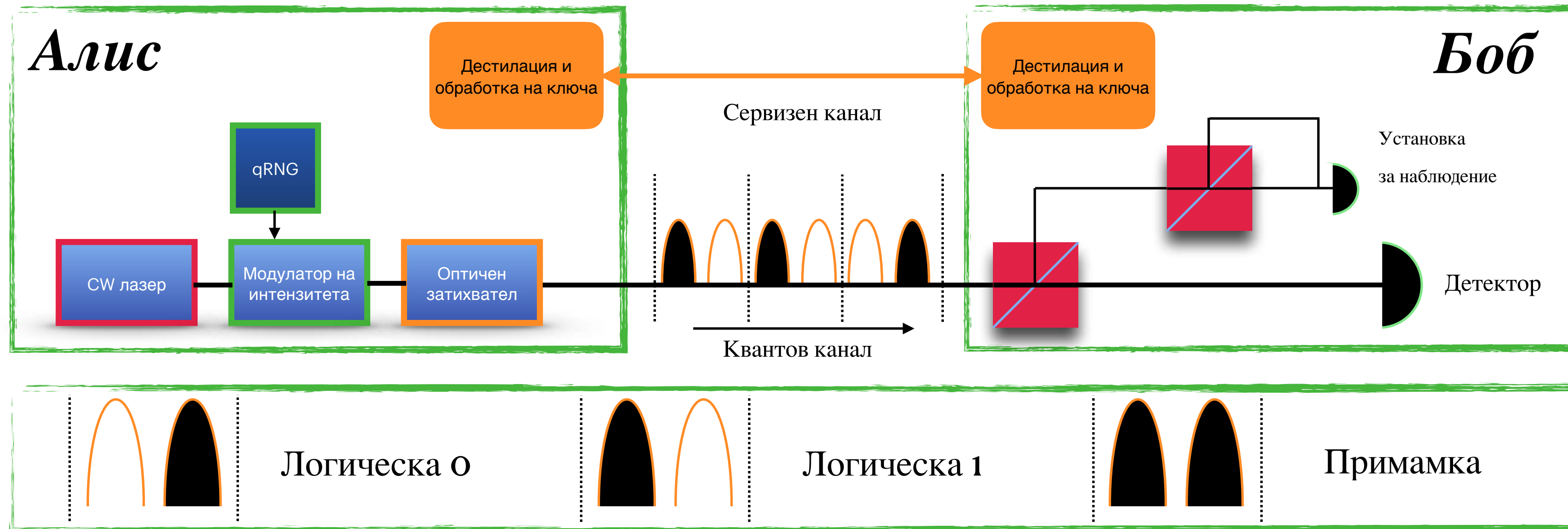




# Кохерентен Еднопосочен Протокол Coherent One-Way Protocol





- 1. Възникване и контекст**
2. Общ поглед
3. Техническа схема
4. Сервизен канал
5. Предимства и недостатъци

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)



## Възникване на протокола

- COW е реализиран през 2005г от екип от Женевския университет



*Ref: D. Stucki et al., arXiv:0809.5264*

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Възникване на протокола

- COW е реализиран през 2005г от екип от Женевския университет
- Протоколът е развит с идеята за полеви условия
  - Лазерни импулси вместо единични фотони
  - Броят детектори е намален
  - Интерферометри



*Ref: D. Stucki et al., arXiv:0809.5264*

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Възникване на протокола

- COW е реализиран през 2005г от екип от Женевския университет
- Протоколът е развит с идеята за полеви условия
  - Лазерни импулси вместо единични фотони
  - Броят детектори е намален
  - Интерферометри
- Първият протокол реализиран в телеком мрежа
  - Исторически важен
  - Оцелява и се адаптира почти 20 години



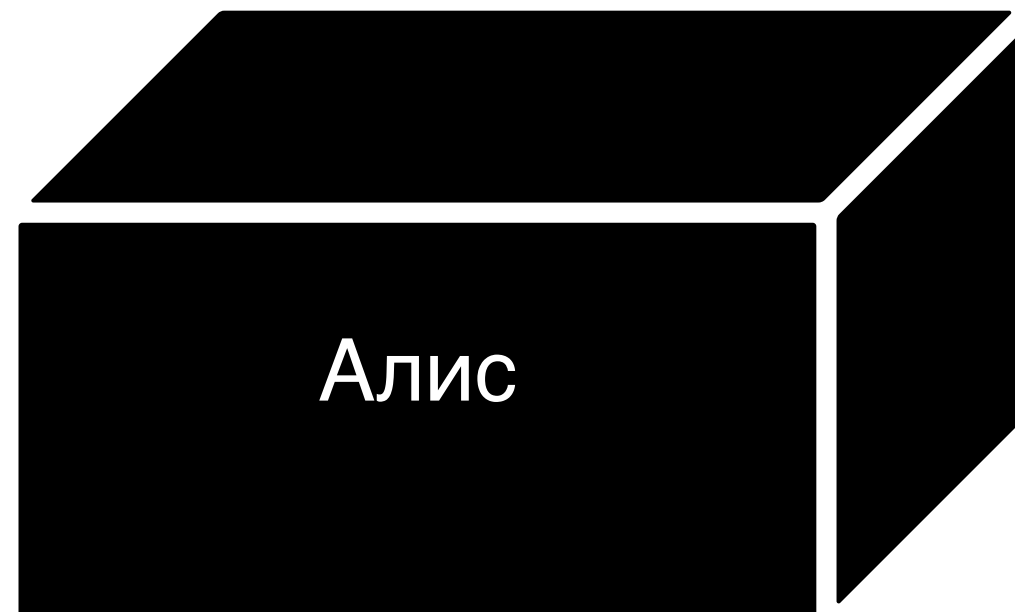
*Ref: D. Stucki et al., arXiv:0809.5264*

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Квантови комуникации - контекст



[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Квантови комуникации - контекст

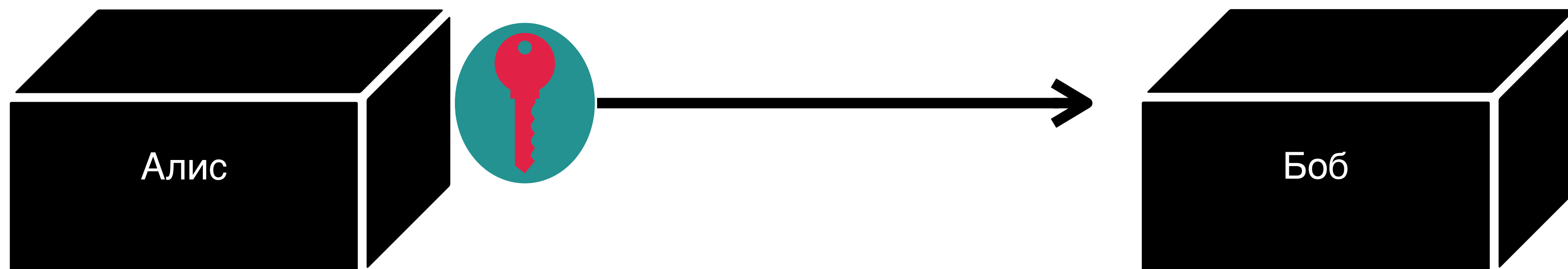


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Квантови комуникации - контекст

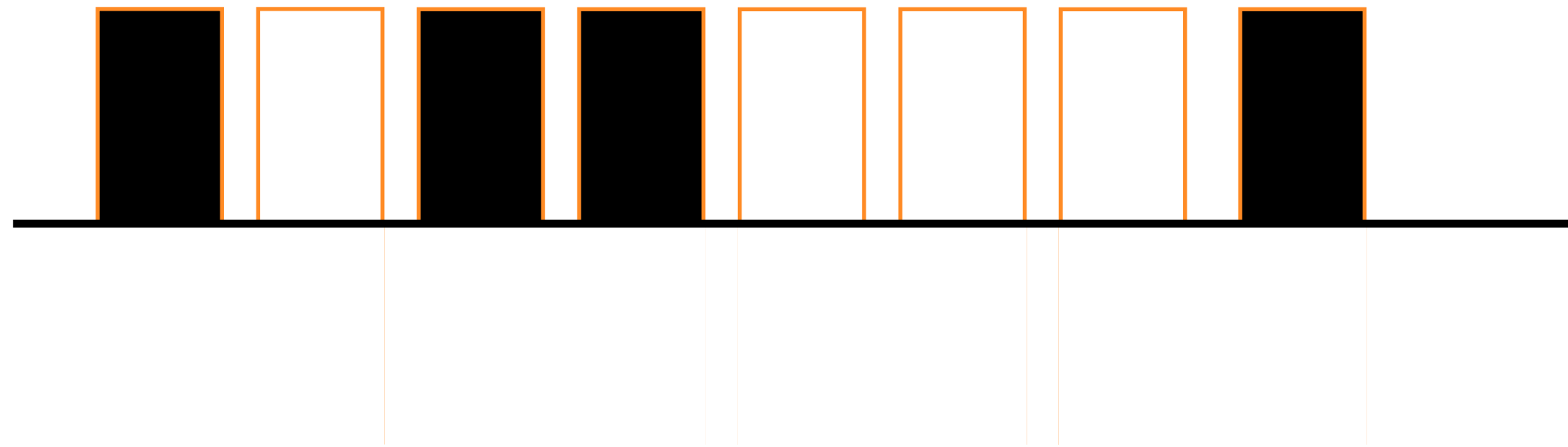
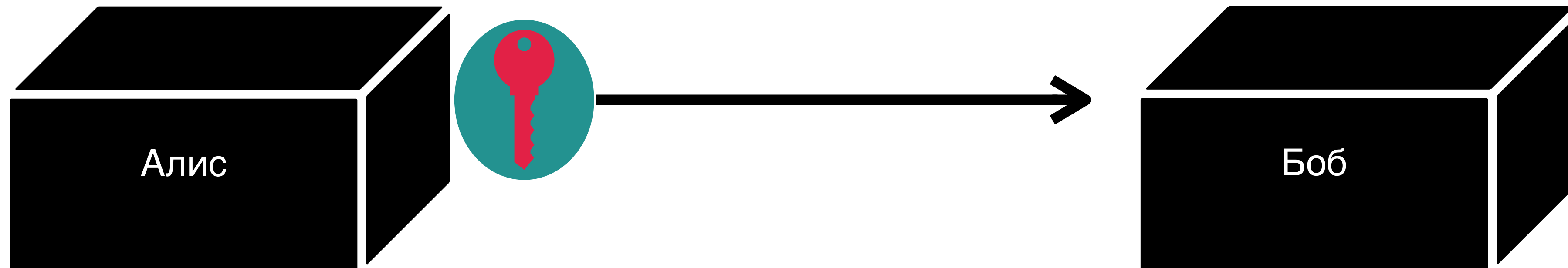


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Квантови комуникации - контекст

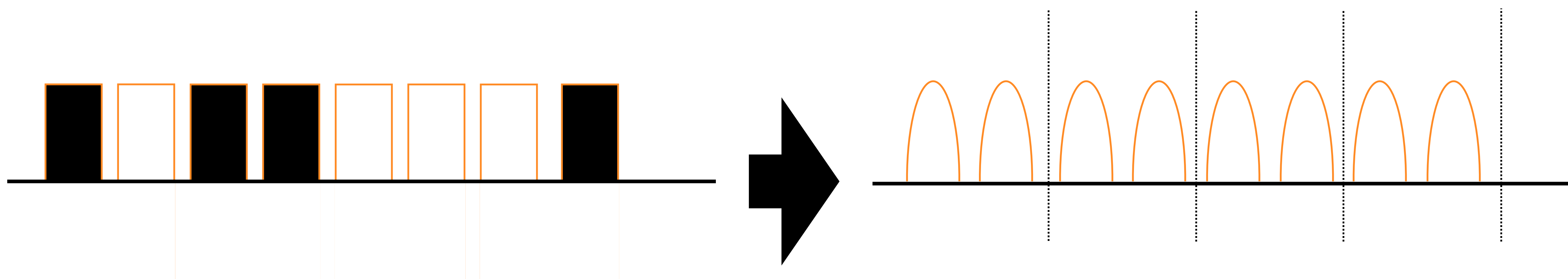
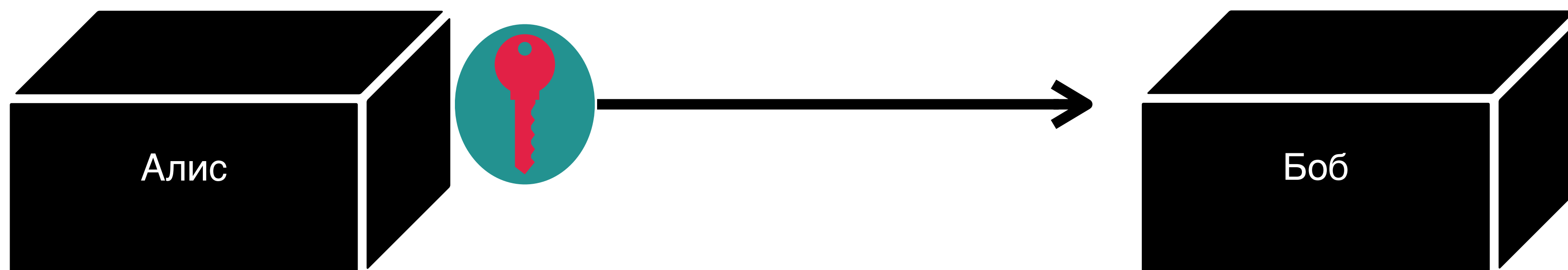


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Квантови комуникации - контекст



[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.

