

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ -202\_  
(ИСО/МЭК  
21472:2021)

---

**Информационные технологии**  
**БИОМЕТРИЯ**

**Методология проведения сценарного испытания**  
**для определения влияния пользователей**  
**на эксплуатационные характеристики**  
**биометрической системы**

(ISO/IEC 21472:2021, Information technology – Scenario evaluation methodology for user interaction influence in biometric system performance, MOD)

Москва  
Российский институт стандартизации  
202\_

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Некоммерческим партнерством «Русское общество содействия развитию биометрических технологий, систем и коммуникаций» (Некоммерческое партнерство «Русское биометрическое общество») и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии проекта стандарта, указанного в пункте 4, при консультативной поддержке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 098 «Биометрия и биомониторинг»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от № -ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО/МЭК 21472:2021 «Информационные технологии. Методология проведения сценарного испытания при влиянии пользователей на производительность биометрической системы» (ISO/IEC 21472:2021 «Information technology – Scenario evaluation methodology for user interaction influence in biometric system performance», MOD), путем изменения отдельных фраз (слов, значений показателей, ссылок), которые выделены в тексте курсивом.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5–2012 (пункт 3.5).

Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного стандарта приведено в дополнительном приложении ДБ

5 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектами патентных прав. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии не несет ответственности за установление подлинности каких-либо или всех таких патентных прав

*Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16–2011 (разделы 5 и 6).*

*Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за 4 мес до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: 107045 Москва, Сретенский тупик, д. 3 стр. 1, e-mail: [standards@rusbiometrics.com](mailto:standards@rusbiometrics.com) и/или в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: 123112 Москва, Пресненская набережная, д. 10, стр. 2.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и также будет размещена на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет ([www.gost.ru](http://www.gost.ru))*

© ISO, 2021 – Все права сохраняются

© IEC, 2021 – Все права сохраняются

© PCT, оформление, 202\_

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения .....	
2 Нормативные ссылки .....	
3 Термины и определения .....	
4 Сокращения .....	
5 Спецификация условий испытания .....	
5.1 Общие положения .....	
5.2 Спецификация факторов воздействия .....	
5.3 Спецификация КУИ .....	
5.4 Спецификация ЦУИ .....	
5.5 Формирование условий испытания .....	
5.6 Контроль за условиями испытания .....	
6 Требования к планированию испытания .....	
6.1 Спецификация испытаний .....	
6.2 Информация об испытаниях .....	
6.3 Инструкции по испытаниям .....	
6.4 Результаты испытаний и протоколирование .....	
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте .....	
Приложение ДБ (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного стандарта .....	

**Информационные технологии  
БИОМЕТРИЯ**

**Методология проведения сценарного испытания для определения влияния  
пользователей на эксплуатационные характеристики биометрической  
системы**

Information technology. Biometrics. Scenario evaluation methodology for user interaction  
influence in biometric system performance

---

Срок действия – с 20\_\_-\_\_-\_\_  
до 20\_\_-\_\_-\_\_

## **1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает:

- требования к планированию, выполнению и протоколированию для определения влияния пользователей на эксплуатационные характеристики биометрической системы на основе методологии сценарного испытания с учетом трех видов факторов воздействия:

- а) факторы воздействия, связанные с биометрической системой;
- б) факторы воздействия, связанные с пользователями и их атрибутами;
- в) факторы воздействия, связанные с взаимодействием пользователей с биометрической системой;

- спецификации для определения, установления и измерения условий, необходимых для проведения сценарного испытания;

- требования для установления контрольных и целевых условий проведения сценарного испытания для сравнения факторов воздействия;

- спецификацию сценарного испытания, включая требования к испытываемой группе, протоколам испытаний, данным для записи, результатам испытания.

