



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

7 (93) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

7 (93)

2026

Июль

www.bsmi.uz
https://newdaymedicine.com
E: ndmuz@mail.ru
Тел: +99890 8061882

Received: 20.06.2026, Accepted: 06.07.2026, Published: 10.07.2026

УДК 616.12-008.331.1:616-07

**СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ СТРАТИФИКАЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА:
ЭВОЛЮЦИЯ ОТ SCORE К SCORE2, РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПУТИ
АДАПТАЦИИ В ПОПУЛЯЦИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

Шарипова З.К. e-mail: sharipova_zk@mail.ru

Центральная клиническая больница №1 главного медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан 100187, Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, ул. Мохларойим, 40

✓ **Резюме**

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают оставаться ведущей причиной смертности и инвалидизации населения во всём мире. По данным Global Burden of Disease Study, в 2023 году ССЗ стали причиной 19,2 миллиона смертей и 437 миллионов DALYs (потерянных лет жизни с поправкой на инвалидность). Прогнозируется, что к 2050 году число смертей от ССЗ вырастет до 35,6 миллиона.

В странах Центральной Азии, включая Республику Узбекистан, проблема стоит особенно остро. Высокая распространённость модифицируемых факторов риска, неблагоприятные социально-экономические условия, особенности питания, хронический стресс и отдалённые последствия пандемии COVID-19 способствуют раннему развитию ССЗ.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, инвалидизация, факторы риска, причина смертности, социально-экономические условия, хронический стресс.

ZAMONAVIY YURAK-QON TOMON XAVFINI STRATIFIKATSIYA MODELLARI: O'RTA OSIYO AHOLISIDA SCORE2 GA EVOLYUTSIYA, MINTAQAVIY XUSUSIYATLAR VA MOSLASHTIRILISH YO'LLARI

Z.K. Sharipova, elektron pochta: sharipova_zk@mail.ru

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Bosh Tibbiyot Boshqarmasining 1-sonli Markaziy Klinik Kasalxonasi, 100187, Toshkent, Mirzo-Ulug'bek tumani, Moxlaroyim ko'chasi, 40-uy

✓ **Rezyume**

Yurak-qon tomir kasalliklari (YQK) butun dunyo bo'ylab o'lim va nogironlikning asosiy sababi bo'lib qolmoqda. Global Burden of Disease Study ma'lumotlariga ko'ra, 2023-yilda YQK 19,2 million holatlarda o'limga va 437 million holatlarda nogironlikka sabab bo'lgan. 2050-yilga kelib, YQK dan o'lim soni 35,6 millionga yetishi prognoz qilinmoqda.

Markaziy Osiyo mamlakatlarida, jumladan, O'zbekiston Respublikasida bu muammo ayniqsa dolzarbdir. O'zgartirilishi mumkin bo'lgan xavf omillarining yuqori darajada tarqalishi, noqulay ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar, ovqatlanish omillari, surunkali stress va COVID-19 pandemiyasining uzoq muddatli oqibatlari yurak-qon tomir kasalliklarining erta rivojlanishiga yordam beradi.

Kalit so'zlar: yurak-qon tomir kasalliklari, nogironlik, xavf omillari, o'lim sababi, ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar, surunkali stress.

MODERN CARDIOVASCULAR RISK STRATIFICATION MODELS: EVOLUTION FROM SCORE TO SCORE2, REGIONAL FEATURES, AND ADAPTATION PATHWAYS IN CENTRAL ASIAN POPULATIONS

Z.K. Sharipova, e-mail: sharipova_zk@mail.ru

Central Clinical Hospital No. 1 of the Main Medical Department under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan, 40 Mokhlaroym Street, Mirzo-Ulugbek District, Tashkent, 100187

✓ **Resume**

Cardiovascular diseases (CVDs) remain the leading cause of death and disability worldwide. According to the Global Burden of Disease Study, in 2023, CVDs were responsible for 19.2 million deaths and 437 million DALYs (disability-adjusted life years) lost. By 2050, the number of deaths from CVDs is projected to increase to 35.6 million.

In Central Asian countries, including the Republic of Uzbekistan, the problem is particularly acute. The high prevalence of modifiable risk factors, unfavorable socioeconomic conditions, dietary factors, chronic stress, and the long-term consequences of the COVID-19 pandemic contribute to the early development of CVD.

Key words: cardiovascular diseases, risk factors, disability, cause of death, socio-economic conditions, chronic stress.

Актуальность

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) продолжают удерживать лидирующие позиции среди причин смерти и инвалидизации населения во всём мире. По данным Global Burden of Disease Study 2023, в 2023 году от ССЗ умерло около 19,2 миллиона человек — это заметный рост по сравнению с 13,1 миллиона в 1990 году. Число потерянных лет здоровой жизни (DALYs) достигло 437 миллионов [1]. World Health Organization приводит близкие цифры: в 2022 году ССЗ стали причиной примерно 19,8 миллиона смертей, что составляет около 32 % всех летальных исходов на планете. Более 85 % этих случаев связаны с инфарктом миокарда и инсультом, причём три четверти приходятся на страны с низким и средним уровнем доходов [2].

