**Виртуалды және кеңейтілген шындық (ағылш. VR, virtual reality – «виртуалды шындық» және AR, augmented reality – «кеңейтілген шындық») – XXI ғасырдың озық технологияларының бірі, заманауи және тез дамып келе жатқан 3D үлгісіндегі модель.**

**Виртуалды шындық дегеніміз** – техникалық құралдар және программалық жасақтамалардың көмегімен жасалынған, адамғакөру, есту, сезу т.б. сезімдері арқылы берілетін жасанды әлем. Техникалық құралдар арқылы адамғатаңғажайып сезімдерді беретінвиртуалды шындық (мысалы, ұшқыштарға арналған авиасимулятор).

Пайдаланушы бұл объектілерге физиканың нақты заңдарына (гравитация, заттармен соқтығысу, су қасиеттері, бейнелеу және т.б.) сәйкес әсер алуы және нақты өмірде мүмкін емес қиялдағы әлемін іске асыра алады. Барлық осы сезімдерді біріктіріп, адамға әсер ету интерактивті әлем деп аталады. Виртуалды шындыққа «ену» арнайы гаджеттердің көмегімен жүзеге асырылады.

**1. Қарапайым VR.** Пайдаланушыға виртуалды үшөлшемді кеңістіктің ортасында болуға мүмкіндік береді. Алайда әрекеттесусіз қоршаған кеңістікті ғана бақылай алады. Мұндай орта 360°-­тық видеоларға немесе суреттерге негізделген. Оның сұранысқа ие, ең көп таралған түрі – смартфондарға арналған виртуалды шындық көзілдіріктері. Оларға: Cardboard, Gear VR, Daydream View, Xiaomi Mi VR Play, HOMIDO Grab, HIPER  
VRS, Xiaomi Mi VR 2, Homido VR V2 жатады. Көзілдіріктердің көпшілігі оларға салынған смартфонның көмегімен жұмыс істейді және көзілдірік линзалар арқылы адамға оның суретін береді.

**2. 3D жобалы VR.** 3D жобалау пайдаланушыға виртуалды шындық арқылы объектілермен өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді. Пайдаланушы объектілерді құрады немесе басқа түрге өзгертеді. 3D үлгідегі виртуалды шындық программаларын жасау уақытты талап етеді және құны да жоғары. Себебі сезіну мүмкіндігі тереңірек болады. Оларға Oculus Rift, HTC Vive сияқты жоғары деңгейлі құрылғы жиынтығынан (контроллерлер, виртуалды шындық бас киімі, джойстиктер және қозғалыс датчиктері) тұратын гаджеттер жатады. Сонымен қоса 3D жобалы виртуалды шындыққа «ену» әсерлі болу үшін арнайы әзірленген бөлмелерде іске асады.

**3. Бірнеше қолданушы VR-і.** Жоғары деңгейдегі графика, анимация, 3D жобалау, яғни озық функцияларды біріктірген орта. Оны бірнеше қолданушы онлайн түрде бірлесіп пайдалануларына болады . Оған бірнеше рөлдік онлайн ойындар жатады: FreeStyle Online, Ultima Online, Ace Online, Anarchy Online, Dark Age of Camelot және т.б.

***Виртуалды шындықты көптеген салаларда қолдануға болады.***

**Білім беру.** Виртуалды шындық алдын ала дайындықты қажет ететін сабақтарда жаттығу ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді.Мысалы, информатика сабағында  
сендер программалық құрылғыларды, көркем еңбек сабағында үшөлшемді графикаға арналған программалық құралдарды пайдалана аласыңдар.

**Ғылым.** VR атомдық және молекулалық әлемнің зерттеулерін жылдамдатуға мүмкіндік береді. Компьютерлік шындық әлемінде адам атомдарды конструкторды жинағандай басқара алады.

**Медицина.** VR көмегімен медицина мамандарын оқытуға және дайындауға: операциялар жүргізуге, жабдықтарды зерттеуге, кәсіби дағдыларды жетілдіруге болады.

**Сәулет және дизайн.** Егер бұрын сәулетті демонстрация үшін қол макеттері мен қиял пайдаланылса, VR виртуалды кеңістікте құрылыс объектілерін толық көлемде құруға мүмкіндік береді. Бұл тек құрылыс объектілеріне ғана емес, сонымен қатар техникаға да қатысты.

**Ойын-сауық.** VR ойын ортасында танымал. Сондай-ақ мәдени ісшаралар және туризм салаларында да үлкен сұранысқа ие.

**Кеңейтілген шындық** – нақты уақытта физикалық әлемді толықтыратын орта. Біз оны қандай да бір планшет, смартфон немесе басқа да құрылғылар мен программалық жасақтамалар арқылы көреміз. Бұл – нақты әлемге (дыбысты, бейнелерді, заттарды және т.б.) қосымша элементтерді толықтыру. Кеңейтілген шындықта қосымша виртуалды элементтерді қоса да, сондайақ жоя да аламыз. Алайда құрылғылар мен программалардың мүмкіндіктерімен ғана шектеледі.

Кеңейтілген шындық қосымшасының бірнеше түрі бар:

**1. Маркерлер негізінде кеңейтілген шындық.** Бұл түрдегі кеңейтілген шындық белгілі бір виртуалды объектіні (мысалы, суретті) таниды және сол объект туралы керекті ақпараттарды береді. Мысалға QR-кодты (ағылш. Quick Response Code – жылдам әрекет ету коды) алайық. Смартфон QR-кодты сканерлегенде, тиісті ақпарат экран бетінде пайда болады.

**2. Позициялық кеңейтілген шындық.** Орналасқан жерге байланысты виртуалды суреттер мен жол сілтемелер пайда болады. Бұл түрге смартфонның GPS функциясын жатқызамыз (ағылш. Global Positioning System – «жаһандық позициялау жүйесі», қашықтықты, уақытты және дүниежүзі бойынша орналасқан жерін анықтайтын спутниктік навигация жүйесі), мысалы, геолокация функциясының үйлесімділігін әртүрлі мақсаттар үшін пайдалану: көрнекті жерлерге туристік ақпаратты қосу, дүкендер, қонақүйлер мен мейрамханаларды таңбалау, қозғалыс бағыттарын көрсету.

**3. Проекциялар негізінде кеңейтілген шындық.** Бұл қосымшаларда экран бетіндегі 3D үлгідегі сурет адаммен өзара әрекеттесе алады. Мысалы, қосымша  бетіндегі таңдалған пернетақта батырмаларын басу арқылы бізбен әрекеттесу мүмкіндігі пайда болады.

**4. Суперпозиция негізінде кеңейтілген шындық.** Нақты уақыт режимінде қосымша элементтермен толықтыру, объектілерді тану болып табылады. Нақты әлемге өзінің виртуалды элементтерін орналастырады және объектілерді өзара ауыстыруға болады.

Виртуалды және кеңейтілген шындықтың түпкі мақсаты –адам баласының елестету мүмкін емес таңғажайып әлемнің нақты өмір сүру пайдасына қолдануы. VR және AR-дың өзара практикалық айырмашылығы – осы технологиялардың әртүрлі күрделілік деңгейлерінде. Бірақ екеуінің де болашағы зор және олар өркениетті дамытуда үлкен  
рөл атқара алады.