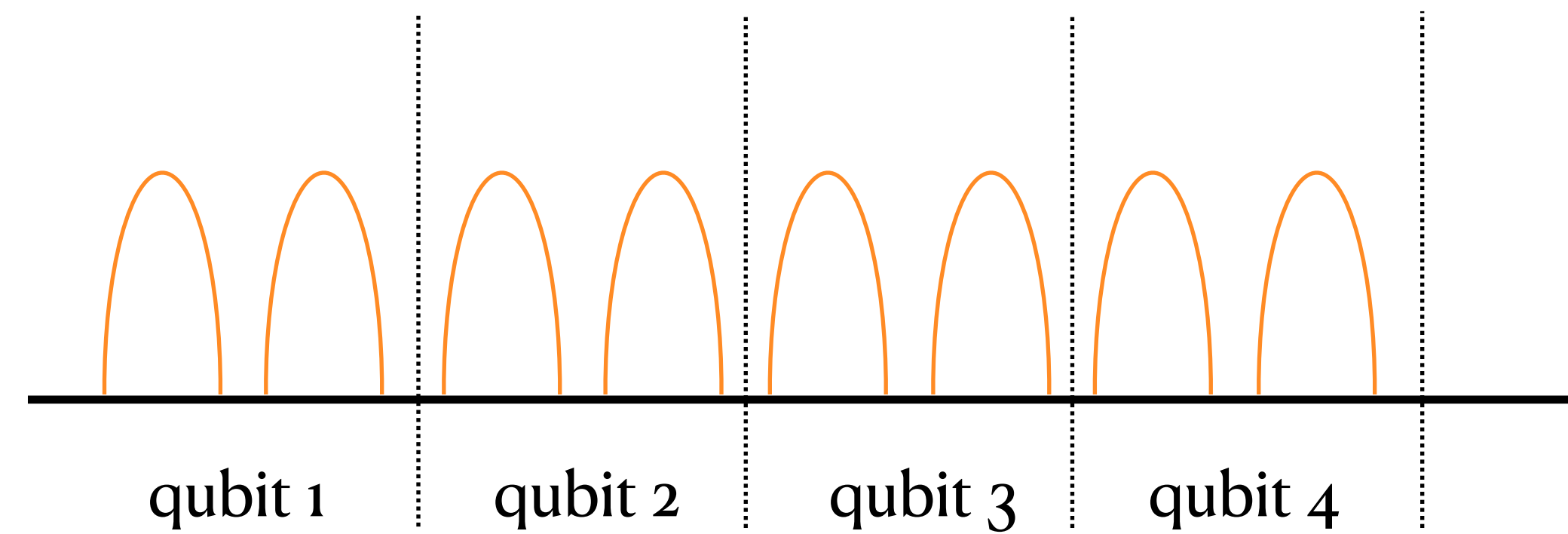


1. Възникване и контекст
- 2. Общ поглед**
3. Техническа схема
4. Сервизен канал
5. Предимства и недостатъци

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)



## Кодиране

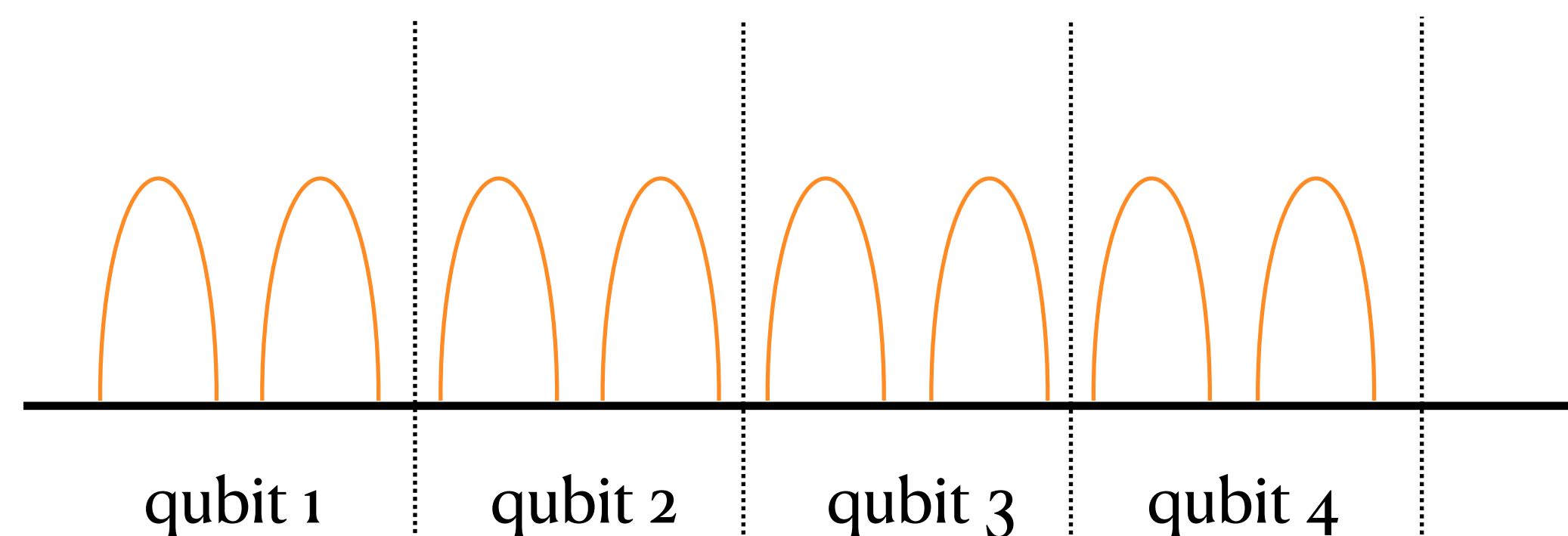


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Кодиране



Логическа 0

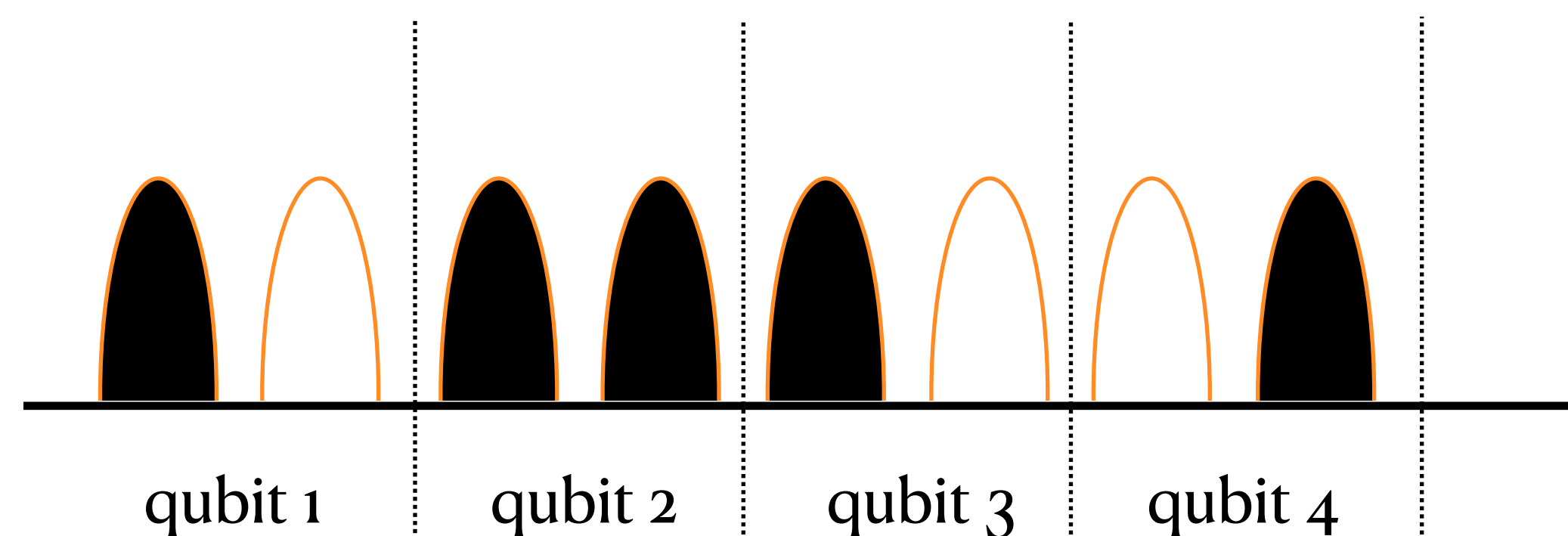
Логическа 1

Примамка

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)



