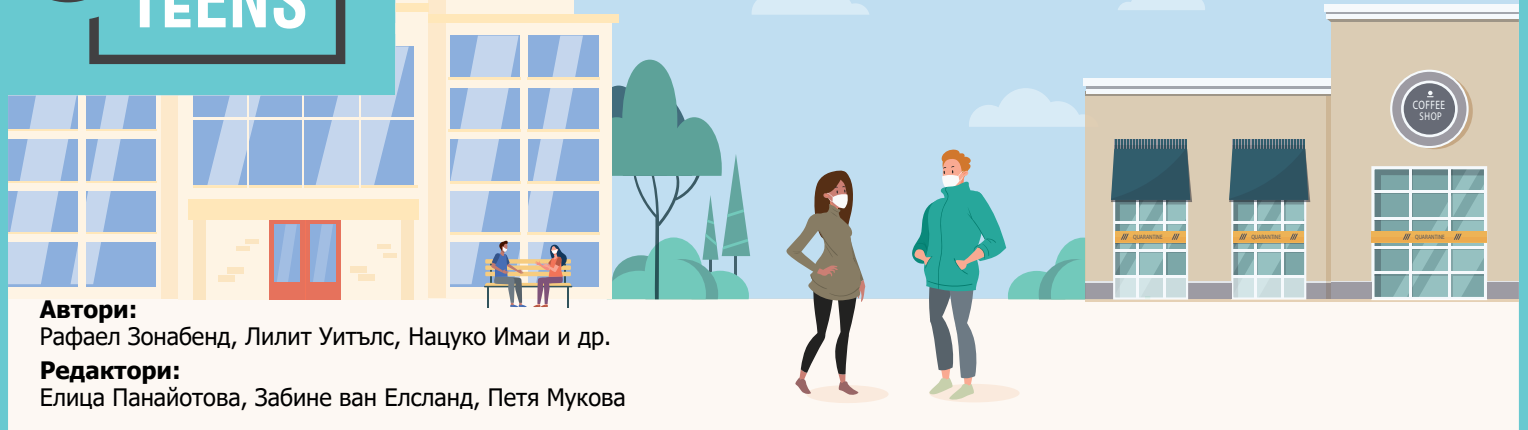


# Как можем да разхлабим ограниченията срещу Ковид-19?


**Автори:**

Рафаел Зонабанд, Лилит Уитълс, Нацуко Имаи и др.

**Редактори:**

Елица Панайотова, Забине ван Елсланд, Петя Мукова

## Накратко

Ковид-19 промени живота на всички ни. В един или друг момент повечето от нас е трябвало да си останат по домовете и да спазват социална дистанция. Но в някои държави хората виждат края на локдаун режима.

Последният локдаун в Англия започна през януари 2021 г. Разхлабването на ограниченията след това се случи постепенно. Зависеше най-вече от броя имунизирани хора. Това беше ли добра стратегия?

## Въведение

Вече почти две години **Ковид-19** е около нас. На мнозина се е налагало да останат по домовете си по време на поредния локдаун. Както вероятно си спомняте, отначало **ограниченията** бяха много строги. Стъпка по стъпка правителствата започнаха да ги разхлабват. Какъв беше общият замисъл? **SARS-CoV-2** - вирусът, който причинява Ковид-19, се разпространява бързо. Ако хората по-рядко обичуват помежду си, за вируса ще е по-трудно да се разпространи. Така ние не само защитаваме себе си и семействата си, но и облекчаваме здравната система. **Ако твърде много хора се разболеят по едно и също време, болниците ще се препълнят и много хора няма да получат адекватни медицински грижи.** И не само за Ковид-19, но и за всяко друго заболяване.

