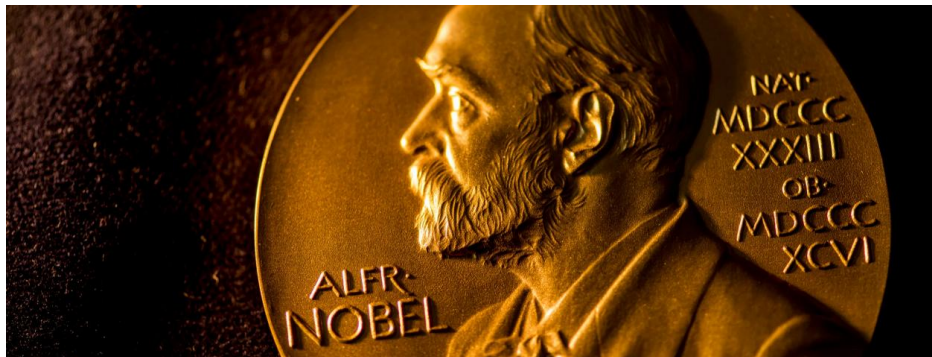


# ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ В ОБЛАСТИ НАУКИ 2023

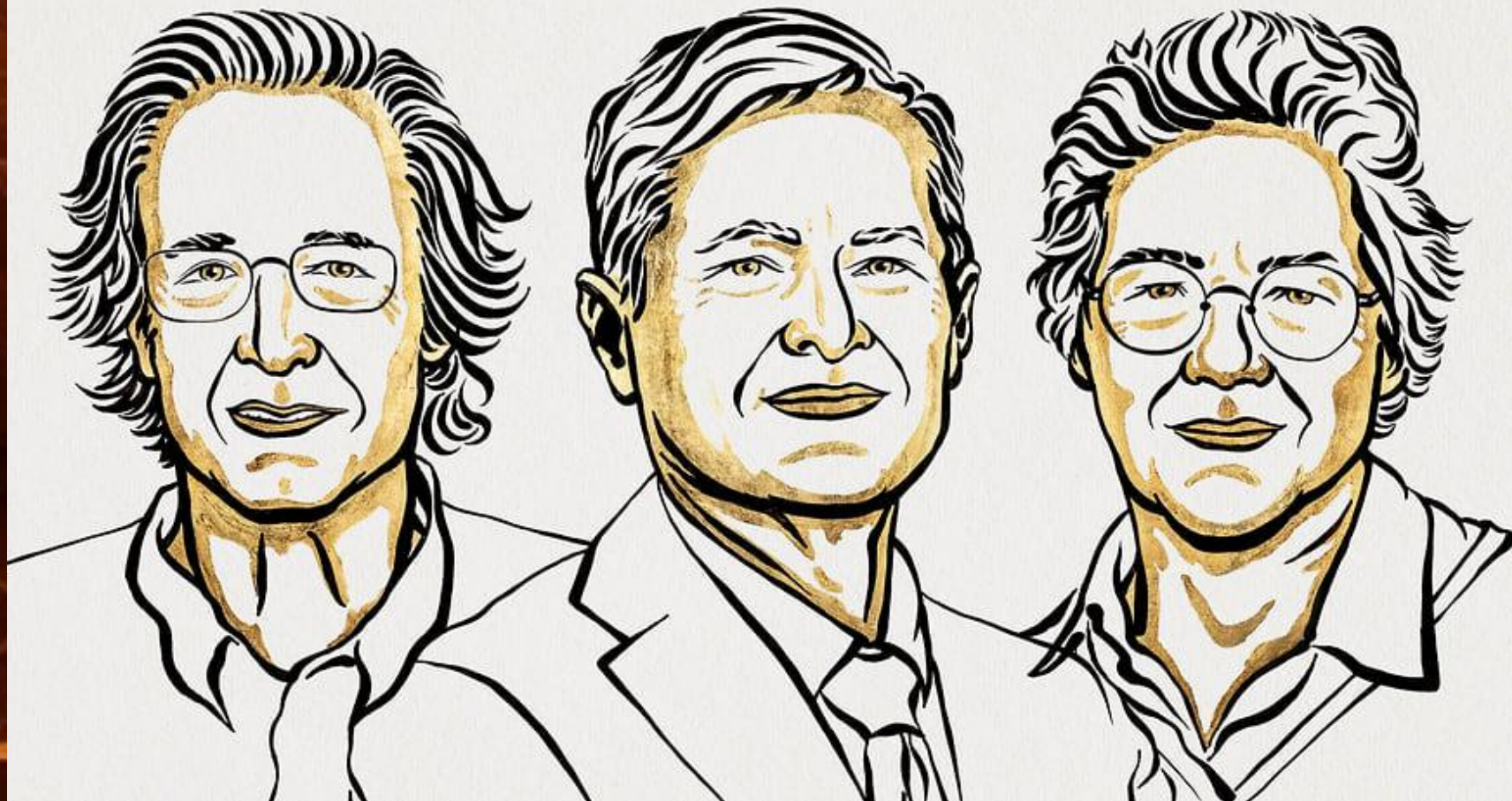
СО 2 ПО 9 ОКТЯБРЯ В СТОКГОЛЬМЕ И ОСЛО  
ЕЖЕГОДНО НАЗЫВАЮТ ИМЕНА НОВЫХ  
ОБЛАДАТЕЛЕЙ НОБЕЛЕВСКИХ ПРЕМИЙ.