В Центральной Азии ситуация остаётся особенно напряжённой. В Республике Узбекистан, согласно данным World Heart Federation, в 2021 году было зарегистрировано 97 390 смертей от ССЗ. Возраст-стандартизированный показатель смертности составил около 479 на 100 000 населения, а crude mortality — 284 на 100 000, что помещает страну в верхнюю часть мирового распределения по данному показателю [3]. Национальная статистика последних лет подтверждает устойчивую высокую долю сердечно-сосудистой патологии в структуре общей смертности (55–60 %), при этом ишемическая болезнь сердца традиционно занимает ведущее место.

Одним из ключевых инструментов снижения бремени ССЗ является точная стратификация индивидуального сердечно-сосудистого риска, позволяющая своевременно выявлять пациентов, нуждающихся в интенсивной профилактике. За последние три десятилетия было разработано несколько десятков прогностических моделей, среди которых наибольшее распространение получили Framingham Risk Score, ASCVD Pooled Cohort Equations, PROCAM, QRISK3 и особенно европейская модель SCORE [4].

Однако практически все эти модели несут в себе «отпечаток» популяций, на данных которых они создавались. При переносе в другие этнические, генетические и социально-экономические условия они часто демонстрируют систематические погрешности — как в сторону недооценки, так и переоценки истинного риска [5]. В условиях Республики Узбекистан и других стран Центральной Азии эти ограничения проявляются особенно ярко. Высокая распространённость артериальной гипертензии, центрального ожирения, особенностей традиционного питания (высокое потребление соли и животных жиров), генетического фона и социально-экономических факторов формирует здесь совершенно особый региональный профиль риска, который недостаточно точно отражают стандартные европейские или американские модели.

Значительный шаг вперёд был сделан в 2021 году с выходом обновлённой модели SCORE2 и SCORE2-OP, которая учитывает как фатальные, так и нефатальные события, использует non-HDL cholesterol, применяет более современную статистику с поправкой на конкурирующие риски и предусматривает четыре уровня регионального риска вместо прежних двух [6]. Тем не менее, даже SCORE2 требует осторожного применения в популяциях за пределами Европы и нуждается в региональной калибровке или дополнении объективными маркерами субклинического атеросклероза.

В последние годы всё больше исследователей подчёркивают необходимость не только математической рекалибровки существующих моделей, но и их содержательного обогащения инструментальными данными, в первую очередь ультразвуковыми признаками субклинического

атеросклероза (толщина комплекса интима-медиа и наличие атеросклеротических бляшек в брахиоцефальных и бедренных артериях). Такой интегративный подход демонстрирует значимое улучшение прогностической способности моделей и позволяет более точно стратифицировать пациентов промежуточного риска [7].

Настоящий обзор посвящён эволюции моделей стратификации сердечно-сосудистого риска от классической SCORE к современной SCORE2, анализу их сильных и слабых сторон, международному опыту региональной адаптации, а также перспективам создания и внедрения адаптированных инструментов в условиях Центральной Азии и Республики Узбекистан.

2. Основные прогностические модели сердечно-сосудистого риска: принципы построения, преимущества и ограничения

Прогностические модели оценки сердечно-сосудистого риска стали одним из важнейших инструментов современной превентивной кардиологии. Они позволяют переводить результаты крупных эпидемиологических исследований в практические рекомендации для врача, работающего у постели пациента. За последние 70 лет было разработано несколько десятков моделей, различающихся по целевым популяциям, конечным точкам, набору переменных и методологии построения.

Исторически первой и наиболее влиятельной моделью стала серия алгоритмов, разработанных в рамках **Framingham Heart Study** — одного из самых продолжительных проспективных исследований в истории медицины, начатого в 1948 году в небольшом американском городе Фрамингем. Именно здесь впервые были научно обоснованы ключевые факторы риска ишемической болезни сердца: артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия, курение, сахарный диабет, гипертрофия левого желудочка и др. [8].

Классическая версия Framingham Risk Score (1998–2008) была ориентирована на оценку 10-летнего риска «жёстких» коронарных событий (инфаркт миокарда и коронарная смерть) у лиц без клинически выраженной сердечно-сосудистой патологии. В расчёт входили возраст, пол, общий холестерин, холестерин ЛПВП, систолическое артериальное давление, статус курения и наличие сахарного диабета. Модель отличалась простотой и хорошей калибровкой для белого населения США того периода. Однако со временем выявились серьёзные ограничения: она недооценивала риск у женщин и представителей других этнических групп, не учитывала нефатальные инсульты и другие атеросклеротические события, а также демонстрировала переоценку риска в современных европейских и азиатских популяциях [9].