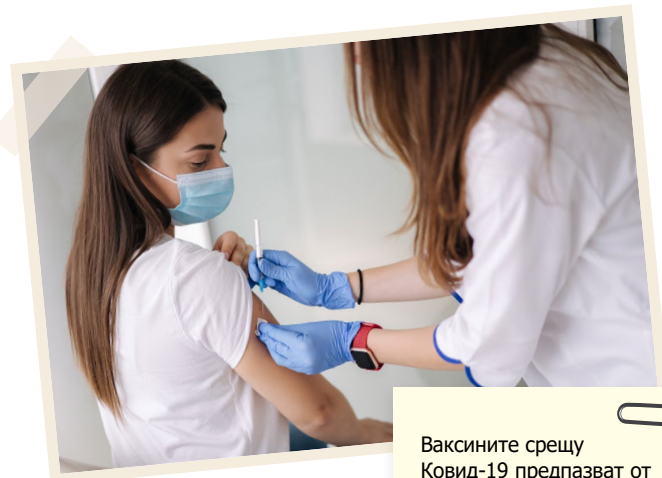
Ваксинирането на възможно най-много хора и постепенното разхлабване на ограничителните мерки помагат това да не се случи. Лека-полека се връщаме към социалния живот, а болничните заведения не се препълват. Но как правителствата решават кога е подходящото време за разхлабване на ограниченията?

Правителствата следят колко хора се заразяват и колко влизат в болница. Сега, когато вече има **ваксини** срещу вируса, безопасното премахване на ограниченията е свързано с процента ваксинирани. Има и много хора, които са развили естествен имунитет след възстановяването си

Създадохме математически модел, за да видим дали премахването на ограниченията беше добре планирано. Отначало стратегията беше успешна. Но появата и бързото разпространение на вариант Делта промени нещата. Моделът ни показа, че за да се спре нов пик на хоспитализации и смъртни случаи, не е достатъчно да се доверим единствено на ваксинирането на населението.

от Ковид-19. Друго, което правителствата трябва да имат предвид, е появата на нови **варианти** на вируса. Някои се разпространяват по-бързо или ваксините не са много ефикасни срещу тях.

И така, успешна ли е английската стратегия за премахване на ограниченията досега?



Ваксините срещу Ковид-19 предпазват от тежко заболяване.

(Фото кредит: Freepick)

## Методи

Проучихме ситуацията в Англия. През януари 2021 г. правителството оповести влизането в пълен локдаун. Последваха четири стъпки на вдигане на ограниченията:

1. Отваряне на училищата в началото на март и позволяване на малки групи хора да се срещат на открито в края на март.
2. Отваряне на фризьорски салони, музеи, ресторанти (на открито) и други магазини през април.
3. Разрешаване на събиранията на закрито за малки групи хора и отварянето на открити места за спорт и големи концерти през май.
4. Премахване на всички ограничения в края на юни. Бързото разпространение на Делта **варианта** обаче отложи тази стъпка за края на юли.

Беше ли това правилният график? Налагаше ли се отлагането в стъпка четири? Какво ще се случи оттук нататък? Създадохме **математически модел**, за да изчислим резултата от всяка стъпка и да проучим как ще изглежда в бъдеще епидемията в Англия. Моделът взема предвид:

- броя заразени и хоспитализирани на ден;
- напредването на ваксинационния процес при всяка стъпка;
- броя на хората със защита (с естествен имунитет) след

прекарване на Ковид-19;

- колко са били ефикасни ваксините;
- появата на Делта варианта, който се разпространява по-лесно;
- колко хора са се събирали заедно преди премахването на ограниченията и как те могат отново да се социализират след това.

Моделът е проверил много различни **сценарии**, защото не може да знаем със сигурност как хората ще се свързват помежду си оттук нататък, а и има много неизвестни за новия вариант. Първо, естественият имунитет (от предишна инфекция с друг вариант на вируса) може да не е толкова добра защита срещу Делта. Второ, изглежда, че ваксините са по-малко ефективни срещу този вариант.

Всеки вирус, включително причиняващият Ковид-19, има **R число** (репродукционно число).

R показва (средно) колко **възприемчиви** на вируса хора заразява един болен човек. R числото трябва да е под 1, за да се вдигнат ограниченията. Това означава, че пандемията отслабва.

