева, 14–22 июля 2022 г.**

Отчет о работе Комитета по стандартам ВОИС (КСВ)

*подготовлен Секретариатом*

## ВВЕДЕНИЕ

1. В течение рассматриваемого периода Комитет по стандартам ВОИС (далее именуемый «Комитет» или «КСВ») провел девятую сессию с 1 по 5 ноября 2021 г. под председательством г-жи Осы Викен (Швеция).
2. В ходе сессии был продолжен обмен мнениями по вопросу о разработке стандартов ВОИС и их применении сообществом специалистов в области интеллектуальной собственности (ИС), а также по другим вопросам, касающимся данных об ИС. КСВ рассмотрел вопросы использования в своей работе и проектах новейших технологий, таких как блокчейн.
3. Принятый Комитетом отчет о девятой сессии опубликован на веб-сайте ВОИС[[1]](#footnote-2).

## РАЗРАБОТКА СТАНДАРТОВ ВОИС

1. КСВ рассмотрел предложения о принятии нового стандарта ВОИС и пересмотре существующих стандартов в порядке удовлетворения новых потребностей ведомств ИС (ВИС), пользователей ИС и других заинтересованных сторон. Продолжая работать в гибридном формате второй год подряд, Комитет принял один новый стандарт ВОИС и одобрил пересмотр четырех действующих.

### Новые принятые стандарты ВОИС

1. КСВ принял новый стандарт ВОИС ST.91 по цифровым трехмерным (3D) моделям и 3D-изображениям. В новом стандарте ВОИС с индексом ST.91 изложены рекомендации для ВИС и других субъектов в отношении управления и обмена данными об ИС, содержащими цифровые 3D-объекты, а также их хранения, обработки и распространения. Он призван помочь выбрать универсальные 3D-форматы для упрощения процедуры подачи заявок в несколько ВИС, сокращения времени обработки, содействия обмену данными между ВИС, гармонизации требований, предъявляемых к заявкам, и подготовки указаний по публикации данных ИС с цифровыми 3D-объектами. Стандарт ВОИС ST.91 размещен на сайте Организации в свободном доступе[[2]](#footnote-3).

### Пересмотренные стандарты ВОИС

1. Утверждена измененная редакция следующих четырех стандартов:
* стандарт ВОИС ST.26 – Представление перечней нуклеотидных и аминокислотных последовательностей с использованием языка XML;
* стандарт ВОИС ST.27 – Обмен данными о правовом статусе патентов;
* стандарт ВОИС ST.37 – Ведомственное досье опубликованных патентных документов; и
* стандарт ВОИС ST.88 – Электронное визуальное представление промышленных образцов.
1. КСВ принял к сведению, что Целевая группа по XML для ИС утвердила версию 5.0 стандарта ВОИС ST.96, опубликованную в октябре 2021 г., в соответствии со специальной договоренностью КСВ, согласно которой эта Целевая группа временно уполномочена утверждать изменения, вносимые в стандарт ВОИС. ST.96 для ускорения процедуры пересмотра. Отдельного упоминания в новой версии заслуживают улучшенные инструменты проверки и сглаживания схем, соответствующих стандарту ST.96.

### Рабочие документы

1. КСВ рассмотрел два представленные Международным бюро проекта документов, в частности:
* Предложения по улучшению метаданных для охраняемых авторским правом произведений, авторы которых неизвестны, в стандарте ВОИС ST.96
(см. документ CWS/9/4); и
* Отчет о ходе подготовки документа о значении блокчейна для экосистемы ИС (см. документ CWS/9/8).
1. По вопросу об управлении метаданными для охраняемых авторским правом произведений, авторы которых неизвестны, КСВ принял к сведению, что в проекте документа фигурируют предложения о стандартизации типов правообладателей и категорий творческих произведений, и предложил своим членам, включая ведомства по авторскому праву, представить дополнительные комментарии к этим предложениям. КСВ также принял к сведению информацию о документе о значении блокчейна и предложил ВИС учитывать содержащуюся в этом материале информацию при разработке своих стратегий и практики в области блокчейна. Кроме того, КСВ принял во внимание, что Международное бюро опубликует документ о значении блокчейна на сайте ВОИС по адресу: <https://www.wipo.int/cws/ru/blockchain-and-ip.html>.

## ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ ВОИС и ПРАКТИКа ВИС

1. В 2021 г. в рамках сбора информации о внедрении ведомствами стандартов ВОИС и отраслевой практике таких учреждений было проведено три обследования. КСВ одобрил публикацию результатов второго этапа обследования по вопросу открытого доступа к патентной информации, включенных в часть 7 Руководства ВОИС[[3]](#footnote-4), на сайте Организации. КСВ также принял к сведению результаты обследования по вопросу о приоритетности 40 рекомендаций по ИКТ-стратегиям и поручил Целевой группе по ИКТ-стратегии учитывать эти результаты при подготовке ее стратегической дорожной карты для ведомств.
2. КСВ принял к сведению ход внедрения ведомствами стандарта ST.61 согласно информации, изложенной в документе CWS/9/10. Четырнадцать ВИС представили собственные планы внедрения, а 11 – сопоставительные таблицы. Три ВИС планируют начать внедрение к 2023 г., график аналогичных работ других ведомств не определен. Соответствующая сопоставительная таблица опубликована в части 7 Руководства ВОИС. КСВ утвердил новый вопросник для проведения обследования по вопросу о подходах ведомств к цифровому преобразованию, запланированного на 2022 г.
3. Генеральная Ассамблея ВОИС на своей пятьдесят четвертой сессии в 2021 г. приняла к сведению документ «Вопросы, касающиеся даты внедрения стандарта ВОИС ST.26» (WO/GA/54/14) и утвердила 1 июля 2022 г. в качестве новой даты радикального перехода на стандарт ВОИС ST.26 на национальном, региональном и международном уровнях (см. пункт 183 документа WO/GA/54/15). Для поддержки перехода со стандарта ВОИС ST.25 на стандарт ST.26 Международное бюро разрабатывает пакет программ WIPO Sequence для заявителей и ВИС из разных стран мира, призванный помочь в составлении и проверке перечней последовательностей в соответствии с требованиями стандарта ВОИС ST.26, причем выпуск очередной официальной версии этого программного обеспечения запланирован на апрель 2022 г. Международное бюро организовало серию вебинаров по стандарту ВОИС ST.26 и пакету программ WIPO Sequence на разных языках. Видеозаписи вебинаров, слайды и другие обучающие материалы доступны на сайте ВОИС[[4]](#footnote-5). Кроме того, на сайте ВОИС опубликованы вопросы и ответы (ВиО) по внедрению стандарта ST.26 на 10 языках PCT.

### Технические консультации и помощь в области наращивания потенциала

1. Что касается предоставления технических консультаций и помощи ведомствам в области наращивания потенциала в части, касающейся использования стандартов ВОИС, КСВ принял к сведению отчет (см. документ CWS/9/22 в приложении) о соответствующей деятельности Международного бюро за 2020 г., как того просила Генеральная Ассамблея ВОИС на сороковой сессии, состоявшейся в октябре 2011 г.