## Кодиране



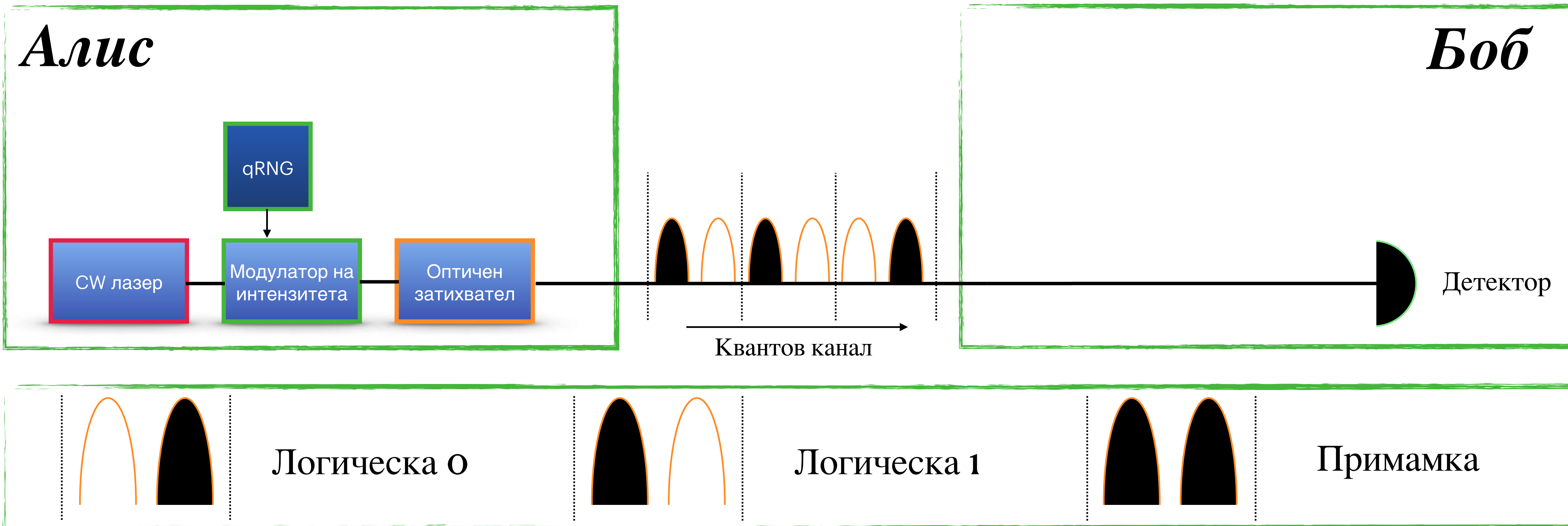
Логическа 0

Логическа 1

Примамка

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

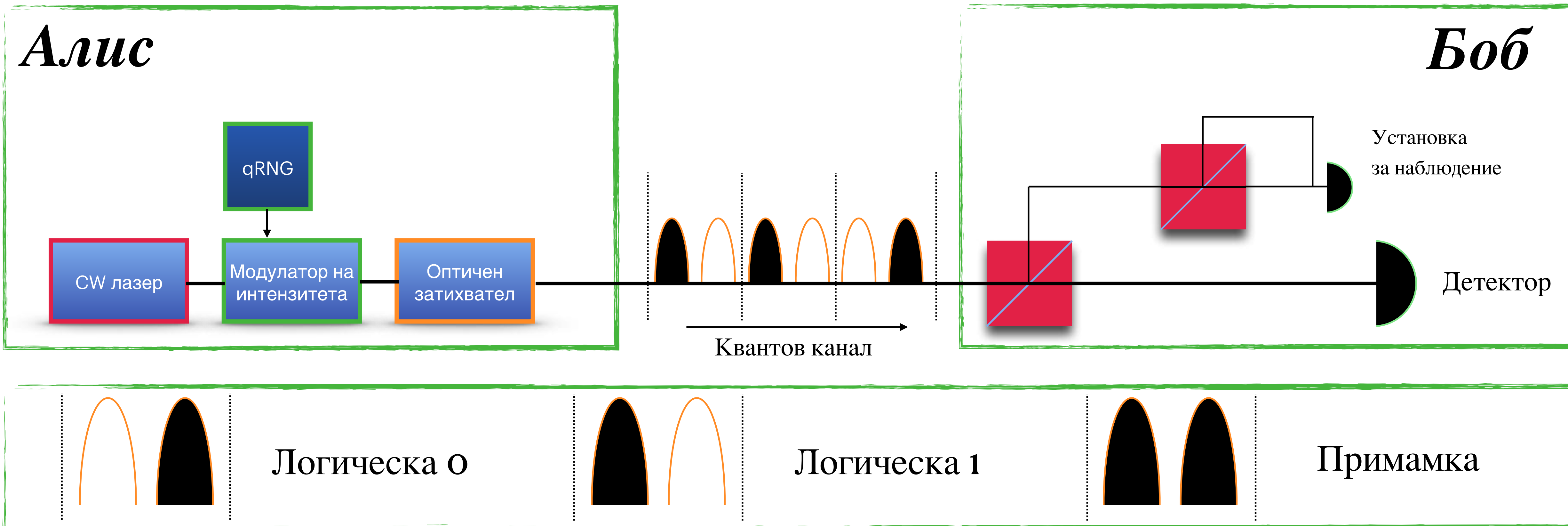
## Общ поглед



[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.

## Общ поглед

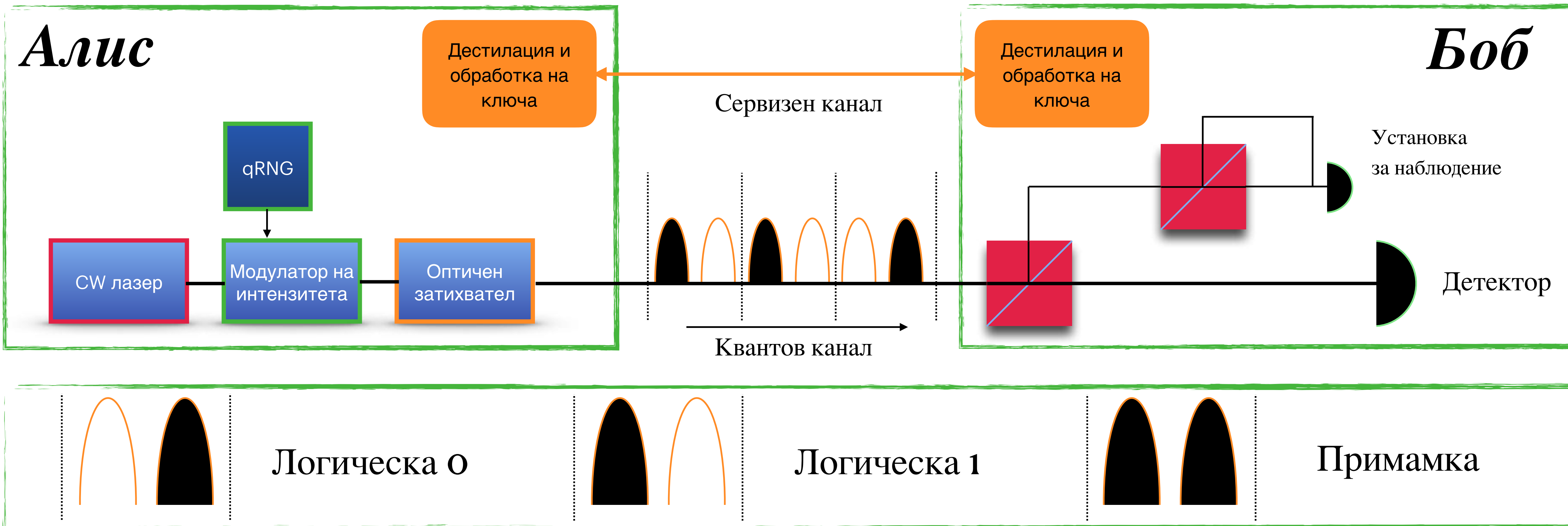


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



# Общ поглед





1. Възникване и контекст
2. Общ поглед
3. **Техническа схема**
4. Сервизен канал
5. Предимства и недостатъци

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)



## Техническа схема

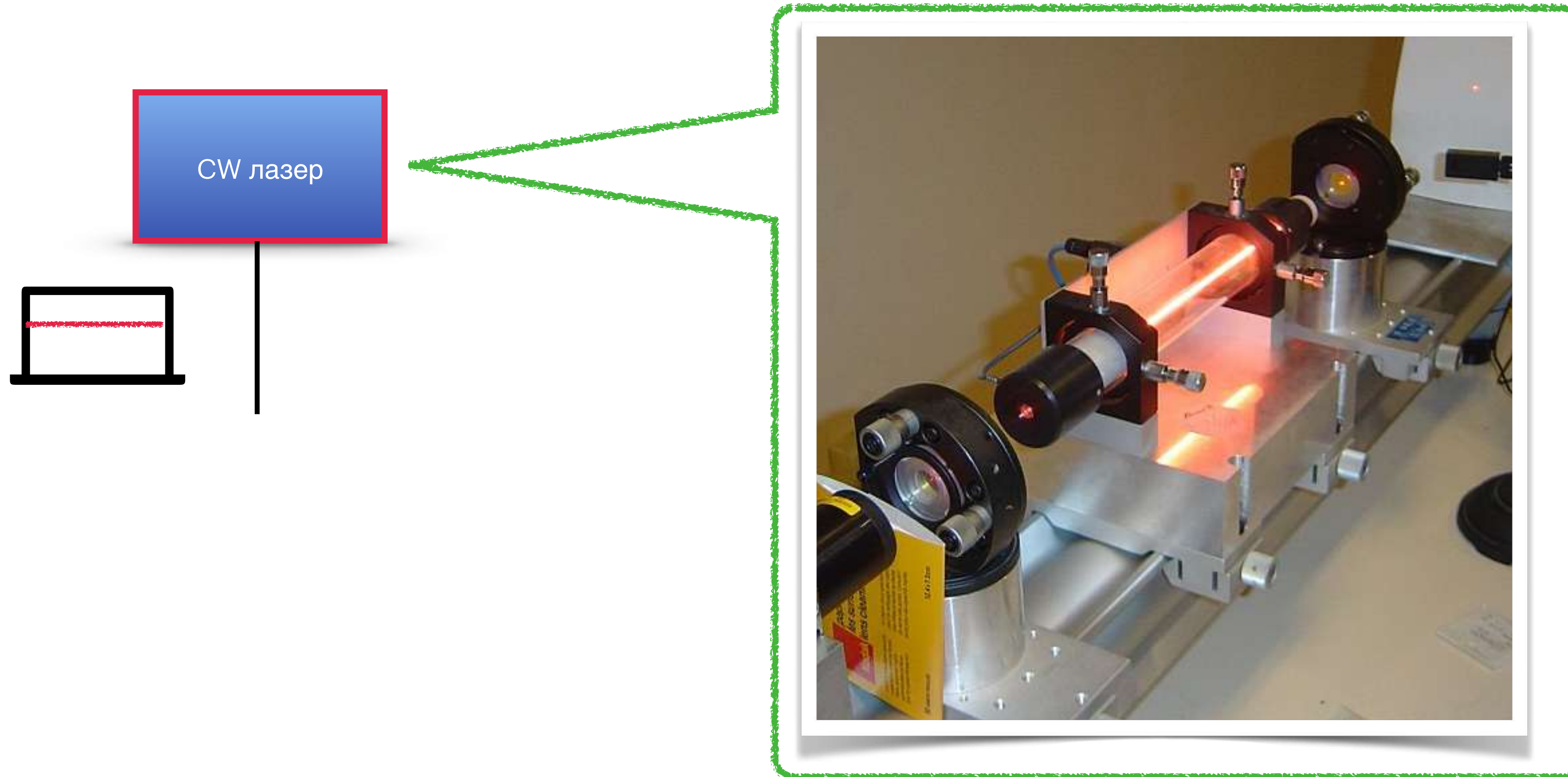


Photo by David Monniaux, licensed under CC BY-SA 3.0. Available [here](#).

