

## **Blockend Development – What Is It and How to Become a Blockend Developer?**

**Traditional Web2 development is generally divided into two separate categories: frontend and backend development. Unfortunately, due to the inherent differences between Web2 and Web3, these two categories don't translate very well to the decentralized web. Titles such as "Web3 developer" and "blockchain developer" have conventionally been used to describe people with proficient skills within the space. Unfortunately, these don't have that same "ring" to them as the more traditional Web2 terms. Thus, a new term has recently emerged to describe developers specializing in Web3: "blockend developers". As this might be an unfamiliar term to many, we'll delve deeper into blockend development and what the concept entails herein!**

Blockend development generally consists of three main areas: frontend, backend, and smart contract development. To explain what a blockend developer is, we initially need to understand frontend and backend development. In addition, we also need to explore these concepts in the context of Web3. Following this, we can delve deeper into smart contracts, which will provide a complete overview of blockend development. Lastly, we'll top everything off with a section explaining the term's origins!

### **What is Frontend Development?**

We can divide Web2 programming into frontend and backend development. Accordingly, people usually work as either frontend or backend developers, and the two areas require different skill sets. For this reason, we're going to explore more about these concepts in the following two sections, starting with the former. So, what is frontend development exactly?

Frontend development essentially revolves around implementing everything users can see and interact with on websites or applications. This means that frontend developers write the code for everything from the logo and the overall layout to more interactive elements such as search bars, buttons, fields, etc.

## **Блокенд разработка – что это такое и как стать блокенд разработчиком?**

Традиционная разработка Web2 делится на две категории: разработка фронтэнд интерфейса и разработка бэкэнд интерфейса. К сожалению, из-за принципиальных различий между Web2 и Web3, эти категории не очень хорошо переносятся в децентрализованную сеть. Ранее, людей с хорошими навыками в этой области называли «разработчиками Web3» или «блокчейн-разработчиками». Но такие незвучные названия не прижились. А недавно появился новый термин для описания разработчиков, специализирующихся на Web3 - блокенд разработчики. Поскольку этот термин пока еще мало кому знаком, мы решили рассказать подробнее о блокенд разработке и о том, что подразумевается под этой концепцией.

Блокенд разработка обычно состоит из трех основных областей: разработка фронтенд, бэкэнд и смарт-контрактов. Чтобы разобраться, что такое блокенд разработчик, сначала нужно понять принципы фронтенд и бэкэнд разработки. Кроме того, необходимо также изучить эти концепции в контексте Web3. После этого, мы можем перейти к смарт-контрактам, что составит полную картину о блокенд разработке. Наконец, мы завершим все разделом, объясняющим происхождение термина.

### **Что такое фронтенд разработка?**

Мы можем разделить программирование Web2 на фронтенд- и бэкэнд-разработку. Соответственно, есть фронтенд и бэкэнд разработчики, которые имеют разные наборы навыков. Давайте разберемся в этих концепциях в следующих двух разделах статьи. Начнем с фронтенд программирования. Итак, что такое фронтенд-разработка?

Фронтенд разработка, или разработка внешнего интерфейса, по сути, вращается вокруг реализации всего, что пользователи могут видеть, и с чем могут взаимодействовать на веб-сайтах или в приложениях. Это означает, что фронтенд разработчики пишут код для всего, от логотипа и общего макета до более интерактивных элементов, таких как панели поиска, кнопки, поля и т. д.

Frontend developers aim to design web pages or apps that users can easily navigate. This suggests that user interface (UI) design and user experience (UX) are central to frontend development.

So, now that we have a better understanding of what frontend development is, let's look at what skills are necessary to become a frontend developer!

### Frontend Development Skills

If you're planning on developing websites or web applications, you must be proficient in HTML, CSS, and JavaScript. Understanding these concepts will allow you to handle the frontend development of a webpage or web application. So, let's take a closer look at what these three elements entail and why they are essential components.

- **HTML** – HTML is an abbreviation for “HyperText Markup Language”, and programmers use this language to display and structure the contents of a website. This includes elements such as buttons, input fields, search bars, headings, titles, etc.
- **CSS** – CSS stands for “Cascading Style Sheets”, and developers use this to style a webpage or application. This includes adding animations, colors, changing the layout, etc., all essential elements for creating a more pleasant UX. What's more, CSS is further used to create responsive design, which means creating a webpage or application that looks good on different devices. Furthermore, CSS makes it easier for developers to create unique designs and customize their products.
- **JavaScript** – JavaScript is one of the most well-established programming languages and is mainly used for web development. This language provides an easy and intuitive way of making websites interactive since the language has the ability to change and update both HTML and CSS elements. JavaScript operates on top of HTML and CSS, which is why it is

Задача фронтенд разработчика - создавать веб-страницы или приложения, в которых пользователю легко ориентироваться. Это подразумевает, что дизайн пользовательского интерфейса (user interface, UI) и пользовательский опыт (user experience, UX) занимают центральное место в разработке внешнего интерфейса. Итак, теперь, когда мы лучше понимаем, что такое фронтенд разработка, давайте разберемся, какие навыки необходимы, чтобы стать фронтенд разработчиком.