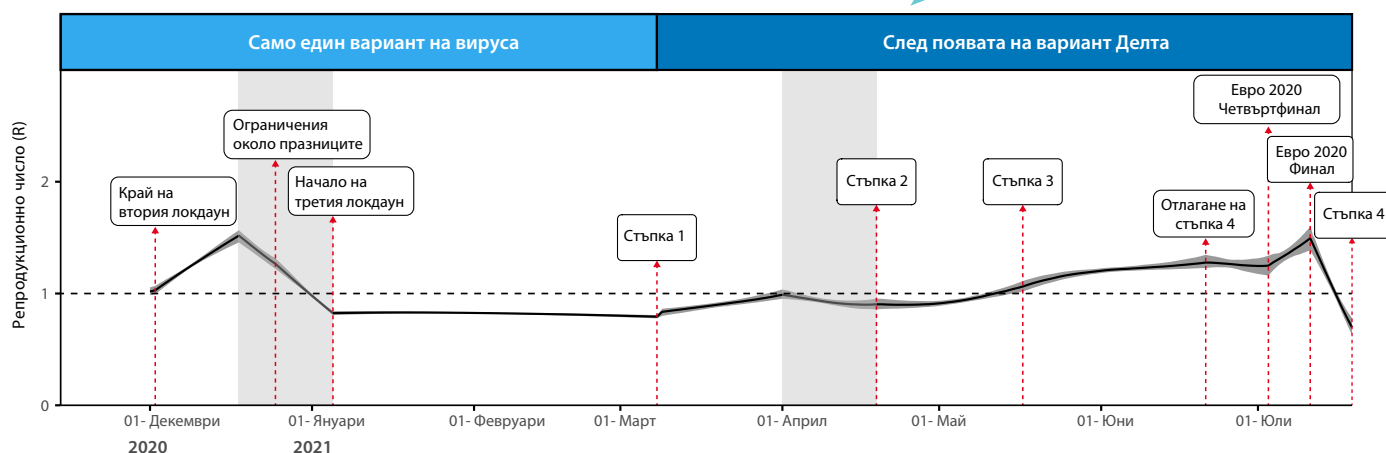
Използвахме математическия ни модел, за да изчислим R във времето при всеки сценарий.

## Резултати

Резултатите ни показаха, че отварянето на училищата (стъпка 1) не доведе до увеличаване броя на заразените. Репродукционното число R остана под 1 дори след стъпка 2 през април (Фиг. 1).

Но именно тогава се появи Делта вариантът. Скоро той стана най-разпространеният вариант на вируса и през май репродукционното число R се вдигна над 1.

Кои събития са довели до най-голямото нарастване на репродукционното число (R)?



**Фигура 1:** Графиката показва как репродукционното число (R) на вируса се е променило между декември 2020 и юли 2021 г. Отсянката около линията показва несигурност. Сивите участъци показват зимната и пролетната училищна ваканция.

Броят на заразените бързо се увеличи, защото Делта вариантът се предава по-лесно.

В стъпка 3 стадионите бяха отворени. Европейското първенство по футбол през юни също означаваше, че повече хора се събират на едно място. Броят заразени още повече нарасна.

В резултат правителството реши да отложи стъпка 4 до края на юли. Това отлагане даде шанс на още милиони хора в Англия да се ваксинират. Моделът ни показва, че

ваксинацията е предотвратила хиляди хоспитализации.

Също така е намалила предвижданите смъртни случаи с 15%. Ако вариант Делта не се бе появил, репродукционното число R щеше да остане под 1.

Какво да кажем за бъдещите прогнози? Несигурността около ефикасността на ваксините и поведението на хората означава, че има различни възможности за развитието на епидемията.

## Дискусия

Изследването ни показва, че постепенното премахване на ограниченията е била успешна стратегия.

Хоспитализациите и смъртните случаи са останали нисък брой през пролетта и лятото. Масовото ваксиниране е основна причина за това. Интервалът между всяка стъпка помогна за поставянето на милиони ваксини. Колкото повече хора са имунизирани срещу вируса, толкова по-трудно се разпространява той.

Появата на високо заразен вариант Делта обаче

усложни нещата. Той се предава по-лесно от предишните варианти на вируса. А ваксините и естественият имунитет не са толкова силна защита срещу него. Но това не означава, че те въобще не действат!!! Доказва, че само ваксинирането не е достатъчна мярка. Необходими са някои ограничения, за да се предотврати претоварването на здравната система и да се спасят множество животи.

Отлагането на четвърта стъпка и благоприятните последици от това решение го показват.

## Заклучение

Локдауните и ограниченията са трудни за всеки, но се налагат, за да защитят не само нас, но и безброй много други хора. Освен това досега Ковид-19 засягаше предимно възрастните хора, но новият вариант е често срещан при деца и юноши. За да не се заразим и да не заразяваме тези около нас, трябва:

- да се ваксинираме когато/ако ни се предлага ваксина;

- редовно да си мием ръцете със сапун;
- да носим маска в закрити обществени помещения.