Настоящий стандарт не устанавливает требования к:

- перечню метрик, связанных с конкретными биометрическими модальностями;
- уязвимостям, изменяющих факторы воздействия;

## ПНСТ

- тестированию степени удобства использования;
- к обеспечению защиты подлинности, целостности и конфиденциальности хранимых и передаваемых биометрических персональных данных.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ ISO/IEC 2382-37 Информационные технологии. Словарь. Часть 37. Биометрия

ГОСТ Р 58292 (ИСО/МЭК 19795-2:2007) Информационные технологии. Биометрия. Эксплуатационные испытания и протоколы испытаний в биометрии. Часть 2. Методы проведения технологического и сценарного испытаний

ГОСТ Р 58667.2 (ИСО/МЭК 24779-4:2017) Информационные технологии. Биометрия. Пиктограммы, значки и символы для использования в биометрических системах. Часть 2. Приложения, осуществляющие работу с отпечатками пальцев

ГОСТ Р 58667.3 (ИСО/МЭК 24779-5:2020) Информационные технологии. Биометрия. Пиктограммы, значки и символы для использования в биометрических системах. Часть 3. Приложения, осуществляющие работу с изображениями лиц

ГОСТ Р 58667.4 (ИСО/МЭК 24779-6:2021) Информационные технологии. Биометрия. Пиктограммы, значки и символы для использования в биометрических системах. Часть 4. Приложения, осуществляющие работу с изображениями сосудистого русла

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 19795-3–2009 Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Эксплуатационные испытания и протоколы испытаний в биометрии. Часть 3. Особенности проведения испытаний при различных биометрических модальностях

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется

использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ ISO/IEC 2382-37*, *ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 19795-3*, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 контрольные условия испытания, КУИ** (reference evaluation conditions, REC): Условия испытания, отражающие стандартные факторы влияния, связанные с биометрической системой, с пользователями или с взаимодействием пользователей с биометрической системой.

Примечание – Результаты, полученные в контрольных условиях испытания, сравниваются с результатами, полученными в соответствующих целевых условиях испытания.

**3.2 целевые условия испытания, ЦУИ** (target evaluation conditions, TEC): Условия испытания, отражающие новые или альтернативные факторы влияния, связанные с биометрической системой, с пользователями или с взаимодействием пользователей с биометрической системой.

Примечание – Результаты, полученные в целевых условиях испытания, сравниваются с результатами, полученными в соответствующих контрольных условиях испытания.

### **4 Сокращения**

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

КУИ – контрольные условия испытания (reference evaluation conditions, REC);

ЦУИ – целевые условия испытания (target evaluation conditions, TEC).

## **5 Спецификация условий испытания**

### **5.1 Общие положения**

Экспериментатор должен указать условия влияния пользователей при испытании, включая:

- факторы воздействия;
- контрольные и целевые условия испытания.

### **5.2 Спецификация факторов воздействия**

#### **5.2.1. Общие положения**

Определение условий испытания состоит в определении того, оценку каких факторов воздействия необходимо провести. Различные виды факторов воздействия приведены в 4.2.2-4.2.4. Могут быть рассмотрены и другие измеряемые факторы воздействия.

#### **5.2.2 Факторы воздействия, связанные с биометрической системой**

Влияние пользователей на эксплуатационные характеристики биометрической системы может быть вызвано конструкцией, расположением или состоянием системы регистрации данных. Примеры данных факторов воздействия, которые могут привести к сбою процесса регистрации данных или к получению биометрических образцов низкого качества, приведены в таблице 1.

В таблице 1 факторы воздействия классифицируются как связанные с программным и аппаратным обеспечением.



## ПНСТ

Таблица 1 – Примеры факторов воздействия, связанных с биометрической системой

Тип	Фактор		Пример КУИ	Пример ЦУИ 1	Пример ЦУИ 2	
Программное обеспечение	Процесс	Размещение	Сравнение на удаленном сервере	Сравнение внутри устройства		
Аппаратное обеспечение	Расположение элементов	Высота	Устройство расположено на высоте 1,20 м	Устройство расположено на высоте 1 м	Устройство расположено на высоте 1,50 м	
		Ориентация	Поворот	Горизонтально	Вертикально	
			Наклон	Устройство расположено на столе без наклона	Устройство расположено на столе с наклоном 15 <sup>о</sup>	Устройство расположено на столе с наклоном 30 <sup>о</sup>
		Мобильность	Устройство расположено на стене	Устройство встроено в мобильное устройство		
	Состояние устройства		Рабочая поверхность чистая	Рабочая поверхность грязная		

### 5.2.3 Факторы воздействия, связанные с пользователями и их атрибутами

Атрибуты пользователей (включая биометрические данные) также могут влиять на процесс создания биометрического образца. Факторы воздействия могут быть связаны с субъектом испытания (т. е. человеком, который представляет биометрические характеристики).