Король Швеции Карл XVI Густав вручил награды за исследования в области науки – медицины, физики, химии и экономики.

Эта Нобелевская премия – одно из самых высоких признаний в мире науки. Награда ежегодно вручается ученым и деятелям культуры за весомый вклад в развитие научной мысли и общественной жизни. Премия была основана Альфредом Нобелем, в завещании он распорядился о создании фонда, дал четкие указания о том, кто может стать кандидатом на ее получение.





# НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ

Пьер Агостини  
Ференц Крауш  
Энн Л`Юилье

# ПРЕМИЯ НОБЕЛЯ ПО ФИЗИКЕ БЫЛА ПРИСУЖДЕНА ЗА ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЭЛЕКТРОНОВ И ПРИРОДЫ СВЕТА.

Физики Пьер Агостини, Ференц Краус и Энн Л`Юилье получили премию за эксперименты, которые помогут исследовать поведение электронов внутри атомов и молекул.

Изменения электронов происходят постоянно и молниеносно. Они занимают несколько десятых долей аттосекунды единицы времени в Международной системе единиц, равной 1 на 10 в минус 18-й степени секунды. Чтобы зафиксировать эти изменения, требуется специальный инструмент.

Энн Л`Юилье в конце 1980-х годов нашла ключ к исследованию, когда пропустила инфракрасный лазерный свет через инертный газ. В 2001 году Пьер Агостини произвел и исследовал серию последовательных световых импульсов, каждый из которых длился всего 250 аттосекунд. Одновременно с ним Ференц Крауш провел эксперимент, который позволил выделить одиночный световой импульс.

Председатель Нобелевского комитета по физике Ева Олссон отметила, что аттосекундная физика позволяет понять механизмы, которые регулируются электронами. Следующим шагом станет их использование на практике, например в медицине или при разработке и производстве электроники.



ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

# ФИЗИКА



А. Д. Иалков



E.LANBOOK.COM



А. Н. Годлевская, В. Г. Шолох

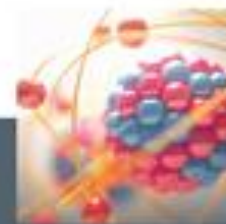
## ФИЗИКА АТОМА И АТОМНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Томск  
2021