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Техническа схема

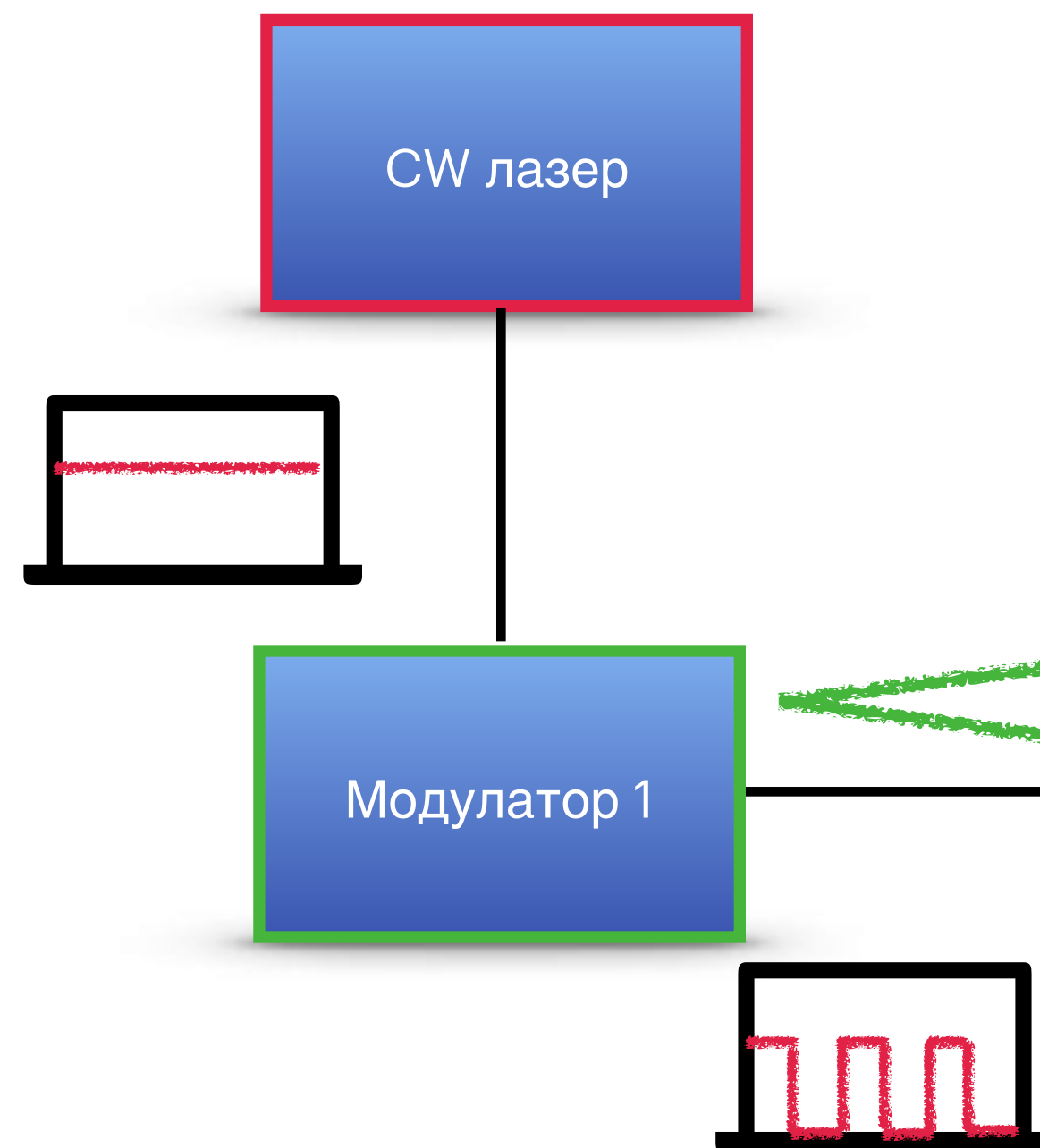


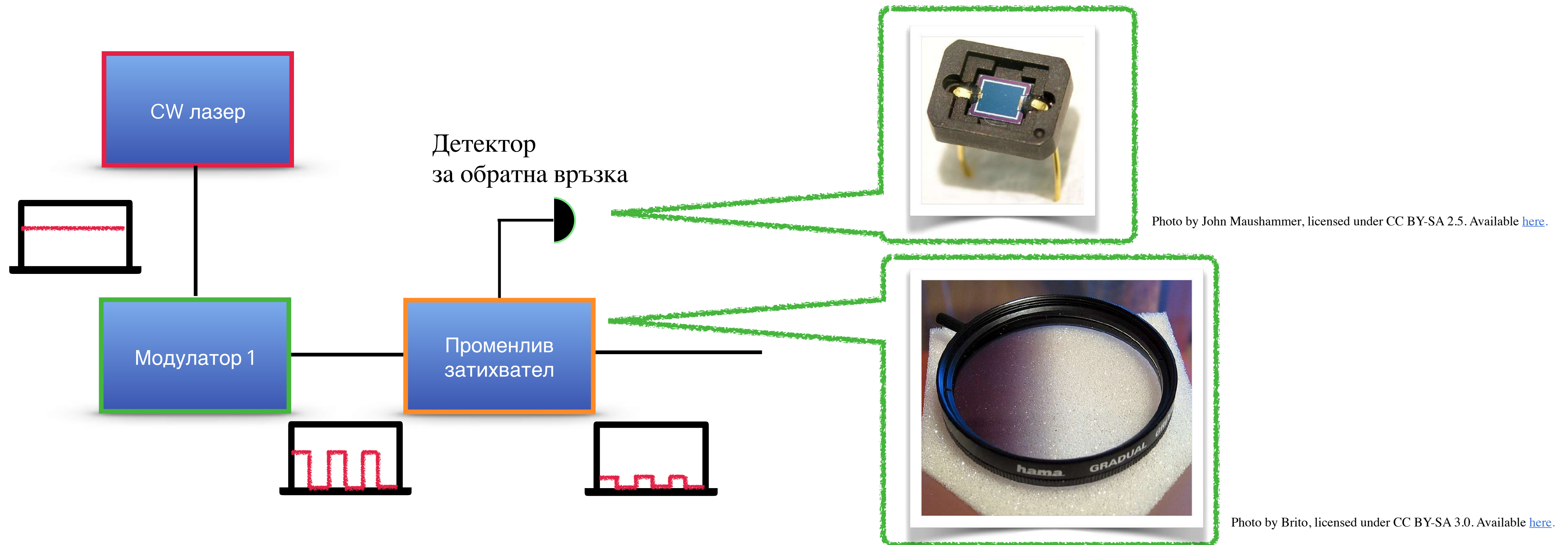
Photo by Geek3, licensed under CC BY-SA 4.0. Available [here](#).

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Техническа схема

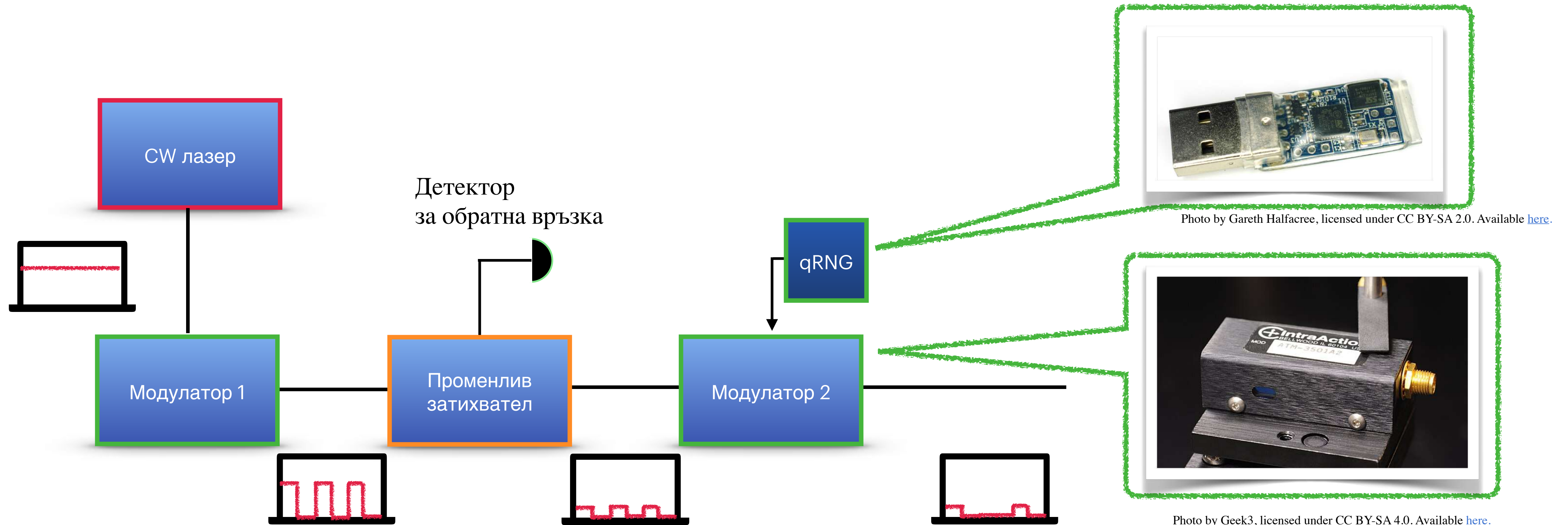


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Техническа схема



[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

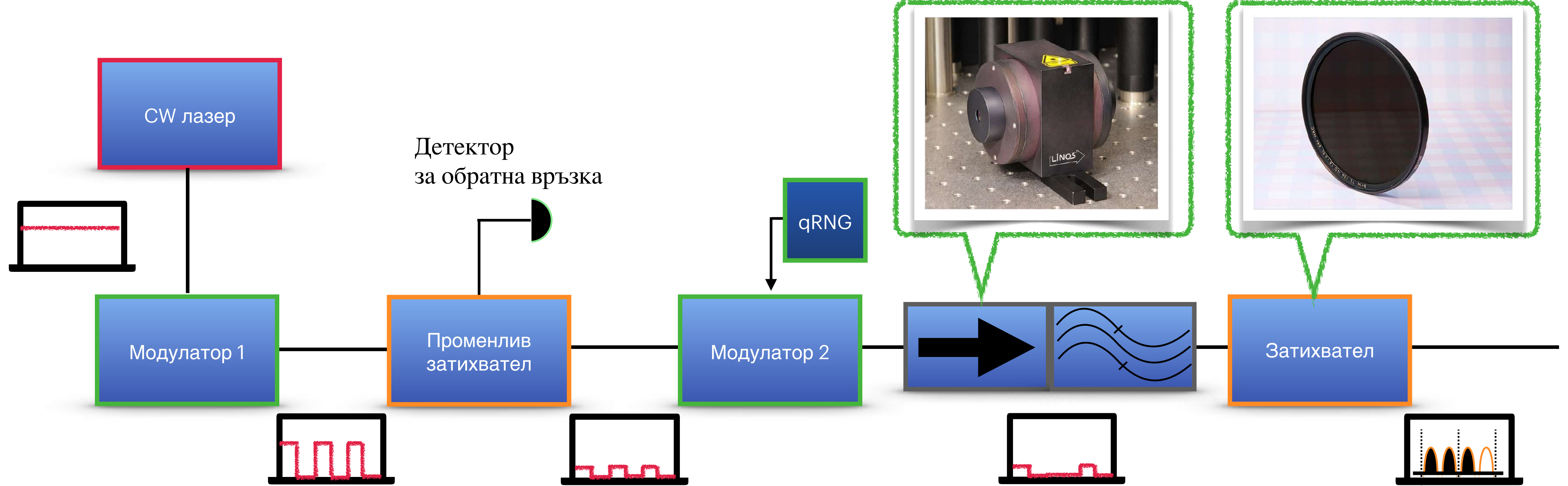
Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Техническа схема

Photo by Geek3, licensed under CC BY-SA 4.0. Available [here](#).

Photo by Medvedev, licensed under CC BY-SA 3.0. Available [here](#).