В ответ на эти ограничения в 2008 году была предложена обновлённая версия — **Framingham General Cardiovascular Risk Profile**, которая расширила конечные точки до всех основных сердечно-сосудистых событий (инфаркт миокарда, инсульт, сердечная недостаточность, периферический атеросклероз). Несмотря на улучшения, модель продолжала сохранять «американский» отпечаток и требовала осторожного применения за пределами США.

Значительным шагом вперёд стали **Pooled Cohort Equations** (ASCVD Risk Estimator), разработанные в 2013 году Американской кардиологической ассоциацией и Американским колледжем кардиологов. Авторы объединили данные нескольких крупных американских когорт и создали модели для оценки 10-летнего риска атеросклеротических сердечно-сосудистых событий (инфаркт миокарда, инсульт и сердечно-сосудистая смерть).

Ключевыми нововведениями стали:

- Учёт расовой принадлежности (отдельные уравнения для белых и афроамериканцев);
- Расширение конечных точек до всех атеросклеротических событий;
- Включение более современных когорт, отражавших изменившийся профиль факторов риска [10].

Модель продемонстрировала хорошую дискриминационную способность в американской популяции. Однако при внешней валидации в европейских и азиатских когортах часто выявлялась систематическая переоценка риска, особенно у лиц молодого и среднего возраста с низким базовым риском. Это приводило к необоснованно широкому назначению статинов у пациентов, у которых реальная польза терапии могла быть сомнительной.

Европейский ответ на американские модели был дан в рамках **Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) Study**. Немецкие исследователи разработали модель, специально

адаптированную для центрально-европейской популяции. Кроме традиционных факторов риска (возраст, пол, холестерин, ЛПВП, АД, курение, диабет) в PROCAM были включены триглицериды, семейный анамнез преждевременной ИБС и индекс массы тела [11]. Модель показала отличную калибровку и дискриминацию в немецкоязычных странах. Её сильной стороной стала хорошая прогностическая точность для центрально-европейского профиля риска. Однако при переносе в восточноевропейские и азиатские популяции точность заметно снижалась, что ограничивало её универсальное применение.

Британская модель **QRISK3**, разработанная в 2017 году Hippisley-Cox и коллегами, представляет собой один из наиболее детализированных и «чувствительных» инструментов стратификации риска на сегодняшний день [12].

Модель была создана на основе данных более 7,5 миллионов пациентов из базы QResearch (Англия и Уэльс) и валидизирована на независимой когорте из 2,5 миллионов человек. QRISK3 оценивает 10-летний риск развития первого атеросклеротического сердечно-сосудистого события (инфаркт миокарда, инсульт, транзиторная ишемическая атака или сердечно-сосудистая смерть).

Отличительными особенностями QRISK3 являются:

- Учёт этнической принадлежности (9 категорий, включая выходцев из Южной Азии, Африки, Карибского бассейна и др.);
- Включение социально-экономического статуса (индекс депривации Townsend);
- Учёт хронической болезни почек, мигрени, эректильной дисфункции, системного приёма глюкокортикоидов, антипсихотических препаратов, а также атипичных симптомов стенокардии;
- Учёт семейного анамнеза ИБС в молодом возрасте и индекса массы тела.

Благодаря такому широкому набору переменных модель демонстрирует одну из самых высоких дискриминационных способностей среди существующих инструментов (C-index $\approx 0,88$ для мужчин и $0,89$ для женщин). Она особенно хорошо работает в мультиэтнических популяциях и у пациентов с промежуточным риском. Однако высокая сложность (более 20 переменных) затрудняет её использование в условиях ограниченных ресурсов и рутинной практики первичного звена в развивающихся странах.

В 2019 году Всемирная организация здравоохранения представила **WHO CVD Risk Charts** — набор таблиц, специально разработанных для стран с низким и средним уровнем доходов [13]. Существуют две основные версии WHO CVD Risk Charts. Лабораторная версия включает возраст, пол, статус курения, систолическое артериальное давление, уровень общего холестерина и наличие сахарного диабета. Нелабораторная версия разработана специально для условий, где нет возможности быстро выполнить анализ крови — вместо уровня холестерина в ней используется индекс массы тела. Благодаря этому она стала особенно ценной для работы в первичном звене здравоохранения в странах с ограниченными ресурсами.

Charts были рекалиброваны для 21 региона мира на основе данных Global Burden of Disease. Они оценивают 10-летний риск фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий. Главное преимущество — простота и применимость в условиях, где лабораторная диагностика ограничена. Особенно ценна нелабораторная версия для сельских районов и первичного звена здравоохранения.

Однако при всех достоинствах WHO Charts демонстрируют умеренную точность в отдельных регионах и часто требуют дополнительной локальной валидации.