## программа работы и другие намеченные мероприятия

### Задачи КСВ

1. В настоящее время в рамках работы Комитета сформулированы 25 задач и созданы 17 целевых групп. Согласованные поправки к Программе работы можно кратко сформулировать следующим образом:
	1. две задачи исключены из Программы работы и рассматриваются как выполненные: речь идет о задаче № 23 (контроль за включением в базы данных информации о переходе заявок PCT на национальную/региональную фазу; задача устарела, поскольку такие данные теперь доступны в PATENTSCOPE) и задаче № 53 (пересмотр и обновление стандарта ВОИС ST.37; отныне эта работа будет проводиться в рамках задачи № 33 при необходимости); и
	2. две задачи были переформулированы с учетом завершения работы по соответствующим направлениям. Согласованы следующие новые формулировки:
* задача № 52: Подготовить рекомендации в отношении систем, обеспечивающих доступ к патентной информации, публикуемой ведомствами интеллектуальной собственности;
* задача № 61: Обеспечить необходимый пересмотр и обновление стандарта ВОИС ST.91, включая методы поиска по 3D-моделям и 3D-изображениям.
1. Кроме того, КСВ постановил продолжить работу в отношении следующих восьми задач:
* задача № 24: Собирать и публиковать годовые технические отчеты (ГТО) о деятельности членов КСВ в области информации, касающейся патентов, товарных знаков и промышленных образцов (ГТО/ПИ, ГТО/ТЗ, ГТО/ПО);
* задача № 44: Оказывать поддержку Международному бюро, направляя ему информацию о запросах и мнениях пользователей о программном средстве для составления и проверки текста заявок для стандарта ST.26; оказать поддержку Международному бюро при последующем пересмотре Административной инструкции к PCT; и подготовить необходимые поправки к стандарту ВОИС ST.26;
* задача № 55: В рамках изучения возможности разработки стандарта ВОИС, который бы помог ведомствам промышленной собственности (ВПС) обеспечить более высокое качество исходной информации, касающейся имен заявителей, подготовить предложение, касающееся дальнейших действий по стандартизации имен заявителей в документах ПС, и представить его на рассмотрение КСВ;
* задача № 58: Подготовить предложение в отношении дорожной карты дальнейшей разработки и совершенствования стандартов ВОИС, включая принципиальные рекомендации, в целях более эффективной разработки данных, обмена ими и их использования ВПС и другими заинтересованными сторонами, и с этой целью осуществить следующую деятельность:

i. во взаимодействии с другими профильными целевыми группами КСВ рассмотреть изложенные в приложении к документу CWS/6/3 рекомендации из группы 1;

ii. рассмотреть сведенные в группы 2 и 3 рекомендации, изложенные в приложении к документу CWS/6/3;

iii. определить приоритетность рекомендаций и установить сроки их выполнения; и

iv. изучить влияние прорывных технологий на административное управление ИС и данные по ИС в целях достижения согласованности и развития сотрудничества. Провести сбор информации о требованиях предъявляемых ведомствами ПС и их клиентами; и подготовить рекомендации в отношении визуального представления образцов в электронном виде;

* задача № 59: Изучить возможность использования технологии блокчейна в процедурах обеспечения охраны прав ИС, обработки информации об объектах ИС и их использования;

Провести сбор информации о практике и опыте использования технологии блокчейна в ВПС, проанализировать существующие отраслевые стандарты в области блокчейна и рассмотреть вопрос об их достоинствах и применимости к ВПС;

Разработать эталонные модели использования технологии блокчейна в области ИС, включая руководящие принципы, сложившуюся практику и использование терминологии в качестве основы для сотрудничества, совместных проектов и проверки обоснованности концепции; и

Подготовить предложение в отношении нового стандарта ВОИС, поддерживающего потенциальное применение технологии блокчейна в экосистеме ИС;

* задача № 60: Подготовить предложение в отношении нумерации кодов ИНИД для словесных и изобразительных знаков, в отношении разделения кода ИНИД (551) и введения кода ИНИД для комбинированных знаков;
* задача № 63: Разработать визуальное(-ые) представление(-я) XML-данных на основе XML-стандартов ВОИС для публикации в электронном виде;
* задача № 64: Подготовить предложение о рекомендациях для ресурсов в формате JavaScript Object Notation (JSON), соответствующих стандарту ВОИС ST.96, для использования в целях подачи, обработки, публикации и/или обмена информацией в области интеллектуальной собственности.