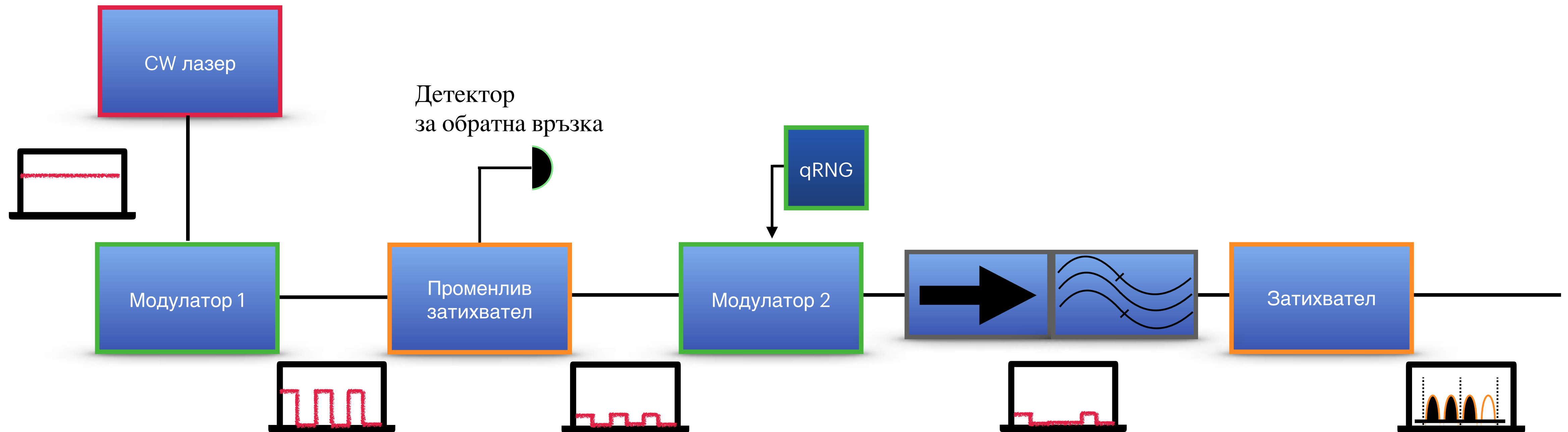


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Техническа схема

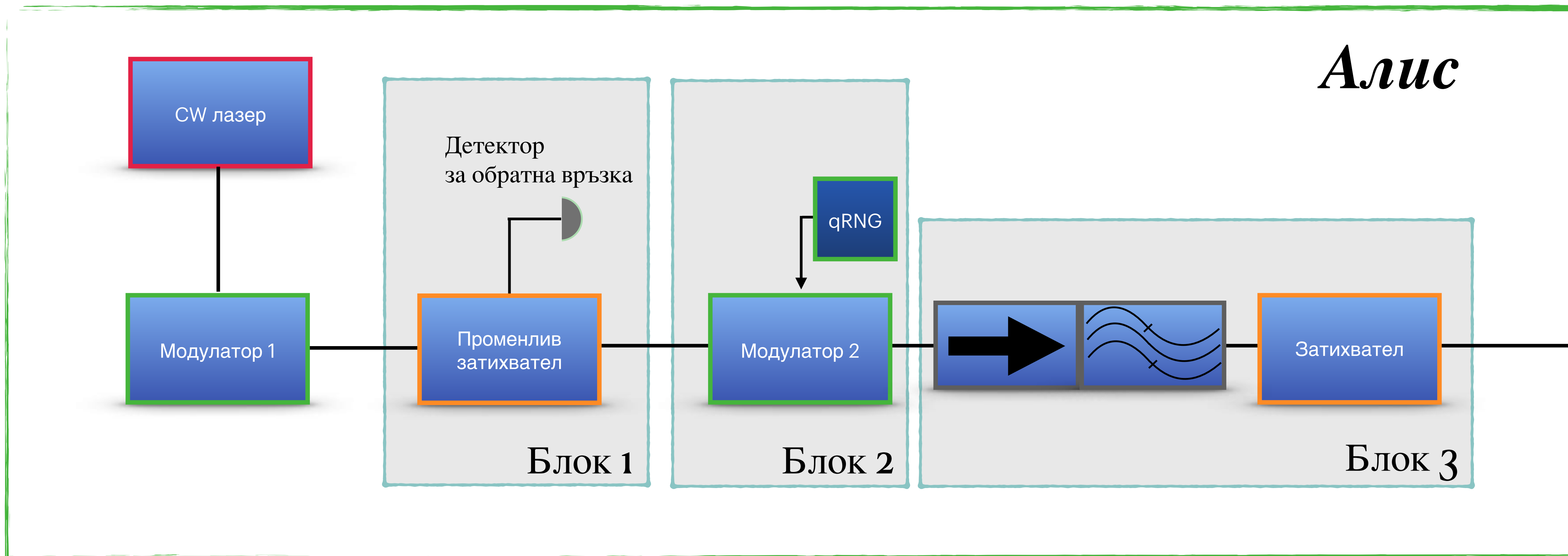


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Техническа схема



[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Техническа схема

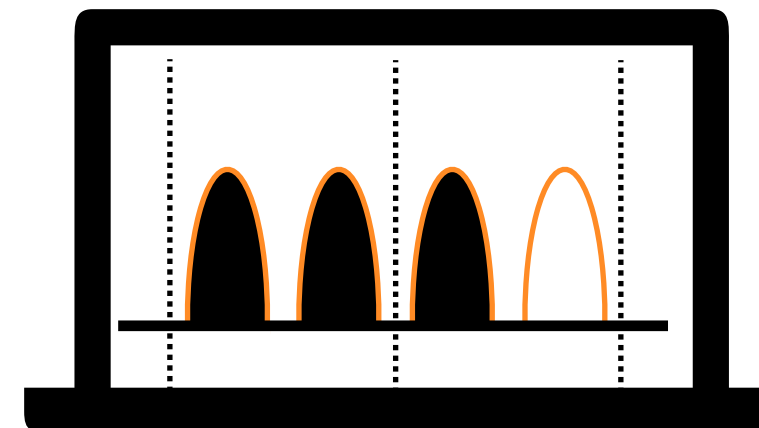
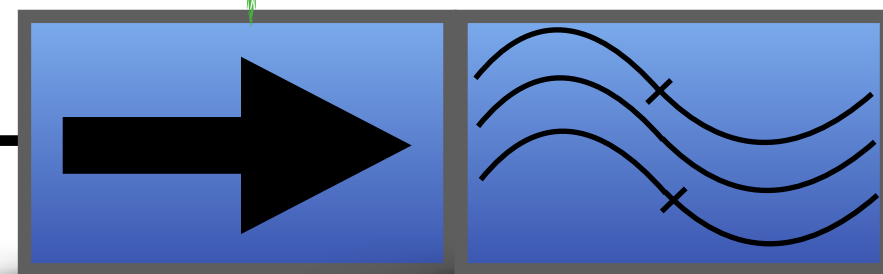
Photo by Geek3, licensed under CC BY-SA 4.0. Available [here](#).



Photo by Radovan Blažek, licensed under CC BY-SA 3.0. Available [here](#).



**Боб**



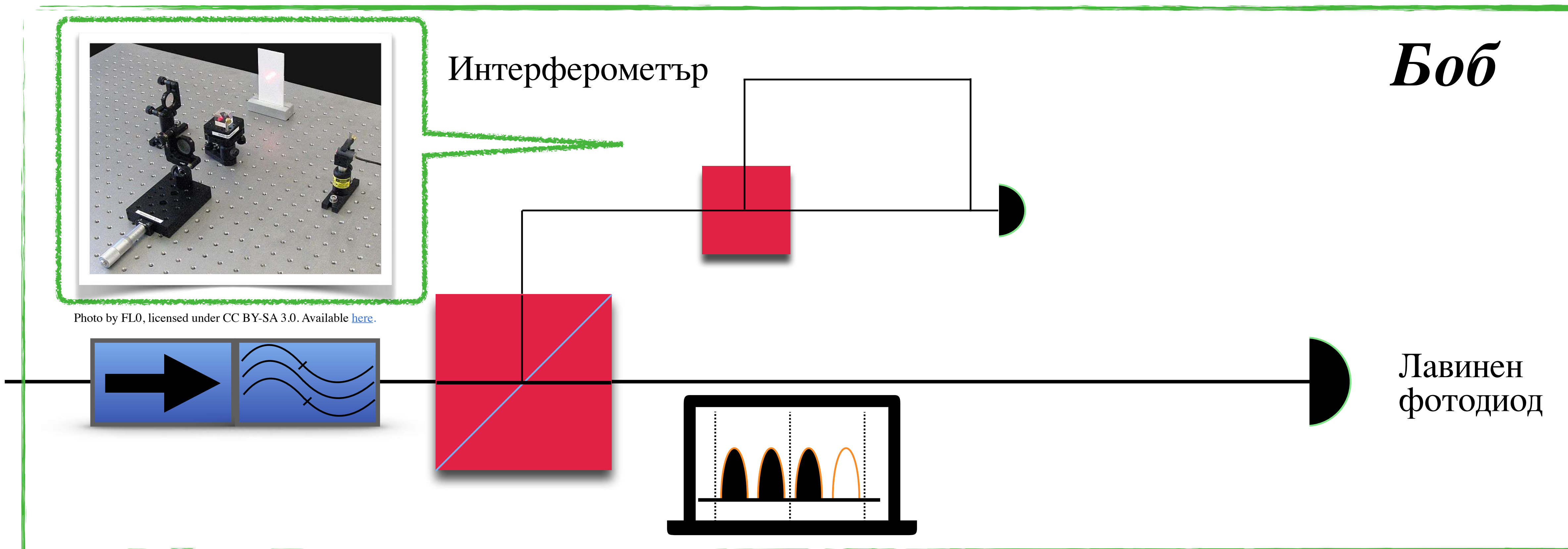
Лавинен  
фотодиод

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Техническа схема

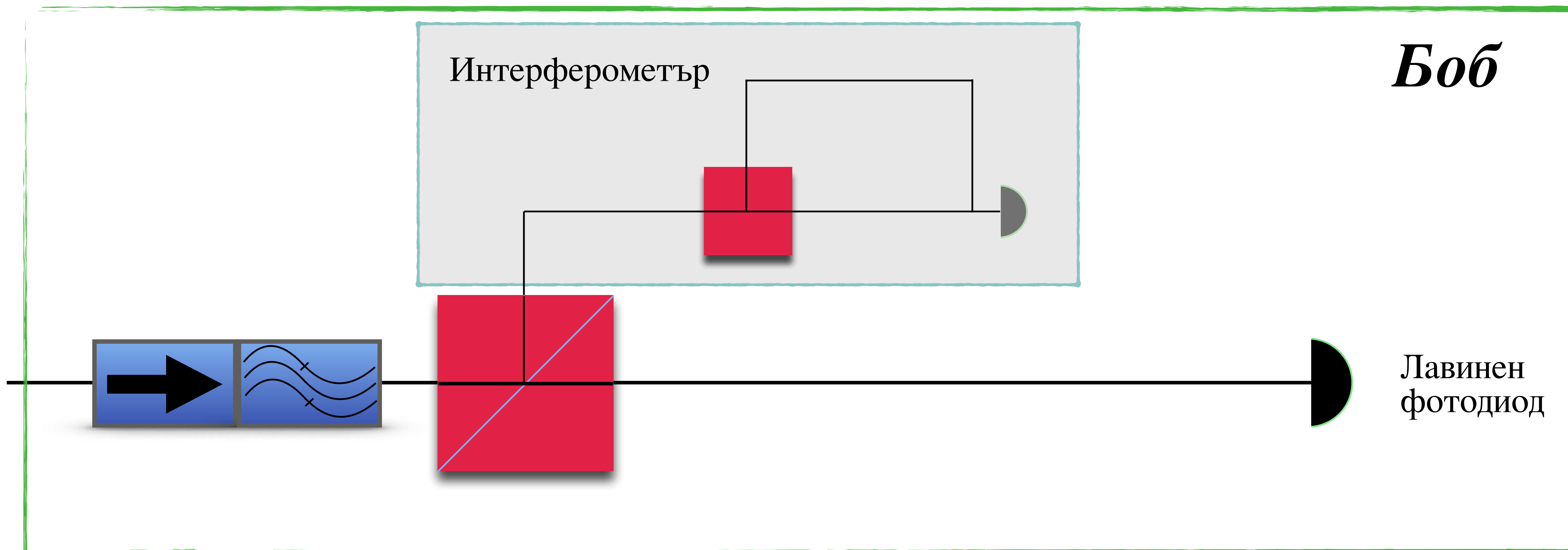


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Техническа схема

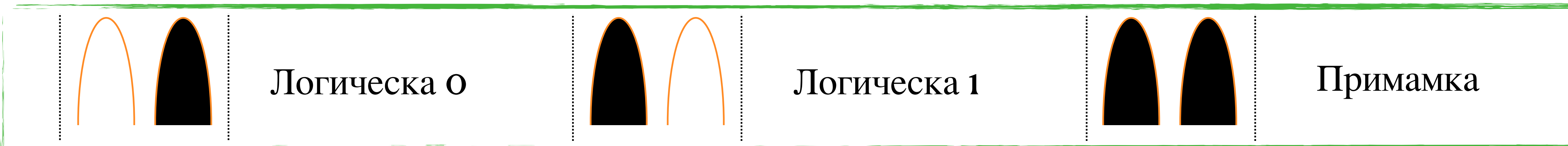
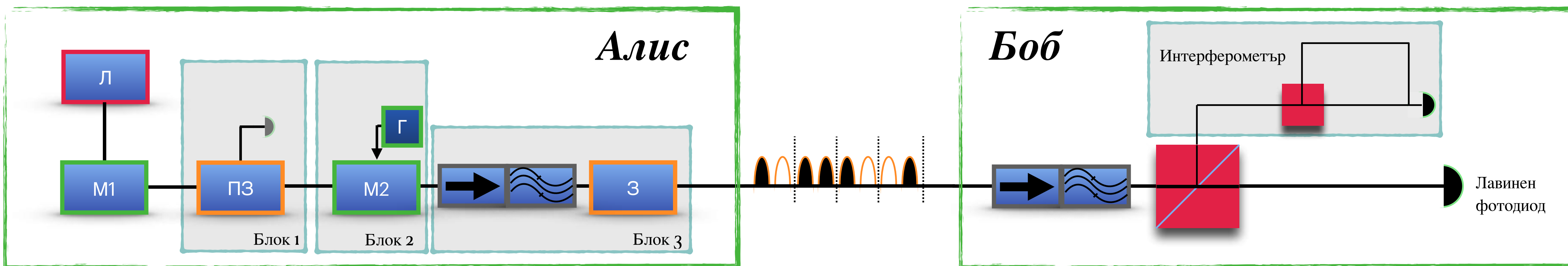