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

# ФИЗИКА

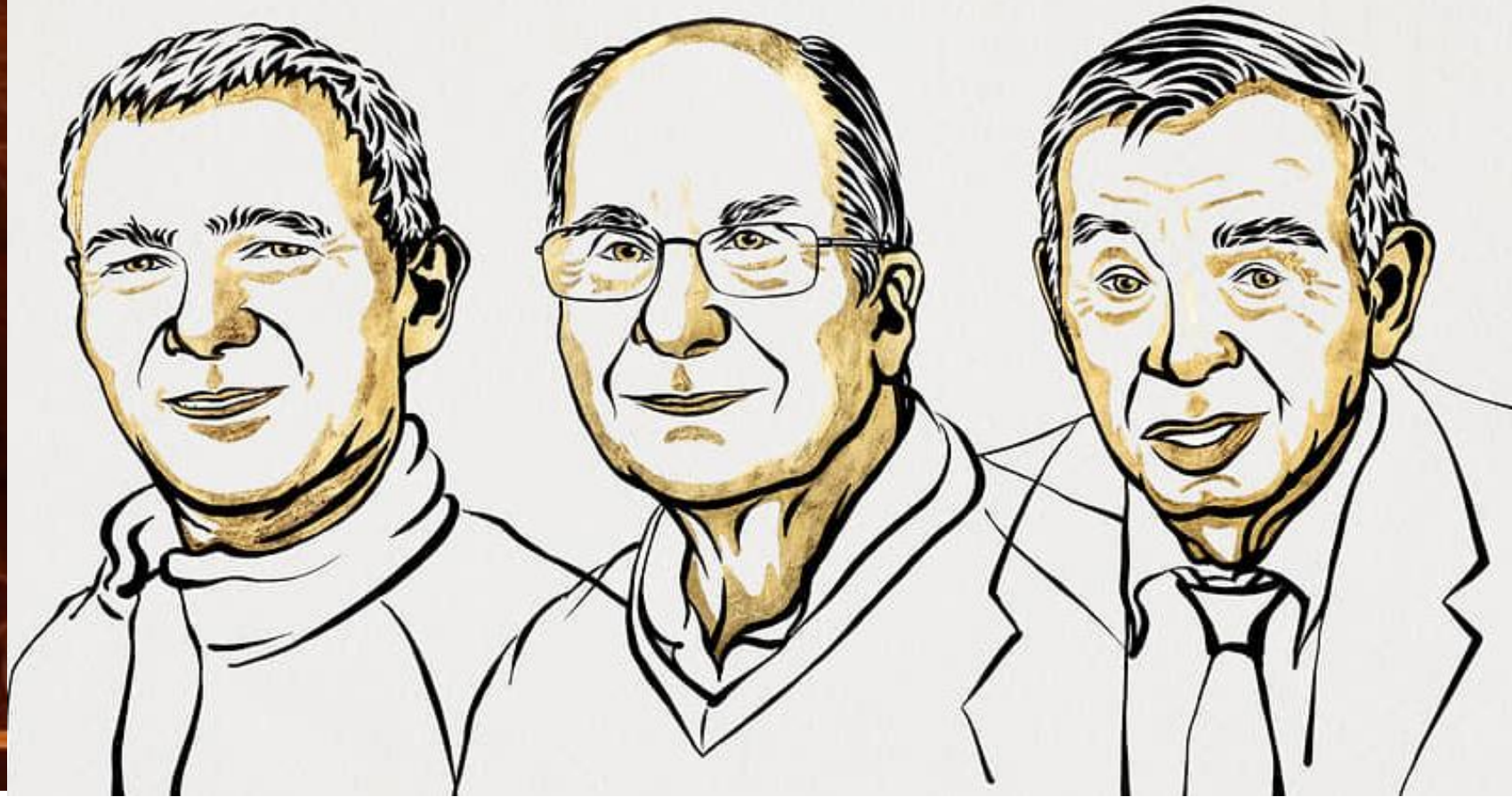
Электричество и электромагнетизм.  
Оптика.  
Физика атома и атомного ядра



С. В. Шомко



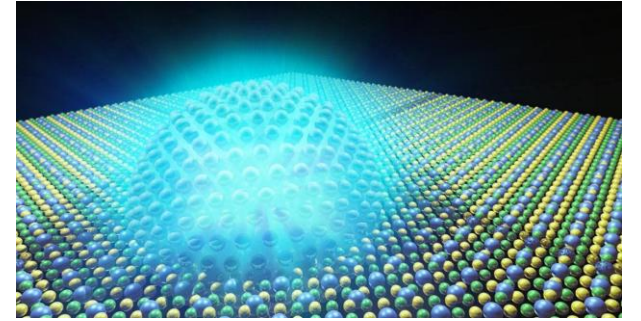
E.LANBOOK.COM



# НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ В ОБЛАСТИ ХИМИИ

Мунги Бавенди  
Луи Брус  
Алексей Екимов

# ПРЕМИЯ НОБЕЛЯ ПО ХИМИИ БЫЛА ПРИСУЖДЕНА ЗА ОТКРЫТИЕ И СИНТЕЗ КВАНТОВЫХ ТОЧЕК



Мунги Бавенди, Луи Брус и Алексей Екимов получили премию за исследование квантовых точек. Так называют крошечные наночастицы, размер которых влияет на их свойства. Например, габариты такой частицы определяют, какой цвет она приобретает.