Таблица 1. Сравнительная характеристика основных прогностических моделей

Модель	Год	Основные переменные	Конечные точки	Целевая популяция	Сильные стороны	Слабые стороны
Framingham Risk Score	2008	Возраст, пол, ХС, ЛПВП, АД, курение, диабет	Жёсткие коронарные события	Белое население США	Простота, историческая значимость	Переоценка риска в Европе и Азии
ASCVD PCE	2013	Возраст, пол, раса, ХС, ЛПВП, АД, курение, диабет	Инфаркт, инсульт, сердечно-сосудистая смерть	Мультиэтническое население США	Учёт расы, широкие конечные точки	Переоценка риска у европейцев и азиатов
PROCA M	2007	Возраст, пол, ХС, ЛПВП, ТГ, АД, курение, семейный анамнез	Инфаркт миокарда, инсульт	Центральная Европа (Германия)	Хорошая калибровка для Европы	Слабая переносимость в другие регионы
QRISK3	2017	>20 переменных (этнос, депривация, ХБП, мигрень и др.)	Атеросклеротические события	Мультиэтническое население Великобритании	Высокая точность в этнически смешанных популяциях	Сложность, требует много данных
WHO CVD Risk Charts	2019	Возраст, пол, курение, АД, ХС (или ИМТ), диабет	Фатальные + нефатальные ССЗ	Страны низкого и среднего дохода	Доступность, две версии (с/без лаборатории)	Умеренная точность в отдельных регионах
SCORE / SCORE 2	2003 / 2021	Возраст, пол, курение, АД, ХС (или non-HDL)	Фатальные (SCORE) / фатальные + нефатальные (SCORE2)	Европа	Официальные рекомендации ESC, региональная калибровка	Ограниченная точность за пределами Европы

Общие ограничения классических моделей при переносе в другие популяции

Все перечисленные модели имеют ряд общих ограничений, особенно заметных при их применении в популяциях Центральной Азии, включая Республику Узбекистан:

1. **Этническая и генетическая специфичность** — большинство моделей создавалось на данных европейского или североамериканского населения.
2. **Различия в структуре факторов риска** — в Центральной Азии выше вклад центрального ожирения, артериальной гипертензии и особенностей питания.
3. **Социально-экономические и экологические факторы** — модели редко учитывают уровень дохода, образования, доступность медицинской помощи и региональные экологические риски.
4. **Временной фактор** — многие модели основаны на данных 10–20-летней давности и не полностью отражают современные изменения в лечении и образе жизни.

5. **Отсутствие инструментальных маркеров** — классические модели не включают данные визуализации (ТИМ, бляшки), что снижает их точность у пациентов промежуточного риска.

Именно поэтому в последние годы всё больше внимания уделяется не только рекалибровке существующих моделей, но и их интеграции с доступными инструментальными методами, в первую очередь ультразвуковой оценкой субклинического атеросклероза.

В конце 1990-х — начале 2000-х годов Европейское общество кардиологов (ESC) осознало необходимость создания собственного, специально адаптированного для Европы инструмента оценки сердечно-сосудистого риска. К тому моменту в большинстве европейских стран использовались преимущественно американские модели, в первую очередь Framingham Risk Score. Однако эти модели не всегда адекватно отражали реальную эпидемиологическую ситуацию в Европе, особенно в странах Центральной и Восточной Европы, где смертность от сердечно-сосудистых заболеваний была существенно выше [14].

Так в 1998 году стартовал крупный международный проект **SCORE** (Systematic COronary Risk Evaluation) под руководством R. Conroy и K. Pyörälä. Основная задача заключалась в разработке простого и надёжного инструмента, который позволял бы оценивать 10-летний риск **фатальных** сердечно-сосудистых событий — именно тех исходов, которые наиболее точно и сопоставимо регистрируются в официальной статистике большинства стран.

В исследование вошли данные 12 крупных проспективных когорт из 11 европейских стран. Общая выборка составила 205 178 человек (88 080 женщин и 117 098 мужчин), что соответствовало более чем 2,7 миллионам человеко-лет наблюдения. За этот период было зарегистрировано 7934 смерти от сердечно-сосудистых причин, из них 5652 — от ишемической болезни сердца. Такой солидный объём данных позволил создать одну из наиболее обоснованных прогностических моделей своего времени.

Авторы применили современные статистические подходы, включая Weibull-модель, что обеспечило хорошую калибровку и дискриминационную способность. Одним из важнейших решений проекта стало официальное разделение Европы на две категории риска. К высокорисковым регионам были отнесены страны Центральной и Восточной Европы, включая Россию, Украину, Беларусь, страны Балтии, Болгарию и Румынию. Низкорисковыми считались государства Западной, Северной и Южной Европы — Франция, Италия, Испания, Португалия, Великобритания, Скандинавские страны и другие. Для каждой группы были созданы отдельные таблицы и цветные графики. Это позволило проводить более точную калибровку модели с учётом реального уровня смертности в конкретной стране. Например, один и тот же 5% 10-летний риск фатальных событий в Италии и России имел совершенно разное клиническое значение.