### Фронтенд разработка - навыки

Если вы планируете разрабатывать сайты или веб-приложения, вы должны владеть HTML, CSS и JavaScript. Понимание этих концепций позволит вам справиться с разработкой внешнего интерфейса веб-страницы или веб-приложения. Итак, давайте подробнее рассмотрим, что влекут за собой эти три элемента и почему они являются ключевыми.

- **HTML**. HTML — это аббревиатура от «Hyper Text Markup Language». Программисты используют этот язык для отображения и структурирования содержимого веб-сайта. Сюда входят такие элементы, как кнопки, поля ввода, панели поиска, заголовки и т.д.
- **CSS**. CSS расшифровывается как “Каскадные таблицы стилей” (Cascading Style Sheets). Разработчики их его для оформления веб-страниц или приложений. CSS используется, например, для добавления анимации, цветов, и других изменений макета — то есть, дает все необходимые инструменты для создания более приятного UX. Более того, CSS также используется для создания адаптивного дизайна, то есть, создания веб-страниц или приложений, которые будут хорошо выглядеть на разных устройствах. Вкратце, CSS упрощает разработчикам создание уникального дизайна и кастомизацию своих продуктов.
- **JavaScript**. JavaScript является одним из наиболее хорошо зарекомендовавших себя языков программирования. Именно он, в основном, используется для веб-разработки. JavaScript предлагает простой и интуитивно понятный способ делать веб-сайты интерактивными, так как, этот язык имеет возможность изменять и обновлять элементы

often referred to as the third layer of Web2. Learning JavaScript allows you to create dynamically updating content and make pages and applications more interactive.

What's more, if you have ambitions to, for example, develop games for additional platforms, it can be worth checking out Unity. Unity allows you to build game apps with ease.

### **What is Backend Development?**

With a better understanding of frontend development and the skills necessary, we can take the following section to delve deeper into backend development. Let's progress by answering the question, "what is backend development?"

While frontend development covers elements visible to users, the backend rather covers server-side logic and integration activities. Here the focus is on scripting, databases, website architecture, APIs, libraries, etc. Backend developers, therefore, need to write code that allows databases and applications or browsers to communicate with one another. This essentially means that backend development entails all activities "behind the scenes" necessary for the functionality of a website or application. This further includes the maintenance of databases, servers, and applications.

So, while frontend development constitutes fonts, colors, design, etc., the backend part of the project is responsible for rendering from a server and fetching information from a database. Moreover, the backend code contains all sensitive information that needs to be hidden from users, such as private keys, as an example.

Backend developers require numerous different skills ranging from knowledge of data structures and algorithms to several programming languages, database management systems, version control, web hosting platforms, etc. As such, backend development is generally more tedious than frontend development. For this reason, it's not uncommon to outsource activities to organizations

HTML и CSS. JavaScript работает поверх HTML и CSS, поэтому его часто называют третьим уровнем Web2. Изучение JavaScript позволяет создавать динамически обновляемый контент, и делать страницы и приложения более интерактивными.

Если же у вас есть амбиции, например, разрабатывать кроссплатформенные игры, кроме этих базовых навыков, вам стоит также обратить внимание на игровой движок Unity, который значительно облегчает создание игровых приложений.

### **Что такое бэкенд разработка?**

Разобравшись с тем, что такое фронтенд разработка и необходимых для нее навыков, мы можем перейти к следующему разделу – бэкенд разработке. Что же такое бэкенд разработка?

В то время как фронтенд разработка охватывает элементы, видимые пользователям, бэкенд это скорее о работе на серверной стороне и действиях по интеграции. Здесь основное внимание уделяется сценариям, базам данных, архитектуре веб-сайтов, API, библиотекам и т. д. Задача бэкэнд разработчиков – писать код, который позволяет базам данных и приложениям или браузерам интегрироваться и взаимодействовать друг с другом. По сути, это означает, что бэкенд разработка включает в себя все действия «за кулисами», необходимые для функционирования веб-сайта или приложения. Она также включает обслуживание баз данных, серверов и приложений.

Таким образом, в то время как фронтенд-разработка включает в себя шрифты, цвета, дизайн и т.д., бэкенд часть проекта отвечает за серверный рендеринг и вызов информации из баз данных. Более того, внутренний код содержит всю конфиденциальную информацию, которую необходимо скрыть от пользователей, например закрытые ключи.

Бэкенд разработчикам требуется множество различных навыков, от знания структур данных и алгоритмов до нескольких языков программирования, систем управления базами данных, контроля версий, платформ веб-хостинга и т. д. Таким образом, бэкенд

specializing in these types of practices and use software to make backend development more accessible. This is often referred to as infrastructure as a service (IaaS) or backend as a service (BaaS), two solutions making backend development more manageable.