Примеры данных факторов воздействия, которые могут привести к сбою процесса регистрации данных или к получению биометрических образцов низкого качества, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Примеры факторов воздействия, связанных с пользователями и их атрибутами

Тип	Фактор		Пример КУИ	Пример ЦУИ 1	Пример ЦУИ 2	
Поведенческий	Речь	Язык	<i>Дикторы из Российской Федерации говорят на русском языке</i>	<i>Дикторы из Республики Армения говорят на русском языке</i>	<i>Дикторы из Китая говорят на русском языке</i>	
		Голос	Дикторы говорят с определенной громкостью	Дикторы говорят громко	Дикторы говорят с диалектом	
	Движения		Пользователи с нейтральным выражением лица	Пользовательское выражение лица	–	
	Опыт		У пользователей есть опыт взаимодействия с биометрической системой	У пользователей нет опыта взаимодействия с биометрической системой	–	
	Знания		Пользователи, не обладающие техническими знаниями	Пользователи, обладающие техническими знаниями	Пользователи, знакомые с биометрическими технологиями	
Физический	Антропометрические данные	Рост, см	От 181 до 200	От 140 до 160	От 161 до 180	
		Физические особенности	Правши	Левши	–	
	Демографические данные	Возраст, лет	От 20 до 40	От 41 до 60	От 61 до 80	
		Пол	Женский	Мужской	–	
		Раса	Негроидная	Монголоидная	Европеоидная	
		Род деятельности	Интеллектуальный труд	Ручной труд	–	
	Влияние на производительность	Фиксируемые	Естественные	Пользователи, у которых нет бороды	Пользователи, у которых есть борода	Пользователи, у которых длинные волосы
			Искусственные	Пользователи, у которых нет татуировки на лице	Пользователи, у которых есть татуировка на лице	–
		Не фиксируемые	Естественные	Пользователи, имеющие сухие руки	Пользователи, имеющие влажные руки	–
			Искусственные	Пользователи, которые носят очки	Пользователи, которые не носят очки	Пользователи, которые носят серьги
	Проблемы, связанные с доступностью	Физического характера		Пользователи без проблем со зрением	Пользователи со слепотой	–
				Пользователи без нарушений речи	Пользователи с нарушением речи	–
				Пользователи, которые могут предоставить биометрическую характеристику	Пользователи, которые не могут предоставить биометрическую характеристику	–
Умственного характера			Пользователи без дислексии	Пользователи с дислексией	–	

5.2.4 Факторы воздействия, связанные с взаимодействием пользователей с биометрической системой

Примеры данных факторов воздействия, которые могут привести к сбою процесса регистрации данных или к получению биометрических образцов низкого качества, приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Примеры факторов воздействия, связанных с взаимодействием пользователей с биометрической системой

Тип	Фактор		Пример КУИ	Пример ЦУИ 1	Пример ЦУИ 2
Взаимодействие с биометрической системой	Руководство	Поддержка	Персональное сопровождение во время процесса	Видеоруководство во время процесса	Аудиоруководство во время процесса
		Инструкции	Без предварительных инструкций	С предварительными визуальными инструкциями на плакатах	
	Тренировка		Без предварительной тренировки	С предварительной тренировкой	
	Обратная связь		Без обратной связи	Получение акустической обратной связи, указывающей на правильность предъявления	Получение визуальной акустической обратной связи, указывающей на правильность предъявления
	Сценарий		На мобильном устройстве (один дома)	На мобильном устройстве (в общественном месте)	

**5.3 Спецификация КУИ**

КУИ определяются на основе типичных значений условий. КУИ должны быть определены для каждого испытания в отдельности и не использоваться в качестве общего справочного материала для всех испытаний или сред. Настоящий стандарт включает следующие требования по определению КУИ для каждой группы факторов воздействия:

- для факторов воздействия, связанных с биометрической системой, стандартные условия должны соответствовать рекомендациям разработчиков;
- для факторов воздействия, связанных с пользователями и их атрибутами, члены испытываемой группы не должны иметь элементы, которые полностью или

## **ПНСТ**

частично закрывают биометрические характеристики или могут повлиять на процесс сбора биометрических характеристик. Биометрические характеристики не должны быть повреждены. Член испытываемой группы не должен использовать химические продукты, которые могут повлиять на взаимодействие с биометрической системой;

- для факторов воздействия, связанных с взаимодействием пользователей с биометрической системой, члены испытываемой группы предоставляют свои биометрические характеристики в соответствии с рекомендациями разработчиков. При отсутствии рекомендаций разработчиков членам испытываемой группы должны быть предоставлены последовательные, четкие указания по использованию биометрической системы.

### **5.4 Спецификация ЦУИ**

Экспериментатор должен указать целевые условия испытания, охватывающие факторы воздействия, которые позволяют оценить влияние пользователей на эксплуатационные характеристики биометрической системы. Целевое условие испытания должно быть соотнесено с контрольным условием испытания.

### **5.5 Формирование условий испытания**

Для любого испытания должны быть определены и сформированы контрольные и целевые условия испытания. Как правильно, действия по формированию условий испытания включают:

- для факторов воздействия, связанных с биометрической системой, необходимо настроить биометрическую систему в соответствии с условиями испытания. Это может потребовать использования объекта, который моделирует желаемое рабочее местоположение биометрической системы;

- для факторов воздействия, связанных с пользователями и их атрибутами, факторы должны учитываться как при наборе членов испытываемой группы, так и при разработке методики испытаний, чтобы обеспечить возможность наблюдения и количественной оценки влияния этих факторов. Члены испытываемой группы должны представлять соответствующую группу, у которой, вероятно, будут наблюдаться определенные факторы воздействия. Могут моделироваться определенные условия или поведение (например, у члена испытываемой группы мокрые / сухие / жирные руки, он смотрит в сторону и т.д.);

## **ПНСТ**

- для факторов воздействия, связанных с взаимодействием пользователей с биометрической системой, должны быть разработаны инструкции для членов испытываемой группы по биометрическому предъявлению в соответствии со спецификациями условий испытаний (КУИ/ЦУИ). Инструкции должны включать стандартизированные пиктограммы, значки и символы в соответствии с ГОСТ Р 58667.2, ГОСТ Р 58667.3 и ГОСТ Р 58667.4.

### **5.6 Контроль за условиями испытания**

Инструктор испытаний должен контролировать и инструктировать членов испытываемой группы для обеспечения КУИ/ЦУИ.

Инструктор испытаний обеспечивает контроль за:

- настройкой биометрической системы в соответствии с условиями испытаний (для факторов воздействия, связанных с биометрической системой);
- наличием атрибута или состояния (для факторов воздействия, связанных с пользователями и их атрибутами);
- соблюдением требований программы и методики испытаний при взаимодействии членов испытываемой группы с биометрической системой (для факторов воздействия, связанных с взаимодействием пользователей с биометрической системой).

В протоколе испытания может быть зафиксирована информация о взаимодействии члена испытываемой группы с биометрической системой. Процесс записи информации не должен влиять на испытание.

## **6 Требования к планированию испытания**

### **6.1 Спецификация испытаний**

В программе и методике испытаний должно быть приведена следующая информация:

- цель испытания (анализ и количественная оценка влияния одного или нескольких факторов воздействия);
- факторы воздействия;
- спецификация условий испытаний, включая спецификацию факторов воздействия, а также необходимое оборудование и инструкции;
- условия КУИ и ЦУИ:
  - а) факторы воздействия, которые не изменяются в КУИ и ЦУИ;

## **ПНСТ**

б) факторы воздействия, которые изменяются в КУИ и ЦУИ;

в) факторы воздействия, которые не контролируются или не учитываются в КУИ или в ЦУИ.

### **6.2 Информация об испытаниях**

Для проведения испытания по определению влияния пользователей на эксплуатационные характеристики биометрической системы члены испытываемой группы должны быть проинформированы об условиях проведения испытаний.