SCORE отличается удивительной простотой. В расчёт входят всего пять переменных:

- возраст;
- пол;
- статус курения;
- систолическое артериальное давление (мм рт. ст.);
- уровень общего холестерина (ммоль/л).

Были разработаны две параллельные версии модели. Первая, наиболее распространённая в клинической практике, основана на уровне общего холестерина. Вторая версия использует соотношение общего холестерина к холестерину липопротеинов высокой плотности (общий ХС / ХС ЛПВП). Этот вариант позволяет учитывать влияние «хорошего» холестерина и в ряде популяций демонстрирует несколько более высокую прогностическую точность.

Несмотря на свою простоту и практичность, модель SCORE имела как значительные достоинства, так и объективные ограничения. Для наглядности они представлены в таблице 2.

Таблица 2. Преимущества и ограничения модели SCORE (2003) (*адаптировано по Conroy RM et al. Eur Heart J. 2003;24(11):987-1003*)

Аспект	Преимущества	Ограничения
Простота использования	Всего 5 переменных, легко рассчитывается в поликлинике	—
Прогностическая точность	Высокая точность оценки риска фатальных ССЗ в европейских популяциях	Учитывает только фатальные события (недооценивает общую заболеваемость)
Региональная адаптация	Чёткое деление Европы на высоко- и низкорисковые регионы	Требует осторожного применения за пределами Европы (в т.ч. в Центральной Азии)
Наглядность	Удобные цветные таблицы и графики	—
Клиническая применимость	Официально рекомендована ESC (2003–2012)	Слабо работает у молодых пациентов (<40 лет) и при промежуточном риске
Актуальность	Стала основой европейских рекомендаций	Постепенно устарела к 2015–2020 гг. из-за успехов лечения и изменения эпидемиологии
Учёт факторов риска	Простота и доступность	Не включает семейный анамнез, социально-экономический статус, ХБП, ожирение и др.

Модель SCORE быстро стала европейским стандартом. Она была включена в рекомендации ESC по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний 2003, 2007 и 2012 годов и широко использовалась в национальных руководствах многих стран, включая Россию. Цветные таблицы SCORE появились практически в каждом кабинете врача общей практики и кардиолога.

Внедрение модели существенно повлияло на клиническую практику: врачи получили чёткий инструмент для разделения пациентов по категориям риска, более рационального назначения статинов и антигипертензивных препаратов, а также для наглядной беседы с пациентом о его индивидуальном риске.

Однако к началу 2020-х годов стало понятно, что оригинальная модель SCORE, при всех её достоинствах, уже не полностью отвечает современным требованиям. За два десятилетия, прошедших с момента её создания, существенно изменилась эпидемиологическая ситуация, улучшилось лечение сердечно-сосудистых заболеваний и выросли ожидания от прогностических инструментов. Врачи всё чаще хотели получать не только риск смерти, но и вероятность развития серьёзных, но не смертельных событий — инфарктов и инсультов. Кроме того, старый SCORE недостаточно точно работал у молодых пациентов и особенно у пожилых людей. Всё это привело к необходимости создания новой модели.

В 2021 году международная группа ESC Cardiovascular Risk Collaboration представила SCORE2. Новая модель строилась на гораздо более широкой доказательной базе. Авторы использовали индивидуальные данные из 45 когорт 13 европейских стран — в общей сложности 677 684 участника и более 30 тысяч зарегистрированных сердечно-сосудистых событий. Были применены современные статистические методы, в частности анализ с учётом конкурирующих рисков, что особенно важно для пожилых пациентов. Ключевые изменения оказались весьма существенными (таблица 3). Во-первых, SCORE2 теперь оценивает 10-летний риск как фатальных, так и нефатальных атеросклеротических событий — инфаркта миокарда и инсульта. Во-вторых, вместо общего холестерина в расчёт был введён не-ЛПВП холестерин (non-HDL cholesterol), который лучше отражает атерогенный потенциал липидов. В-третьих, вместо прежнего деления Европы на два уровня риска появилась четырёхуровневая система: низкий, умеренный, высокий и очень высокий риск. И наконец, для пациентов 70 лет и старше была

создана отдельная версия — SCORE2-OP, которая учитывает особенности пожилого возраста и позволяет рассчитывать как 5-летний, так и 10-летний риск.