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



# Техническа схема



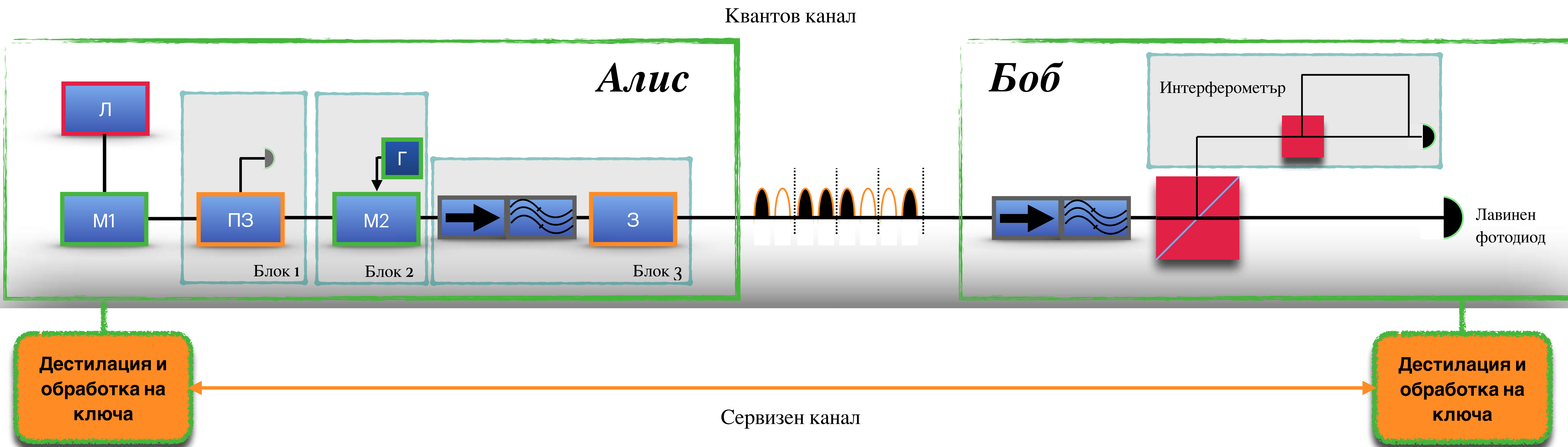


1. Възникване и контекст
2. Общ поглед
3. Техническа схема
- 4. Сервизен канал**
5. Предимства и недостатъци