### **6.3 Инструкции по испытаниям**

Программа и методика испытания должна включать инструкции по биометрическим предъявлениям, включая правильные и неправильные действия пользователей. Инструкции по испытаниям должны включать стандартизированные пиктограммы, значки и символы в соответствии с ГОСТ Р 58667.2, ГОСТ Р 58667.3 и ГОСТ Р 58667.4.

При оценке факторов воздействия, связанных с биометрической системой, в инструкциях должна быть приведена информация о порядке осуществления биометрических предъявлений.

При оценке факторов воздействия, связанных с пользователями и их атрибутами, в инструкциях должны быть указаны параметры и атрибуты, которые должны иметь члены испытываемой группы при взаимодействии с устройством сбора биометрических данных.

При оценке факторов воздействия, связанных с взаимодействием пользователей с биометрической системой, в инструкциях должно быть отражено, как должно выполняться взаимодействие. Членам испытываемой группы должны быть предоставлены инструкции по каждому виду взаимодействия.

### **6.4 Результаты испытаний и протоколирование**

По результатам испытаний должен быть подготовлен протокол испытаний в соответствии с ГОСТ Р 58292.

**Приложение ДА  
(справочное)**

**Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте**

Т а б л и ц а ДА.1

Обозначение ссылочного национального, межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ ISO/IEC 2382-37	IDT	ISO/IEC 2382-37:2017 «Информационные технологии. Словарь. Часть 37. Биометрия»
ГОСТ Р 58292 (ИСО/МЭК 19795-2:2007)	MOD	ISO/IEC 19795-2:2007 Информационные технологии. Биометрия. Эксплуатационные испытания и протоколы испытаний в биометрии. Часть 2. Методы проведения технологического и сценарного испытаний
ГОСТ Р 58667.2 (ИСО/МЭК 24779-4:2017)	MOD	ISO/IEC 24779-4:2017 Информационные технологии. Биометрия. Пиктограммы, значки и символы для использования в биометрических системах. Часть 2. Приложения, осуществляющие работу с отпечатками пальцев
ГОСТ Р 58667.3 (ИСО/МЭК 24779-5:2020)	NEQ	ISO/IEC 24779-5:2020 Информационные технологии. Биометрия. Пиктограммы, значки и символы для использования в биометрических системах. Часть 3. Приложения, осуществляющие работу с изображениями лиц
ГОСТ Р 58667.4 (ИСО/МЭК 24779-6:2021)	NEQ	ISO/IEC 24779-6:2021 Информационные технологии. Биометрия. Пиктограммы, значки и символы для использования в биометрических системах. Часть 4. Приложения, осуществляющие работу с изображениями сосудистого русла
ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 19795-3-2009	IDT	ISO/IEC 19795-3:2007 «Информационные технологии. Эксплуатационные испытания и протоколы испытаний в биометрии. Часть 3. Особенности проведения испытаний при различных биометрических модальностях»
<p>Примечание – В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IDT – идентичный стандарт;</li> <li>- MOD – модифицированный стандарт;</li> <li>- NEQ – неэквивалентный стандарт.</li> </ul>		

**Приложение ДБ  
(справочное)**

**Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой  
примененного в нем международного стандарта**

Таблица ДБ.1

Структура настоящего стандарта	Структура проекта международного стандарта ИСО/МЭК 21472:2019
2 Нормативные ссылки	2 Соответствие
3 Термины и определения	3 Нормативные ссылки
4 Сокращения	4 Термины, определения и сокращения
5 Спецификация условий испытаний	5 Обзор
6 Требования к планированию испытания	6 Спецификация условий испытаний
–	7 Требования к планированию испытания
–	Приложение А Рекомендации для проведения испытания для определения влияния пользователей на эксплуатационные характеристики биометрической системы
Приложение ДА Сведения о соответствии ссылочных национальных и межгосударствен- ного стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте	–
Приложение ДБ Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой приме- ненного в нем международного стандарта	–
Примечание – Сопоставление структуры стандартов приведено начиная с раздела 2, т. к. предыдущие разделы стандарта идентичны.	



---

УДК 004.93'1:006.89.006.354

ОКС 35.240.15

Ключевые слова: информационные технологии, биометрия, сценарное испытание, факторы воздействия

---