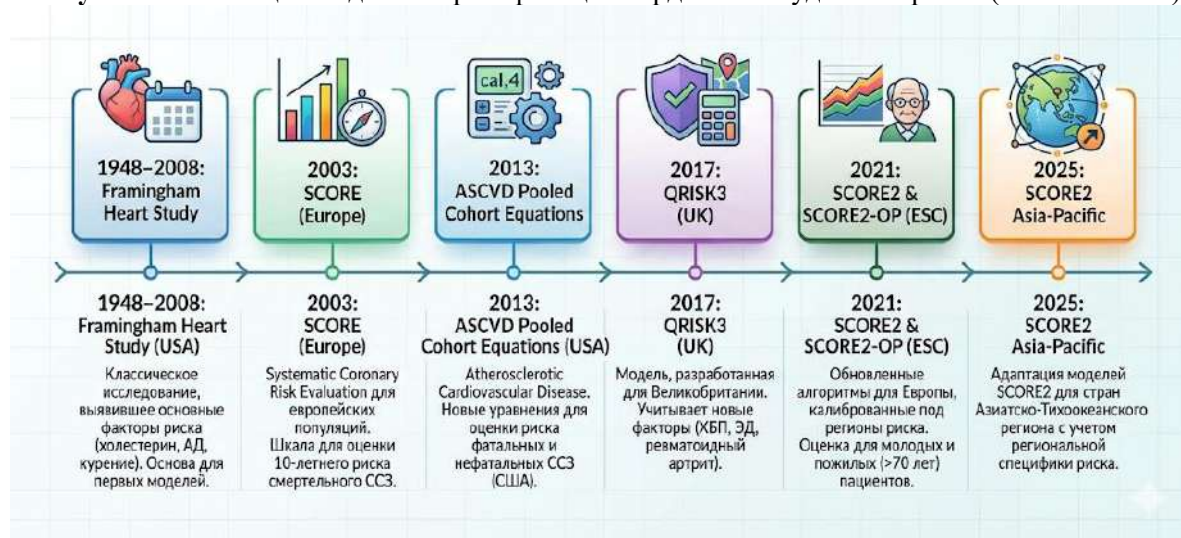
Таблица 3. Ключевые различия между оригинальной моделью SCORE (2003) и обновлённой моделью SCORE2 (2021)

Характеристика	SCORE (2003)	SCORE2 (2021)	Клиническое значение изменения
Оцениваемые события	Только фатальные СС-события	Фатальные + нефатальные (инфаркт миокарда и инсульт)	Более реалистичный прогноз, ближе к реальной практике
Тип холестерина	Общий холестерин	non-HDL холестерин	Более точная оценка атерогенного потенциала липидов
Уровни регионального риска	2 уровня (высокий / низкий)	4 уровня (низкий, умеренный, высокий, очень высокий)	Лучшая региональная калибровка
Учёт конкурирующих рисков	Нет	Да (competing risks)	Значительно повышает точность у пожилых пациентов
Целевой возраст	40–65 лет	40–69 лет + отдельная версия SCORE2-OP для ≥70 лет	Появилась адаптация для пожилых
Период прогноза	Только 10 лет	5 и 10 лет (для SCORE2-OP)	Более гибкий инструмент
Дискриминационная способность	Хорошая	Значительно улучшена	Лучше разделяет пациентов по риску
Клиническая применимость	Высокая для своего времени	Выше (удобнее для принятия решений о терапии)	Более современный и практичный инструмент

Примечание: Адаптировано по материалам SCORE2 working group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration. European Heart Journal, 2021.

По сравнению со старой моделью SCORE2 обладает заметно лучшей калибровкой и более высокой дискриминационной способностью, особенно на краях возрастного спектра. Она лучше отражает современную клиническую реальность и стала гораздо удобнее для принятия решений о начале или усилении профилактической терапии. Многие врачи отмечают, что работать с новой моделью стало приятнее и понятнее. Тем не менее, даже обновлённая модель SCORE2 остаётся не идеальным инструментом. Она по-прежнему ориентирована в первую очередь на европейские популяции и требует осторожного применения в Центральной Азии. Модель недостаточно учитывает некоторые важные региональные факторы, такие как генетические особенности, социально-экономический статус и специфику традиционного питания. Кроме того, сохраняются вопросы по точности прогноза у очень молодых пациентов и при наличии дополнительных маркеров риска, например, данных ультразвукового исследования сосудов. Для лучшего понимания того, как развивалась идея стратификации сердечно-сосудистого риска за последние десятилетия, ниже приведена хронология основных моделей (рис. 1.).

Рисунок 1. Эволюция моделей стратификации сердечно-сосудистого риска (1948–2025 гг.)



Как видно из представленной хронологии, развитие моделей стратификации сердечно-сосудистого риска прошло долгий путь — от классических американских подходов к более современным и регионально чувствительным европейским системам. Центральное место в этой эволюции занимает модель SCORE, которая на протяжении почти двух десятилетий оставалась основным рабочим инструментом для оценки риска в большинстве европейских стран, включая Россию и государства Центральной Азии. Однако опыт последних двух десятилетий убедительно показал, что даже самые качественные и тщательно разработанные прогностические модели не могут быть универсальными. Каждая популяция имеет свой уникальный «отпечаток» — генетический фон, особенности питания, социально-экономические условия, образ жизни и уровень доступности медицинской помощи. Именно поэтому простое копирование европейских или американских моделей часто приводит к заметным погрешностям.