Исследователи много лет говорили, что в наночастицах могут возникнуть интересные и необычные квантовые эффекты, но эксперименты в этой области были слишком сложными и непредсказуемыми. Первым квантовые точки из хлорида меди синтезировал россиянин Алексей Екимов в начале 1980-х годов. На тот момент он работал в Государственном оптическом институте имени Вавилова в Санкт-Петербурге. Несколько лет спустя Луи Брус подтвердил квантовые эффекты в коллоидном растворе наночастиц сульфида кадмия. В 1993 году Мунги Бавенди совершил революцию в химическом производстве. Он разработал простой и предсказуемый метод, с помощью которого можно синтезировать квантовые точки нужного размера.

Сейчас квантовые точки подсвечивают светодиодные лампы, компьютерные мониторы и экраны телевизоров на основе технологии QLED, а также помогают хирургам при удалении опухолевых тканей. В дальнейшем квантовые точки пригодятся при создании гибкой электроники, датчиков крошечного размера и тонких солнечных панелей.

# Люминесценция квантовых точек CdSe (luminescence of quantum dots)



UV

Visible range

IR



$h\nu$ , eV

3.5 3.1 2.8 2.5 2.3 2.1 1.9 1.8 1.7 1.6

$\lambda$ , nm

350 400 450 500 550 600 650 700 750 800





Гончар И. И., Чушнякава М.  
В.

Квантово-механическое  
моделирование  
наноструктур и фемто-  
структур



# НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ

Каталин Карико  
Дрю Вайссман

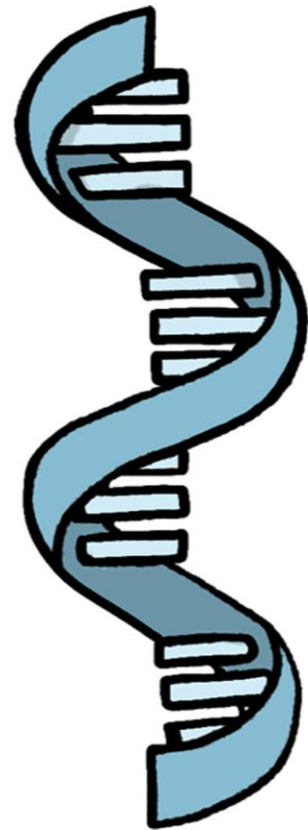
# ПРЕМИЯ НОБЕЛЯ ПО ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ БЫЛА ПРИСУЖДЕНА ЗА ИССЛЕДОВАНИЯ мРНК-ВАКЦИН

Каталин Карико, Дрю Вайссман получили премию за исследования, которые лежат в основе мРНК-вакцин против COVID-19.