### Целевые группы и другие мероприятия

1. КСВ получены отчеты о ходе работы следующих 13 целевых групп в составе Комитета: по ИКТ-стратегии в области стандартов, по XML для ИС, по блокчейну, по стандартизации имен, по 3D, по перечням последовательностей, по ведомственному досье, по части 7, по цифровому преобразованию, по правовому статусу, по визуальному представлению образцов, по API и по стандартизации товарных знаков.
2. Комитет просил принять следующие меры:
	1. членов КСВ – представить замечания по воспроизведенному в приложении к документу CWS/9/4 проекту документа, касающегося метаданных для охраняемых авторским правом произведений, авторы которых неизвестны, и обратиться за помощью в этой работе к ведомствам по авторскому праву;
	2. Секретариат – провести обследование о подходах к цифровому преобразованию, распространив среди ВИС соответствующий циркуляр;
	3. Секретариат – упростить процедуру подготовки ГТО путем сбора ссылок на информацию, размещенную на веб-сайтах ВИС, вместо сбора информации в текстовом виде и оценить новую методику через три года;
	4. Целевую группу по части 7 – обновить обследования, запланированные в рамках ее пересмотренного рабочего плана и, в частности, обновить в 2022 г. раздел «Представление календарных дат»;
	5. Целевую группу по XML для ИС – представить на следующей сессии КСВ окончательное предложение о стандарте по JSON;
	6. Целевую группу по правовому статусу – изучить то, каким образом можно адаптировать индикаторы событий и индикаторы процедур стандарта ST.27 для стандартов ST.61 и ST.87, с тем чтобы представить предложение для рассмотрения на десятой сессии КСВ;
	7. Целевую группу по стандартизации имен – подготовить к следующей сессии КСВ предлагаемые рекомендации в отношении качества данных о заявителях для целей стандартизации имен; и
	8. Секретариат – распространить циркулярное письмо с предложением к ведомствам обновить информацию в своих ведомственных досье в марте 2022 г.

## ВЫВОДЫ

1. На девятой сессии Комитета был достигнут значительный прогресс в результате принятия и пересмотра пяти стандартов ВОИС, способствующих унифицированному распространению данных об ИС, а также активизации усилий Секретариата по повышению информированности ведомств о стандартах ВОИС и оказанию этим учреждениям технической помощи по запросу и с учетом имеющихся ресурсов. На сессии также были рассмотрены потенциальные радикальные изменения и последствия, обусловленные внедрением новых цифровых технологий.
2. *Генеральной Ассамблее ВОИС предлагается принять к сведению «Отчет о работе Комитета по стандартам ВОИС» (документ WO/GA/55/7).*

[Документ CWS/9/22 следует]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Эмблема Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) Устремленные вверх изогнутые линии на эмблеме Всемирной организации интеллектуальной собственности символизируют прогресс человечества, движимый инновациями и творчеством  |  |
| CWS/9/22  |
| оригинал: английский |
| дата: 6 сентября 2021 г.  |

**Комитет по стандартам ВОИС (КСВ)**

**Девятая сессия**

**Женева, 1–5 ноября 2021 г.**

ОТЧЕТ МЕЖДУНАРОДНОГО БЮРО ОБ ОКАЗАНИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНСУЛЬТАЦИОННОЙ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ЦЕЛЯХ УКРЕПЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ВЕДОМСТВ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РАМКАХ ВЫПОЛНЕНИЯ МАНДАТА КСВ

*Документ подготовлен Международным бюро*

ВВЕДЕНИЕ

 Настоящий отчет подготовлен с целью выполнения решения, принятого Генеральной Ассамблеей в 2011 г. в отношении мандата Комитета по стандартам ВОИС (КСВ) и процедуры представления регулярных письменных отчетов с подробным описанием мероприятий, проводившихся в течение 2020 г., в рамках которой Секретариат или Международное бюро ВОИС «предпринима[ли] усилия по предоставлению технических консультаций и оказанию технической помощи в создании потенциала ведомств ИС (ВИС) путем осуществления проектов по распространению информации о стандартах ИС» (см. пункт 190 документа WO/GA/40/19). Полный список реализованных мероприятий представлен в Базе данных о технической помощи ([www.wipo.int/tad](http://www.wipo.int/tad)).

 Поскольку стандарты ВОИС реализуются в различных системах и инструментах ВОИС, например, в программном решении WIPO Sequence и в операционных решениях ВОИС, указанные ниже мероприятия также подразумевают распространение информации о соответствующих стандартах ИС.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА И ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИОННАЯ ПОМОЩЬ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНДАРТОВ ВОИС

 В 2020 г., несмотря на пандемию COVID-19, Международное бюро оказывало ряду ВИС и пользователей техническую консультационную помощь по вопросам применения стандартов ВОИС по каналам электронной почты, а также в формате онлайн-конференций.