Ярким примером успешной адаптации стала британская модель QRISK3. Её создатели изначально учли мультиэтнический состав населения Великобритании, включив отдельные коэффициенты для выходцев из Южной Азии, Африки и Карибского бассейна, а также социально-экономический статус. Благодаря этому QRISK3 значительно лучше работает в разнородных популяциях, чем классические американские модели.

В Азии тоже накоплен интересный опыт. Китайские исследователи разработали несколько национальных моделей, учитывающих особенности питания, высокий уровень курения среди мужчин и распространённость инсультов. Эти модели показали заметно лучшую калибровку именно для китайской популяции по сравнению с европейскими аналогами.

Особого внимания заслуживает проект SCORE2 Asia-Pacific, представленный в 2025 году. Группа исследователей провела масштабную рекалибровку базовой модели SCORE2, используя актуальные данные по заболеваемости и смертности в странах Азиатско-Тихоокеанского региона. Были выделены четыре уровня риска в зависимости от региональной возраст-стандартизированной смертности от ССЗ. Полученная модель продемонстрировала значительно лучшую калибровку и дискриминационную способность именно для азиатских популяций по сравнению с оригинальной европейской версией. Авторы отметили, что она позволяет более точно выявлять пациентов, которым действительно нужна интенсивная профилактика, и избегать как недооценки риска, так и избыточного лечения.

В целом можно выделить три основных подхода к региональной адаптации моделей. Первый и самый простой — рекалибровка коэффициентов с учётом местного уровня заболеваемости и смертности. Второй подход — добавление новых переменных, характерных для конкретной популяции (этническая принадлежность, социально-экономический статус, особенности питания и др.). Третий, наиболее перспективный — интеграция инструментальных маркеров, таких как данные ультразвукового исследования сосудов, коронарный кальциевый индекс или скорость пульсовой волны.

Для Центральной Азии и Республики Узбекистан эти уроки особенно актуальны. Наша популяция сочетает в себе высокую распространённость артериальной гипертензии, центрального ожирения,

особенностей традиционного питания и генетических факторов, которые существенно отличаются от европейского среднего профиля. Поэтому механическое применение даже обновлённой SCORE2 без адаптации несёт риск как недооценки реального риска у части пациентов, так и переоценки у других.

Опыт SCORE2 Asia-Pacific и других региональных моделей показывает, что наиболее эффективным путём может стать именно комбинированный подход: рекалибровка базовой модели с одновременным добавлением доступных и информативных инструментальных маркеров, в первую очередь ультразвуковых признаков субклинического атеросклероза.

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый с появлением SCORE2, для стран Центральной Азии, задача создания действительно точного и удобного инструмента стратификации риска ещё далека от завершения. Региональные особенности — генетический фон, высокая распространённость центрального ожирения, традиционные особенности питания, социально-экономические различия между городом и селом — требуют не просто математической рекалибровки, а более глубокого содержательного обновления моделей.

Существует несколько перспективных стратегий, которые могут быть реализованы в ближайшие годы. Самый простой и быстрый путь — рекалибровка SCORE2 на основе локальных данных о заболеваемости и смертности. Это позволит уже на первом этапе заметно улучшить точность прогноза без радикальных изменений в самой модели. Также довольно перспективно выглядит интеграция ультразвуковых маркеров субклинического атеросклероза — толщины комплекса интима-медиа и особенно наличия, количества и характеристик атеросклеротических бляшек в брахиоцефальных и бедренных артериях. Такой комбинированный подход уже доказал свою эффективность в европейских и азиатских исследованиях, существенно повышая точность перестратификации пациентов промежуточного риска.

В конечном итоге наиболее удобным для практического здравоохранения может стать создание гибридной национальной электронной шкалы. Такая шкала могла бы автоматически рассчитывать базовый риск по SCORE2, а затем предлагать уточнение риска при наличии данных УЗИ сосудов. Современные технологии позволяют сделать этот инструмент простым, интуитивно понятным и доступным даже для врачей первичного звена в отдалённых районах. Для успешной реализации этих направлений предстоит решить ряд важных научных и организационных задач. Необходимо провести крупные проспективные исследования с достаточным размером выборки и длительным периодом наблюдения, чтобы получить надёжные локальные данные. Требуется разработать и внедрить стандартизированные протоколы ультразвукового исследования брахиоцефальных и бедренных артерий, а также обучить достаточное количество специалистов. Отдельной задачей остаётся создание удобного программного обеспечения, интегрируемого в существующие медицинские информационные системы.

Ожидаемый эффект от такой региональной адаптации может быть весьма существенным. Более точная стратификация риска позволит рациональнее распределять ограниченные ресурсы здравоохранения, избежать как гипердиагностики и избыточного лечения, так и недооценки риска у пациентов, которые действительно нуждаются в интенсивной профилактике. В конечном итоге это должно привести к снижению заболеваемости инфарктами миокарда и инсультами, уменьшению инвалидизации и экономии бюджетных средств на лечение уже развившихся осложнений.