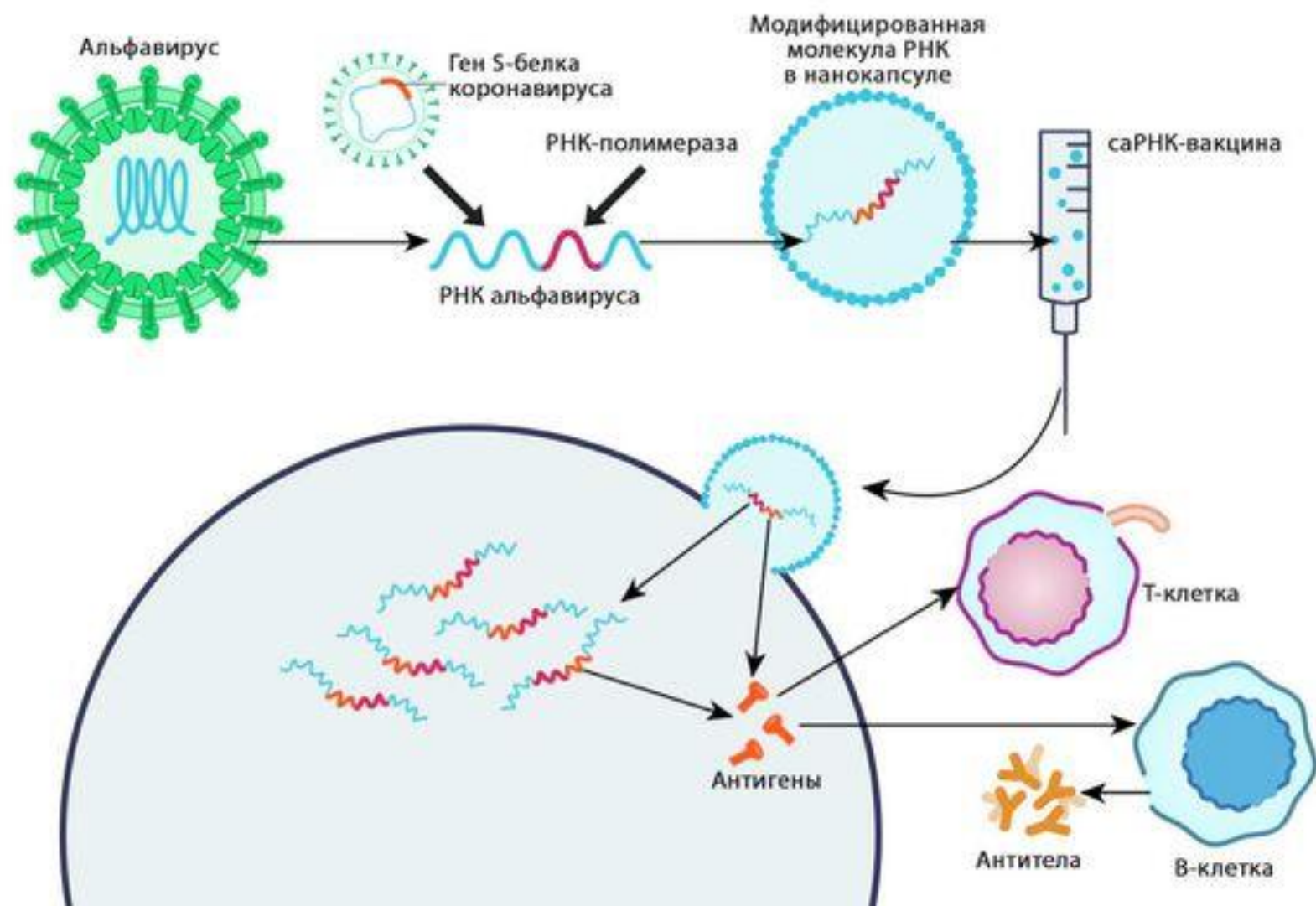
С 1990-х по 2010 год венгерский биохимик Каталин Карико и американский иммунолог Дрю Вайссман модифицировали нуклеозидные основания ради разработки вакцины нового поколения на основе синтезированных матричных РНК (мРНК).

В мРНК-вакцине нет вируса, присутствует лишь кусочек его генетической информации. Но человеческий организм воспринимал синтезированные мРНК как полноценный вирус и отвечал сильной воспалительной реакцией. По этой причине медики считали потенциал технологий на основе мРНК невысоким. Каталин Карико и Дрю Вайссман смогли изменить химический состав нуклеозидов таким образом, что воспалительная реакция на мРНК почти полностью исчезла. Во время пандемии эти разработки позволили Pfizer и Moderna создать вакцины против COVID-19.

Открытия Каталин Карико и Дрю Вайссмана также используют разработчики прививок от других инфекционных заболеваний, например вируса Зика, и исследователи, занимающиеся поиском лекарств от некоторых видов рака.



## мРНК



Харит С. М., Скрипченко Н.  
В., Иванов Д. О.