Ако е възможно, трябва да спазваме физическа дистанция с връстниците ни и да избягваме претъпкани помещения. Като алтернатива, преди да се събирате с повече хора, можем да си направим бърз [тест за Ковид-19](#).

## Проверка на знанията

- 1 Каква е разликата между Ковид-19 и SARS-CoV-2?
- 2 Защо правителството на Великобритания е отложило с един месец стъпка 4 от разхлабването на ограниченията? Какъв е резултатът от това отлагане?
- 3 Ако знаем, че R числото на един вирус (например на сезонния грип) е 3, какво означава това? Как можем да го намалим под 1?
- 4 Ако ваксините не са толкова ефикасни срещу вариант Делта, защо трябва да се ваксинираме?
- 5 Каква е ситуацията в страната ви? Какви ограничения смятате, че са подходящи и защо?

## Речник на термините

**Ваксина** – човек получава части от вируса или бактерия, отслабени версии на патогена или информация, която казва на клетките ни как да произвеждат протеин, отключващ имунната ни система и развиващ антитела срещу вредните организми без да се причини заболяване. Имунната система се научава как да се бори срещу този тип инфекции. Например повечето деца получават ваксина срещу дребна шарка, паротит и рубеола, за да не се разболяват от тези болести в бъдеще.

**Вариант** – подвид на даден вирус (или друг микроорганизъм) с частично различни гени от основния тип, но не достатъчно различни, за да бъде категоризиран като нов вирус. SARS-CoV-2 има няколко варианта, но най-известни са Алфа и Делта.

**Възприемчив** – човек, който е по-вероятно да се зарази, защото не е придобил имунитет (не се е заразявал преди и не е защитен от ваксина).

**Делта вариант** – тип вирус SARS-CoV-2, който има малки генетични разлики от първоначалния вирус, позволяващи му да се разпространява по-бързо.

**Имунитет или да си имунизиран** – способността на защитната система на тялото ни (имунната ни система) да се справя със заболяването. Придобиваме имунитет или след като сме били изложени на дадена инфекциозна болест (естествен имунитет), или чрез ваксиниране (придобит имунитет).

**Ковид-19** – коронавирусно заболяване, регистрирано през 2019 г. и причинено от вируса SARS-CoV-2. Симптомите могат да включват треска и суха кашлица в по-леките случаи или затруднено дишане и смърт в по-тежките.

**Локдаун** – заради пандемията много държави въведоха ограничения, които да спрат разпространението на вируса – хората си остават по домовете, при контакт със заразени се налага карантина и др.

**Математически модел** – набор от математически уравнения, които опитват да симулират някоя система (например човешкото общество) и да предскажат как тя би реагирала в действителност.

**Ограничения** – включват затваряне на училища, магазини, ресторанти и други обществени сгради; забрана за обществени мероприятия, особено на закрито; ограничаване на спортни и културни събития.

**Сценарий** – тестване на прогнозите на даден математически модел при различни условия.

**R число** – репродукционно число или броят хора, на които един заразен предава болестта. Казва ни колко заразен е вирусът. Когато R е над 1, означава, че епидемията расте. Когато е под 1 - епидемията отслабва и действията срещу нея имат ефект.

**SARS-CoV-2** – вирусът, който причинява Ковид-19 при хората.

## ИЗТОЧНИЦИ

Raphael Sonabend, Lilith K. Whittles, Natsuko Imai, Pablo N. Perez-Guzman, Edward S. Knock, Thomas Rawson, Katy A. M. Gaythorpe, Bimandra A. Djaafara, Wes Hinsley, Richard G. FitzJohn, John A. Lees, Divya Thekke Kanapram, Erik M. Volz, Azra C. Ghani, Neil M. Ferguson, Marc Baguelin, and Anne Cori (2021) *Non-pharmaceutical interventions, vaccination and the Delta variant: epidemiological insights from modelling England's COVID-19 roadmap out of lockdown - a mathematical modelling study*. The Lancet.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02276-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02276-5)

УНИЦЕФ България, *Какво трябва да знаете за Делта варианта:*

<https://uni.cf/3GGThVm>

National Geographic, *Деца и коронавирусът: Какво показват последните изследвания:*

<https://bit.ly/3bv3wM>