Заключение

Подводя итог, можно уверенно сказать, что за последние два десятилетия системы стратификации сердечно-сосудистого риска прошли большой путь. От относительно простой и удобной модели SCORE мы пришли к значительно более совершенной SCORE2, которая лучше отражает современную клиническую реальность, учитывает как фатальные, так и нефатальные события и предлагает более гибкую региональную калибровку. Тем не менее, даже обновлённая модель не способна в полной мере учесть всё многообразие факторов, характерных для популяций Центральной Азии.

Главный вывод обзора очевиден: универсальных моделей стратификации риска не существует. Каждая популяция имеет свой уникальный профиль, и механическое перенесение европейских или американских алгоритмов приводит к систематическим ошибкам — как в сторону недооценки, так и переоценки реального риска. Особенно это касается пациентов промежуточной группы риска, где точность прогноза имеет наибольшее клиническое значение.

Для Республики Узбекистан и стран Центральной Азии основными значимыми факторами риска остаются высокая распространённость артериальной гипертензии, центрального ожирения, особенностей традиционного питания, генетические факторы и значительные различия между

городским и сельским населением. Стандартные модели без дополнительной адаптации и инструментальной поддержки в этих условиях работают недостаточно точно.

Перспективы совершенствования видятся в двух направлениях. Во-первых, это рекалибровка SCORE2 на основе локальных данных. Во-вторых — и это представляется наиболее перспективным — интеграция в модель доступных и информативных инструментальных маркеров, прежде всего ультразвуковых признаков субклинического атеросклероза (толщина комплекса интима-медиа и наличие бляшек в брахиоцефальных и бедренных артериях). Создание гибридной национальной электронной шкалы, сочетающей клинико-лабораторные данные с результатами УЗИ, могло бы стать реальным прорывом в профилактической работе.

Значение такой адаптации для здравоохранения Узбекистана трудно переоценить. Более точная стратификация риска позволит рациональнее использовать ограниченные ресурсы, избежать ненужного пожизненного назначения дорогостоящих препаратов и, главное, своевременно выявлять пациентов, которым действительно требуется интенсивная профилактика. В конечном итоге это должно привести к снижению заболеваемости инфарктами миокарда и инсультами, уменьшению инвалидизации населения и существенной экономии бюджетных средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks 2023 Collaborators. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors in 204 Countries and Territories, 1990–2023. *J Am Coll Cardiol*. 2025;86(22):2167–2243. doi:10.1016/j.jacc.2025.08.015.
2. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs). Fact sheet. Geneva: WHO; 2025. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
3. World Heart Federation. Uzbekistan Cardiovascular Health Data & Statistics. World Heart Observatory. Geneva: World Heart Federation; 2024. Available from: <https://world-heart-federation.org/world-heart-observatory/countries/uzbekistan/>
4. D'Agostino RB Sr, Vasan RS, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008;117(6):743–753. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579.
5. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24(11):987–1003. doi:10.1016/S0195-668X(03)00114-3.
6. Goff DC Jr, Lloyd-Jones DM, Bennett G, Coady S, D'Agostino RB Sr, Gibbons R, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S49–S73. doi:10.1161/01.CIR.0000437741.48606.98.
7. SCORE2 Working Group and ESC Cardiovascular Risk Collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J*. 2021;42(25):2439–2454. doi:10.1093/eurheartj/ehab309.
8. Nambi V, Chambless L, Folsom AR, He M, Hu Y, Mosley T, et al. Carotid intima-media thickness and presence or absence of plaque improves prediction of coronary heart disease risk: the ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities) study. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(15):1600–1607. doi:10.1016/j.jacc.2009.11.075.
9. Romanens M, Adams A, Sudano I, et al. Prediction of cardiovascular events with traditional risk equations and total plaque area of carotid atherosclerosis: the Arteris Cardiovascular Outcome (ARCO) cohort study. *Prev Med*. 2021;147:106525. doi:10.1016/j.ypmed.2021.106525.
10. Assmann G, Schulte H, Cullen P, Seedorf U. Assessing risk of myocardial infarction and stroke: new data from the Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) study. *Eur J Clin Invest*. 2007;37(12):925–932. doi:10.1111/j.1365-2362.2007.01888.x.
11. Hippisley-Cox J, Coupland C, Brindle P. Development and validation of QRISK3 risk prediction algorithms to estimate future risk of cardiovascular disease: prospective cohort study. *BMJ*. 2017;357:j2099. doi:10.1136/bmj.j2099.
12. WHO CVD Risk Chart Working Group. World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. *Lancet Glob Health*. 2019;7(10):e1332–e1345. doi:10.1016/S2214-109X(19)30318-3.

Поступила 20.06.2026