**Тактика вакцинации детей  
с различным состоянием  
здоровья в условиях  
пандемии COVID-19**



Сизова Е. Н.

**Пандемия COVID-19 как  
экологический феномен  
(обзор литературы)**



# НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИКИ

Клаудия Голдин

# ПРЕМИЯ НОБЕЛЯ ПО ЭКОНОМИКЕ БЫЛА ПРИСУЖДЕНА ЗА ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ ЖЕНЩИН НА РЫНКЕ ТРУДА

Профессор Гарвардского университета Клаудия Голдин получила премию за первый всеобъемлющий отчет о доходах женщин на протяжении нескольких веков, который выявил ключевые причины гендерных различий на рынке труда. Для этого она проанализировала архивы и собрала данные по США более чем за 200 лет.

Исторически считалось, что гендерный разрыв в доходах связан с образованием и выбором профессии. Однако работа Голдин показала, что в течение XX века уровень образования женщин постоянно повышался, в большинстве стран с высоким уровнем дохода он сейчас существенно выше, чем у мужчин. А основная часть разницы приходится на женщин, работающих в одной и той же профессии: она возникает с рождением первого ребенка.

«Понимание роли женщины на рынке труда важно для общества. Благодаря новаторскому исследованию Клаудии Голдин мы теперь знаем гораздо больше о факторах, лежащих в основе этого неравенства, и о том, какие барьеры, возможно, потребуются устранить в будущем», отметил председатель Комитета по присуждению премий в области экономических наук Якоб Свенссон.







# ЛИТЕРАТУРА:

- Годлевская, А. Н. Физика атома и атомных явлений : учебное пособие / А. Н. Годлевская, В. Г. Шолох. Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2021. 307 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/315833> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Гончар, И. И. Квантово-механическое моделирование наноструктур и фемто-структур : учебное пособие / И. И. Гончар, М. В. Чушнякова. Омск : ОмГТУ, 2022. 134 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/343547> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Ивлиев, А. Д. Физика / А. Д. Ивлиев. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2024. 676 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/362933> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Квантовые точки: синтез, свойства и методы их характеристики : учебное пособие / П. П. Гладышев, С. А. Новикова, Е. В. Андреев [и др.]. Дубна : Государственный университет «Дубна», 2021. 52 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/196960> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Наноматериалы. Свойства и сферы применения : учебник для вузов / Г. И. Джардималиева, К. А. Кыдралиева, А. В. Метелица, И. Е. Уфлянд. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 200 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/166935> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Шамина, С. В. Физика. Электричество и электромагнетизм. Оптика. Физика атома и атомного ядра : учебное пособие для вузов / С. В. Шамина. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 172 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/200375> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.

# ЛИТЕРАТУРА

- Вакцинопрофилактика в практике врача : учебное пособие / Ю. А. Ермолаева, Ю. Г. Самойлова, О. А. Олейник [и др.]. Томск : СибГМУ, 2023. 179 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/369131> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Харит, С. М. Тактика вакцинации детей с различным состоянием здоровья в условиях пандемии COVID-19 : учебно-методическое пособие / С. М. Харит, Н. В. Скрипченко, Д. О. Иванов ; под редакцией Д. О. Иванова, Н. В. Скрипченко. Санкт-Петербург : СПбГПМУ, 2021. 40 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/174357> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Сизова, Е. Н. Пандемия COVID-19 как экологический феномен (обзор литературы) : монография / Е. Н. Сизова. Киров : Кировский ГМУ, 2021. 63 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/243836> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Маслова, Е. В. Управление трудовыми ресурсами в условиях современного рынка труда : учебное пособие / Е. В. Маслова, О. А. Колесникова ; под редакцией И. Я. Львовича. Воронеж : ВИБТ, 2020. 363 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/173588> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Колесникова, О. А. Снижение гендерной асимметрии как инструмент повышения эффективности занятости молодых женщин с высшим образованием : монография / О. А. Колесникова, О. А. Зенкова. Воронеж : ВИБТ, 2021. 275 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/219473> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Шашкова, С. Н. Функционирование рынка труда в современном обществе : учебник / С. Н. Шашкова. Тула : ТулГУ, 2022. 364 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/331112> (дата обращения: 12.12.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.