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

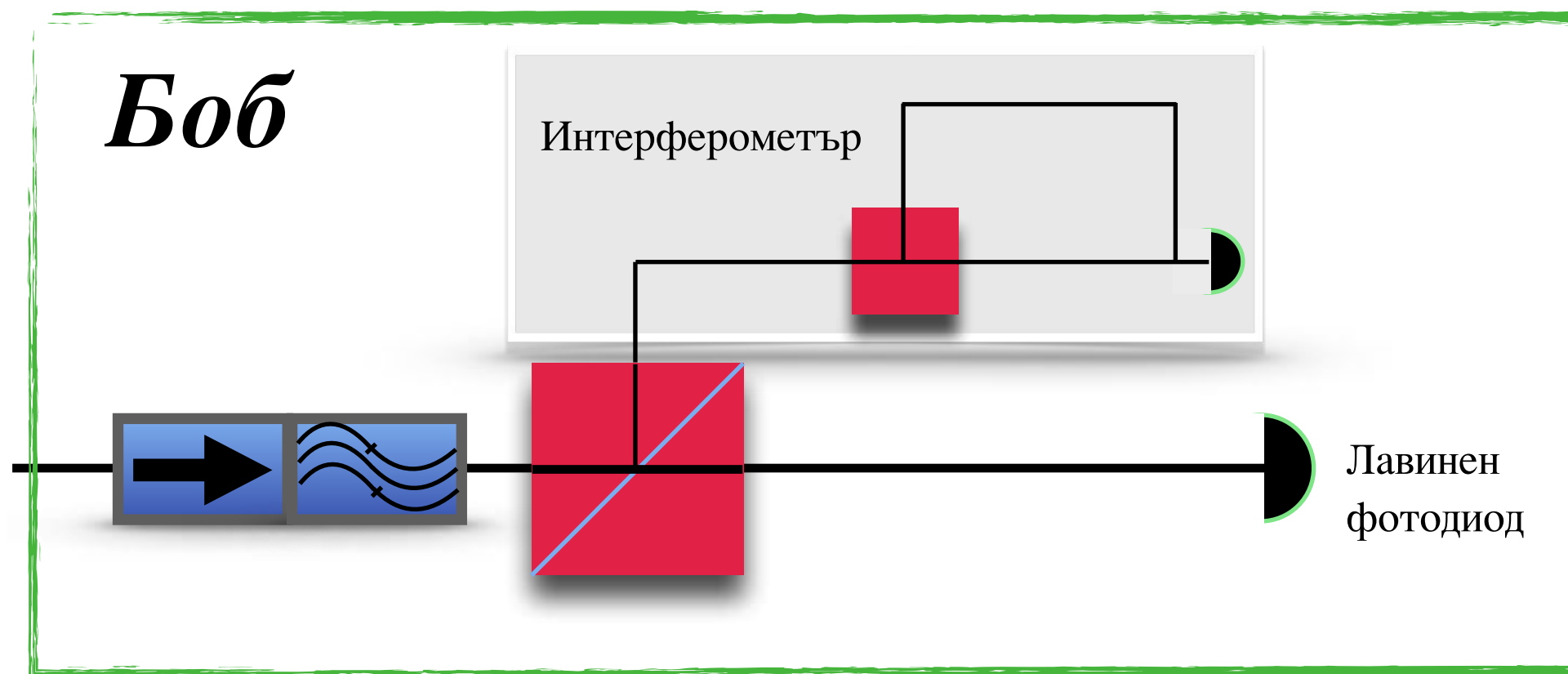


## Сервизен канал





## Сервизен канал

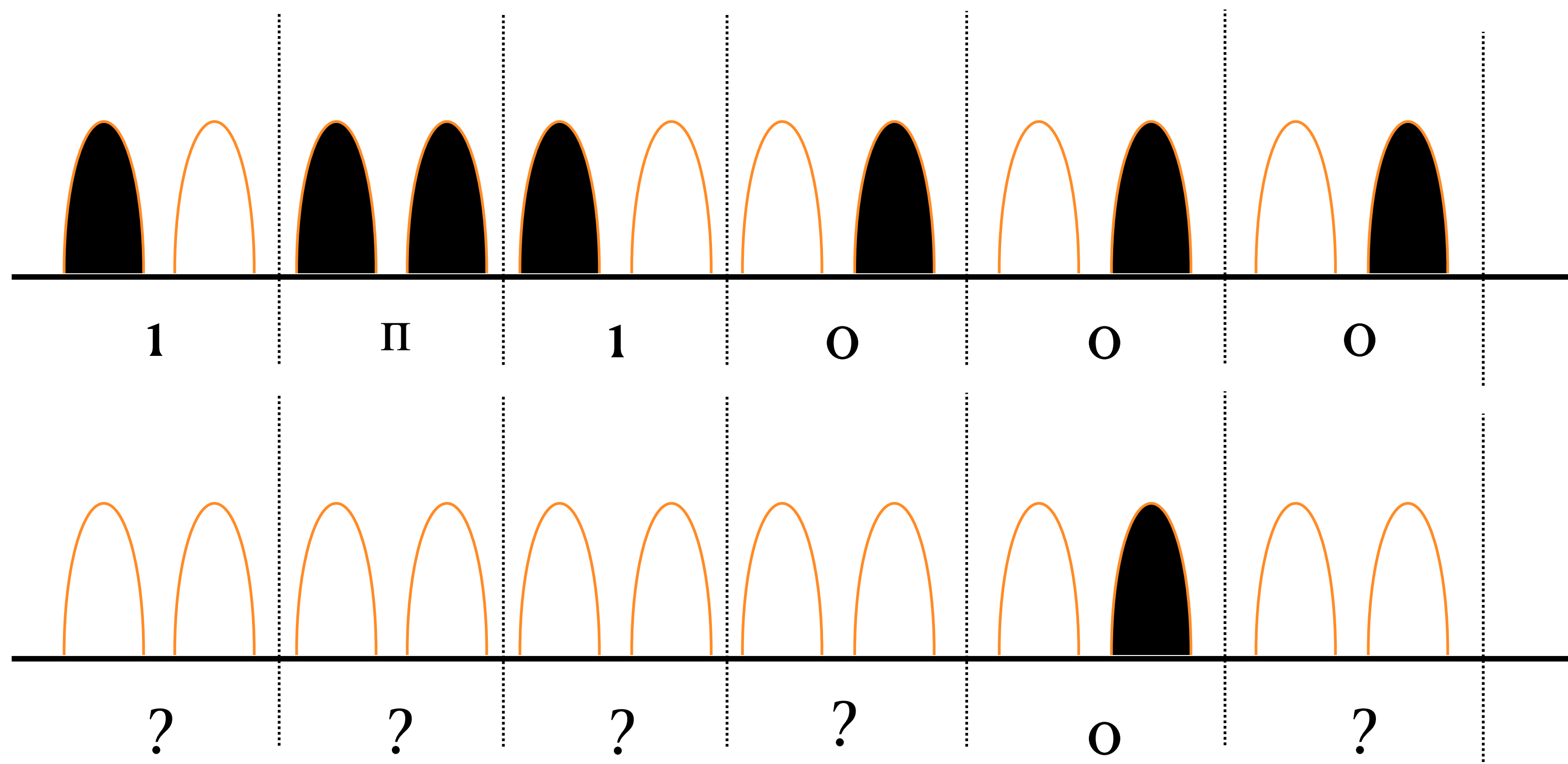


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Сервизен канал

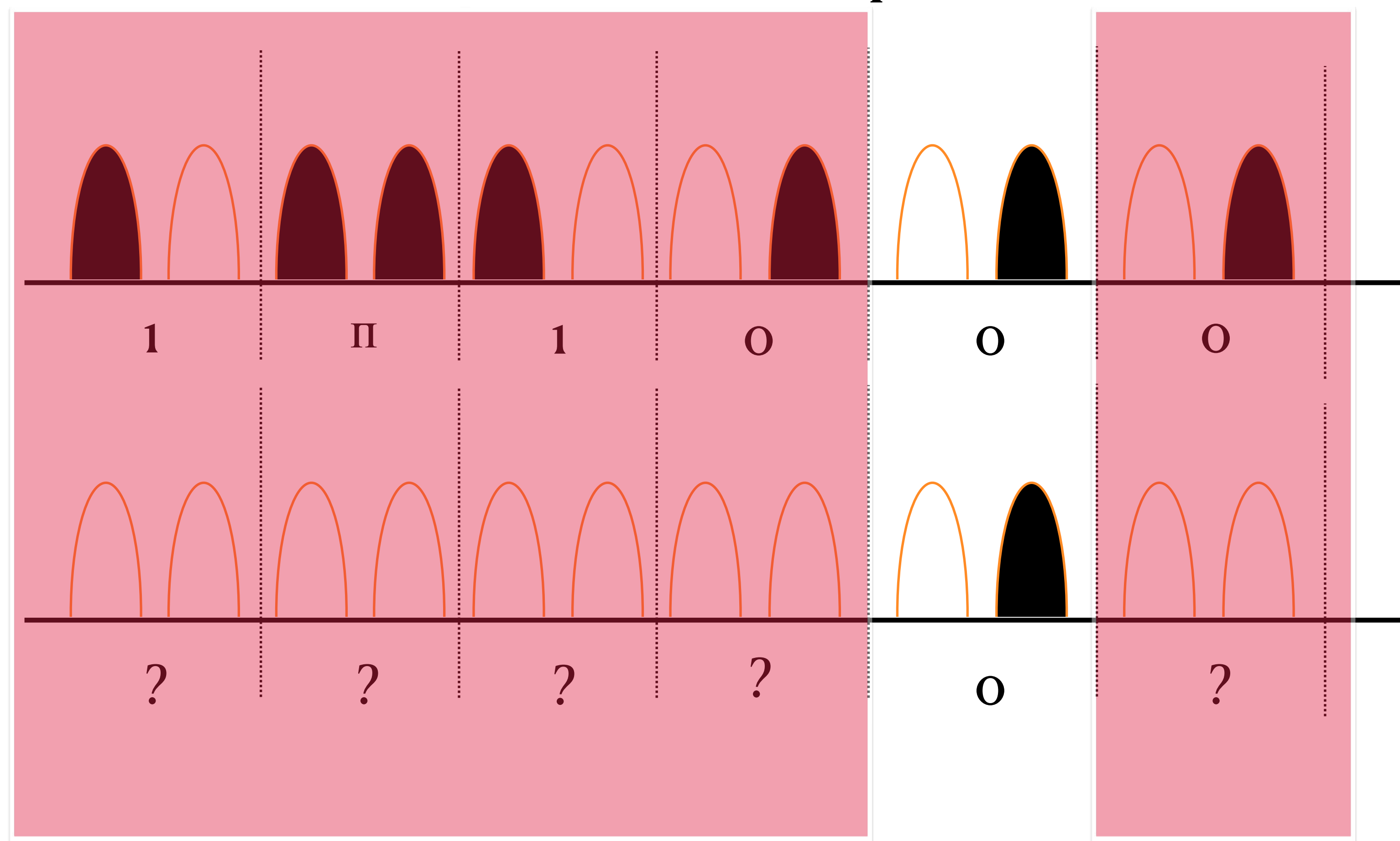


Изпратено от Алис

Получено от Боб



## Сервизен канал



Изпратено от Алис

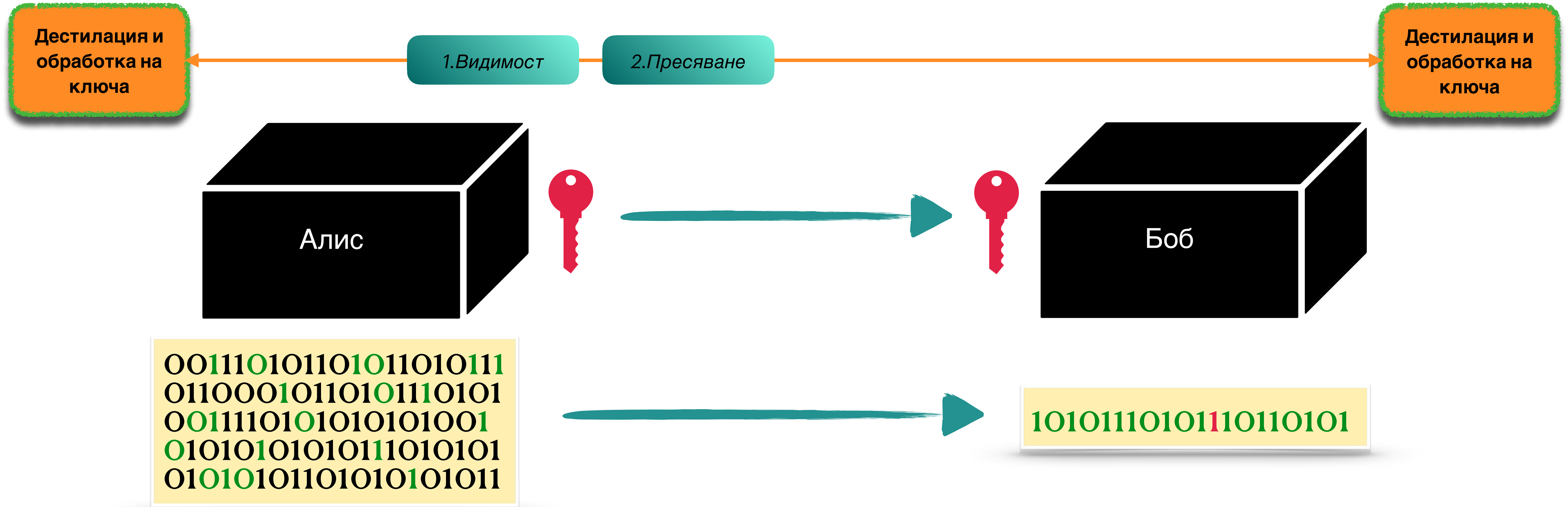
Получено от Боб

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.

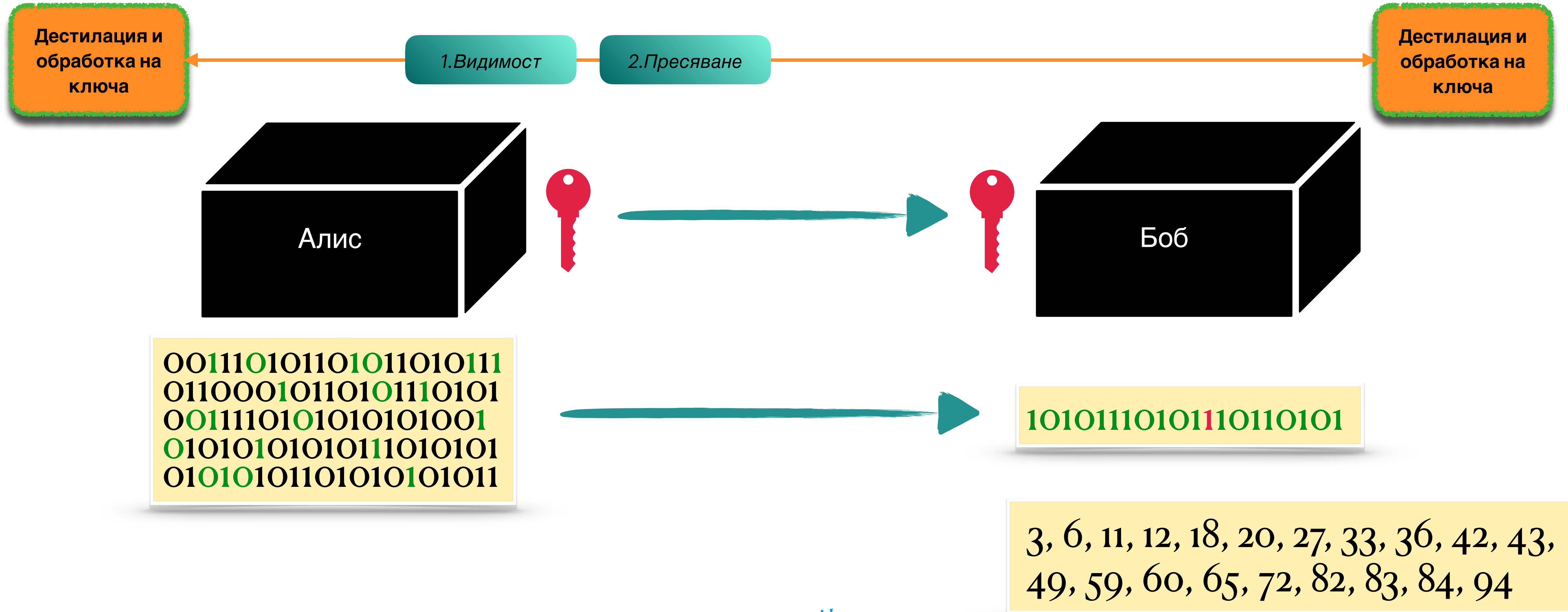


## Сервизен канал





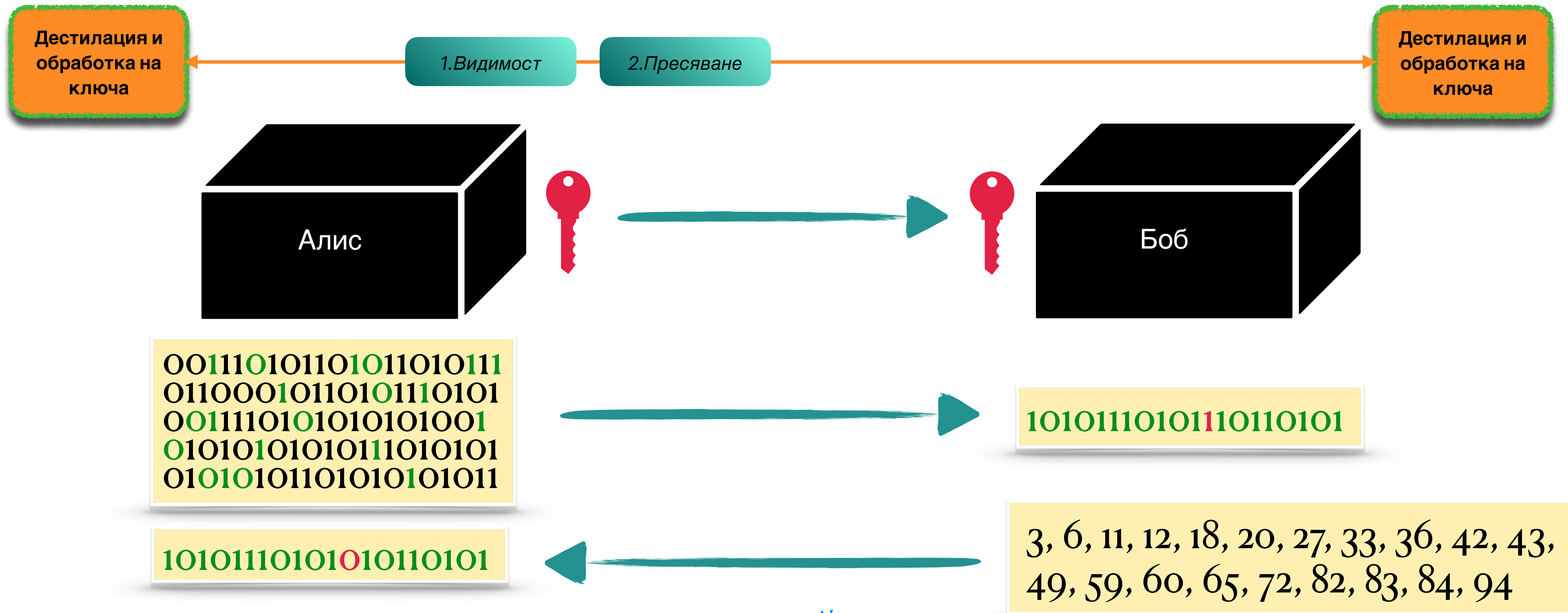
### Сервизен канал



[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)



# Сервизен канал



[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

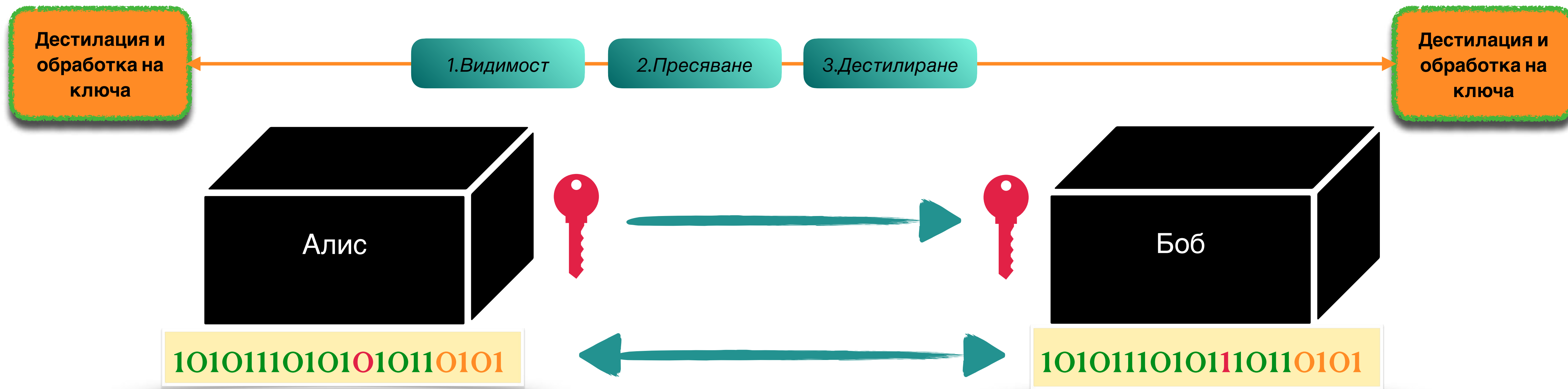
Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.

Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.

Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



## Сервизен канал

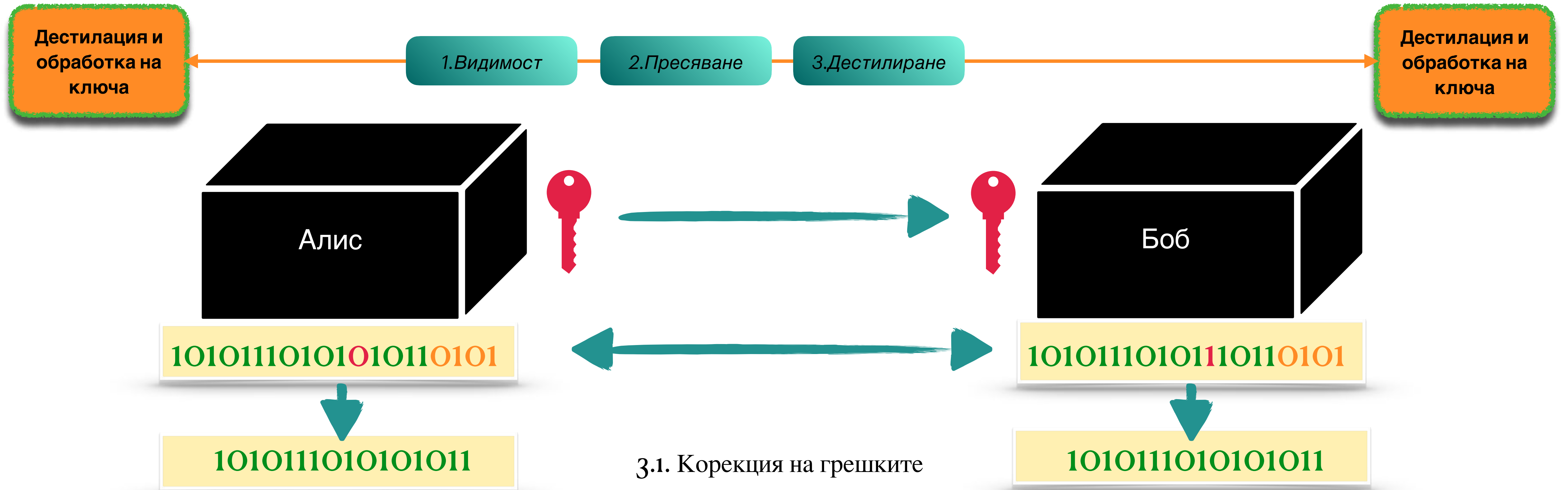


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.