 В 2020 г. Секретариат не получал запросов на оказание технической помощи и проведение обучения по стандартам ВОИС в очном формате с момента проведения восьмой сессии КСВ в 2020 г. Секретариат будет оказывать техническую помощь и проводить обучение по стандартам ВОИС по факту получения запросов и в зависимости от наличия ресурсов, а также с учетом эпидемиологической ситуации.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ В СОЗДАНИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ИС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТОВ ВОИС

 Программа ВОИС «Деловые решения для ведомств ИС» направлена на совершенствование операционных систем и технической инфраструктуры национальных и региональных ВИС, позволяющее им оказывать своим партнерам более экономичные и качественные услуги. Оказание помощи осуществляется в русле рекомендаций Повестки дня в области развития и направлено на укрепление институциональной и технической инфраструктуры ВИС и других учреждений. Оказываются следующие услуги: консультирование по техническим вопросам, оценка операционных потребностей, определение объема проектных работ и их планирование, анализ операционных процессов, постоянная разработка и внедрение индивидуальных операционных решений в области управления правами ИС и обмена приоритетными документами, а также результатами поиска и экспертизы; создание баз данных ИС, помощь в оцифровке данных об ИС и подготовка материалов для онлайн-публикаций и электронного обмена информацией; образовательные программы и передача знаний специалистам из учреждений ИС, а также поддержка систем, предоставленных ВОИС. При оказании такой помощи по мере возможности учитываются стандарты ВОИС, касающиеся данных и информации об ИС. Многие мероприятия осуществляются в форме обучения на рабочем месте или в виртуальном формате, программ наставничества и региональных учебных практикумов, которые играют важнейшую роль в достижении желаемых результатов.

 По состоянию на конец 2020 г. 90 ВИС из развивающихся стран во всех регионах мира активно использовали для управления правами ИС операционные решения ВОИС, основанные на стандартах Организации. Предлагаемые ВОИС онлайн-платформы для обмена информацией (Система централизованного доступа к результатам поиска и экспертизы и Служба цифрового доступа) используются в 51 ВИС. Одним из основных направлений работы является повышение уровня обслуживания ВИС путем оказания им помощи в переходе к оказанию онлайн-услуг, связанных с подачей заявок и распространением информации об ИС. Дополнительная информация по этим вопросам имеется на веб-странице программы технической помощи ВОИС для ВИС по адресу: <https://www.wipo.int/global_ip/ru/activities/ip_office_business_solutions/>.

 Кроме того, в рамках программы ВОИС «Глобальные базы данных» Международным бюро совместно с Европейским патентным ведомством (ЕПВ) был реализован проект, направленный на оказание ВИС помощи в подготовке файлов с функцией полнотекстового поиска для публикации патентной документации в формате WIPO ST.36 XML с внедренными TIFF-изображениями. Международное бюро обеспечило адаптацию предлагаемого им программного решения для оптического распознавания символов (OCR) к конкретным потребностям каждого ведомства в том, что касается языка, формата и закладок. За последние четыре года это программное решение было предоставлено 35 ВИС, сотрудники которых были обучены навыкам работы с ним (за исключением Панамы, для которой обучение будет проведено в установленный срок); в 12 из них было обеспечено его практическое внедрение. Благодаря этому подготовленные при помощи данной программы полнотекстовые документы с функцией поиска стали доступны на платформах PATENTSCOPE (ВОИС) и Espacenet (ЕПВ).

ПОВЫШЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ СОТРУДНИКОВ И ЭКСПЕРТОВ ВЕДОМСТВ ИС В ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

 В сотрудничестве с ведомствами, участвующими в работе Целевой группы КСВ по перечням последовательностей, Международное бюро совершенствует единый программный инструмент WIPO Sequence, который позволит подателям патентных заявок во всем мире составлять перечни нуклеотидных и аминокислотных последовательностей в соответствии с требованиями стандарта ВОИС ST.26 и поможет ВИС в проверке перечней последовательностей. Программный инструмент WIPO Sequence (бета-версия) размещен на веб-сайте ВОИС: <https://www.wipo.int/standards/ru/sequence/index.html>

 В ответ на поступивший запрос Международное бюро организовало через онлайновую платформу семинар по вопросам Международной патентной классификации (МПК) для должностных лиц и экспертов Департамента интеллектуальной собственности Министерства торговли, промышленности и поощрения инвестиций Омана, который состоялся 15 и 16 сентября 2020 г. Учебная программа семинара включала вопросы, связанные с использованием соответствующих стандартов ВОИС.

 В ответ на поступившие запросы в 2020 г. были организованы — в виртуальном формате — перечисленные ниже учебные курсы и семинары по вопросам использования международных классификаций, касающихся товарных знаков и промышленных образцов, для должностных лиц и экспертов ВИС. В этой связи участникам было разъяснено важное значение соответствующих стандартов ВОИС.

* Обучение по Ниццкой классификации для экспертов по товарным знакам, Ведомство ИС Бахрейна, 24–27 февраля 2020 г.;
* Обучение по Ниццкой, Локарнской и Венской классификациям для экспертов по товарным знакам и промышленным образцам, Ведомство ИС Саудовской Аравии, 20–23 июля 2020 г.;
* Обучение по Ниццкой и Венской классификациям для экспертов по товарным знакам, Ведомство ИС Индонезии, 16–18 ноября 2020 г.; и
* Обучение по Ниццкой классификации для экспертов по товарным знакам, Ведомство ИС Малайзии, 8–10 декабря 2020 г.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛУЧШЕГО ПОНИМАНИЯ СТАНДАРТОВ ВОИС

 Для лучшего информирования развивающихся стран о стандартах ВОИС и поддержки более широкого фактического участия представителей развивающихся стран в подготовке новых или пересмотренных стандартов ВОИС, согласно решению Генеральной Ассамблеи, принятому в октябре 2011 г., Международное бюро финансировало участие представителей семи развивающихся стран или наименее развитых стран (НРС) в работе седьмой сессии КСВ.

ОБМЕН ДАННЫМИ ОБ ИС

 Международное бюро взаимодействует со многими ВИС, особенно из некоторых групп развивающихся стран, в интересах содействия обмену данными об ИС, с тем чтобы обеспечить пользователям из этих стран более широкий доступ к данным об ИС, поступающим из этих ВИС. Обмен данными об ИС осуществляется в соответствии с применимыми стандартами ВОИС. В течение 2020 г. в Глобальную базу данных по брендам были добавлены фонды товарных знаков следующих стран (в хронологическом порядке): Бутана, Казахстана, Сербии, Украины, Албании, Сан-Марино и Индии; за тот же год в базу данных PATENTSCOPE были добавлены патентные фонды Чешской Республики, бывшей Чехословакии, Нидерландов, Сербии, Словакии и Швеции. В 2020 г. в Глобальную базу данных ВОИС по образцам также были добавлены фонды промышленных образцов Республики Корея, Албании, Украины, Таиланда, Швейцарии и Индии.

 *КСВ предлагается принять к сведению проведенные в 2020 г. мероприятия Международного бюро, касающиеся оказания ВИС технической консультационной и практической помощи в целях укрепления их потенциала по вопросам распространения информации о стандартах ИС. Настоящий документ составит основу соответствующего отчета, который должен быть представлен Генеральной Ассамблее ВОИС в 2022 г. в соответствии с просьбой, сформулированной на ее 40-й сессии в октябре 2011 г. (см. пункт 190 документа WO/GA/40/19).*

[Конец документа]

1. <https://www.wipo.int/meetings/ru/doc_details.jsp?doc_id=558197> [↑](#footnote-ref-2)
2. <https://www.wipo.int/standards/en/part_03_standards.html> [↑](#footnote-ref-3)
3. <https://www.wipo.int/standards/en/part_07.html> [↑](#footnote-ref-4)
4. <https://www.wipo.int/cws/en/trainings.html> [↑](#footnote-ref-5)