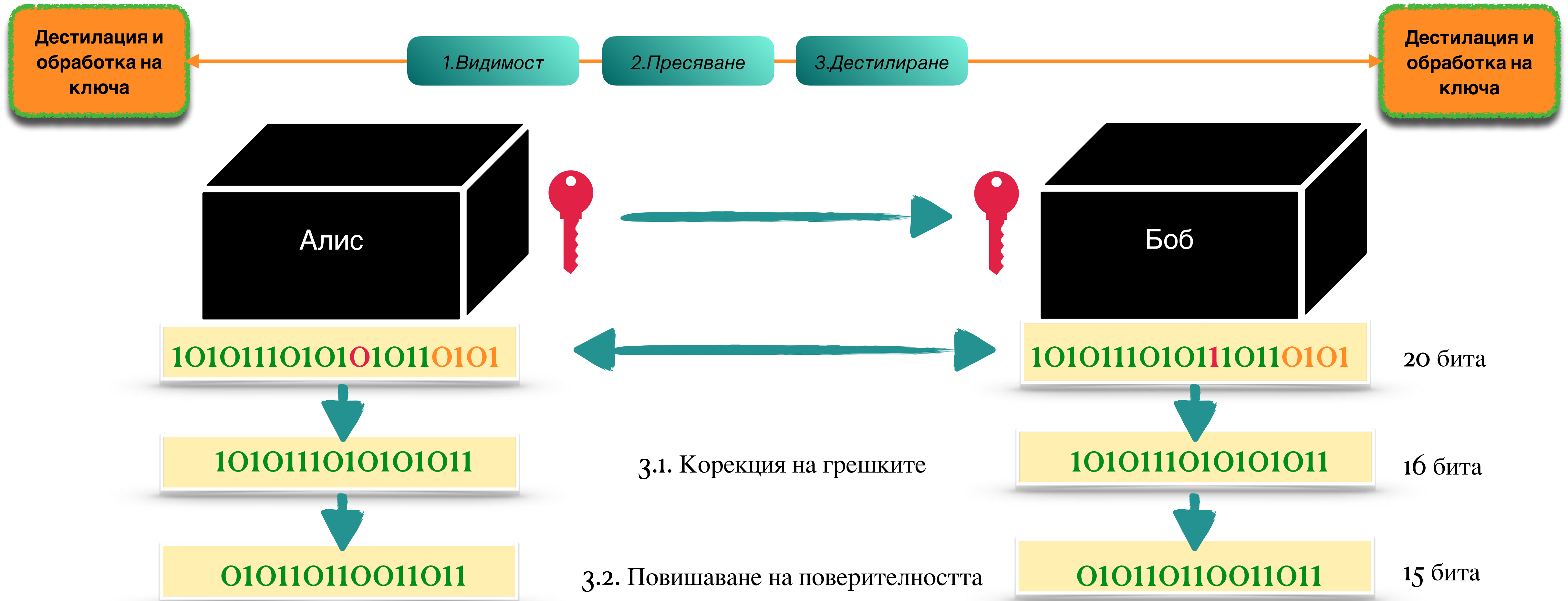


### Сервизен канал





### Сервизен канал

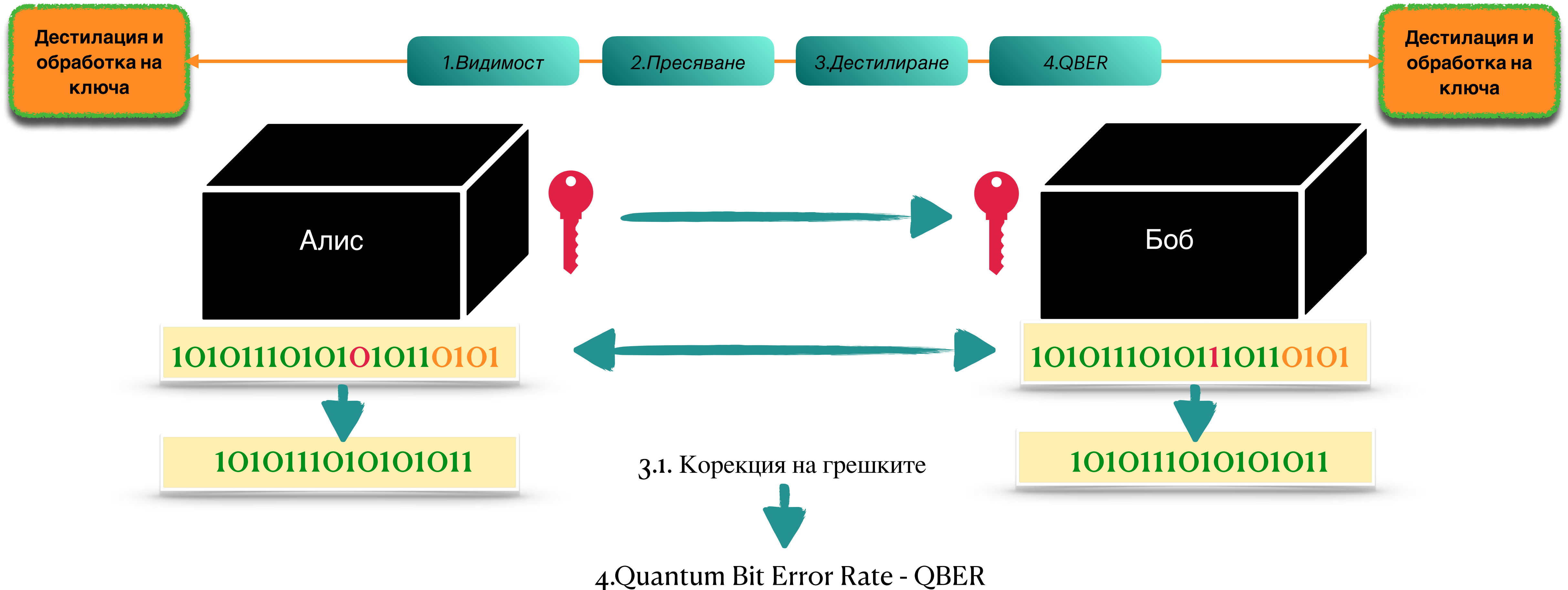


[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
 Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
 Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.



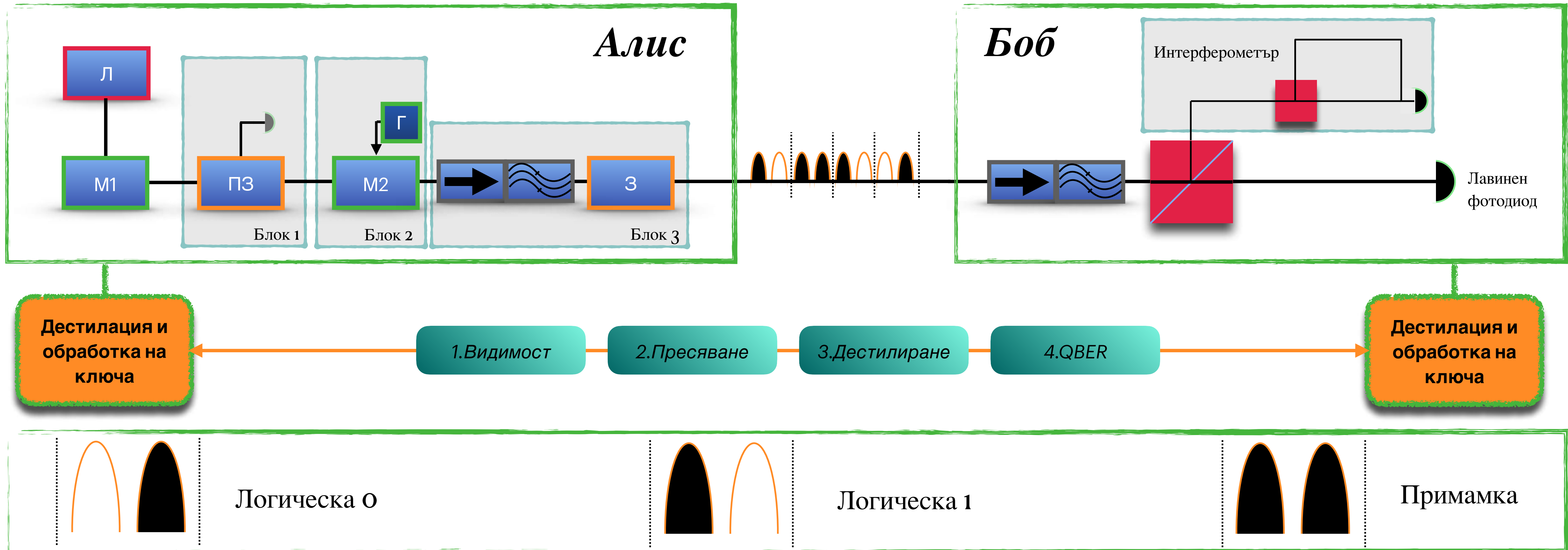
### Сервизен канал



[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)



# Сервизен канал





1. Възникване и контекст
2. Общ поглед
3. Техническа схема
4. Сервизен канал
- 5. Предимства и недостатъци**

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)



## Предимства и недостатъци

Предимства	Недостатъци
Практичен	
Надежден	
Далекобоен	
Съвместим с инфраструктурата	
Добре развит	

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Предимства и недостатъци

Предимства	Недостатъци
<p>Практичен</p> <p>Надежден</p> <p>Далекобоен</p> <p>Съвместим с инфраструктурата</p> <p>Добре развит</p>	<p>Неефективен</p> <div data-bbox="1909 902 3235 1572" style="border: 2px solid green; padding: 10px;"><math display="block">P = \mu t(1 - b)\eta</math><p>Среден брой фотони в един импулс</p><p>Пропускливост на квантовия канал</p><p>В най-добрия случай <math>P &lt; 0.0001</math></p></div>



## Предимства и недостатъци

Предимства	Недостатъци
Практичен	Неефективен
Надежден	Не се поддава на мултиплексинг
Далекобоен	
Съвместим с инфраструктурата	
Добре развит	

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 "Национален план за изграждане на QCI за България" е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*



## Предимства и недостатъци

Предимства	Недостатъци
Практичен	Неефективен
Надежден	Не се поддава на мултиплексинг
Далекобоен	Липса на пълно теоретично доказателство
Съвместим с инфраструктурата	<div data-bbox="1909 1221 3228 1566" style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px;"><p>Липса на доказателство срещу напълно кохерентни атаки</p><p><i>Mafu, Mhlambululi et al. "Towards the unconditional security proof for the Coherent-One-Way protocol." (2011)</i></p></div>
Добре развит	



## Предимства и недостатъци

Предимства	Недостатъци
Практичен	Неефективен
Надежден	Не се поддава на мултиплексинг
Далекобоен	Липса на пълно теоретично доказателство
Съвместим с инфраструктурата	
Добре развит	

[www.euroqci.bg](http://www.euroqci.bg)

*Проект 101091399 “Национален план за изграждане на QCI за България” е съфинансиран от Европейския съюз.  
Изразените позиции са на автора/авторите и не отразяват непременно гледната точка на Европейския съюз и Европейската комисия.  
Нито Европейския съюз, нито съфинансиращият орган носят отговорност за тях.*