One of the most commonly used services in traditional Web2 development is Google Firebase – a backend development software application. The software provides tools such as SDKs to make backend development easier.

### **What is Backend Development?**

With a better understanding of what frontend and backend development refers to in a traditional sense, we can move on and take a closer look at what backend development entails.

So, in the following sections, we'll dive deeper into how frontend and backend development differs in Web3. What's more, we'll further explore what additional skills are necessary within the crypto realm to provide us with an explanation of what we need to become backend developers!

### **Web2 vs Web3: Frontend**

When it comes to frontend development, the processes and skills necessary don't differ significantly between Web2 and Web3. As such, it's generally possible to utilize the same skills making it easier for a frontend developer to transition between the two spaces. This means that Web3 frontend development requires HTML, CSS, and JavaScript proficiency.

However, the most significant difference between Web2 and Web3, in terms of frontend development, is Web3.js. As a frontend developer within the Web3 realm, it's highly beneficial to know Web3.js, which is a collection of

разработка, как правило, более трудоемкая, чем фронтенд-разработка. По этой причине, для бэкенда часто привлекают внешнего подрядчика, специализирующегося на этих видах деятельности, и использующего специальное программное обеспечение, упрощающее бэкенд разработку. Такую практику называют "инфраструктура как услуга" (infrastructure as a service, IaaS) или "бэкенд как услуга" (backend as a service, BaaS). Эти два решения значительно упрощают разработку серверной части.

Одной из наиболее часто используемых служб в традиционной разработке Web2 является Google Firebase — программное приложение для бэкенд разработки. Оно предоставляет наборы инструментальных средств для создания программ (Software Development Kit, SDK), значительно упрощающие бекенд разработку.

### **Что такое бекенд разработка?**

Лучше поняв, что такое фронтенд и бэкенд разработка в традиционном смысле, мы можем двигаться дальше и более подробно рассмотреть, что подразумевает бекенд разработка.

В следующих разделах статьи мы разберемся, чем отличается фронтенд и бэкенд разработка в Web3. А также, рассмотрим, какие дополнительные навыки нужны для работы в сфере криптографии, чтобы понять, что необходимо освоить, чтобы стать бекенд разработчиком.

### **Фронтенд разработка Web2 vs Web3**

Рассматривая фронтенд разработку, можно заметить, что процессы и навыки, необходимые для Web2 и Web3, существенно не отличаются. Таким образом, как правило, можно использовать одни и те же навыки, что облегчает переход между двумя пространствами для фронтенд разработчика. Действительно, для фронтенд разработки Web3, также требуется знание HTML, CSS и JavaScript.

Однако, наиболее существенное различие между Web2 и Web3, с точки зрения фронтенд разработки, заключается в Web3.js. Фронтенд разработчику в области Web3 очень полезно знать Web3.js, который представляет собой набор библиотек Web3 JavaScript.

### Web3 JavaScript libraries.

These libraries allow developers to interact with a remote or local Ethereum node using an IPC or HTTP connection. As such, Web3.js interacts with the Ethereum blockchain and has the potential to retrieve accounts, interact with smart contracts, and send transactions.

### **Web2 vs Web3: Backend**

When it comes to backend development, this is where we find the most significant differences between Web2 and Web3. What's more, it's backend development that, from a traditional perspective, has been the most cumbersome task of Web3 and requires an abundance of development time.

The main differences originate from the decentralized nature of Web3 and the interconnection the space has with blockchain technology. Unlike conventional Web2 backend development, Web3 backend primarily revolves around the communications infrastructure between dapps and the various blockchains of the market. Setting up the proper infrastructure takes time and can be quite unfamiliar to many transitioning from more traditional development practices. This suggests that Web3 backend developers need to establish functions to, for example, authenticate users and acquire on-chain user information.

Furthermore, just like within the Web2 space, setting up a backend infrastructure is difficult and time-consuming.

Now that we have somewhat of a better understanding of how frontend and backend development differ between Web2 and Web3, we need to look closely at the last component required for building Web3 applications, which is smart contracts.

### **What is Blockend Development? – Smart Contracts**

An essential part of blockend development is smart contracts, which are critical for the dapps of Web3. A good analogy to describe what smart contracts are is digital vending machines. As such, someone can input funds; the contract then decides if the input is sufficient and, if so, executes

Эти библиотеки позволяют разработчикам взаимодействовать с удаленным или локальным узлом Ethereum, используя соединение IPC или HTTP. Таким образом, Web3.js взаимодействует с блокчейном Ethereum и может извлекать учетные записи, обрабатывать смарт-контракты и отправлять транзакции.

### **Бэкенд разработка Web2 vs Web3**

Что касается бэкенд разработки, именно здесь мы находим наиболее существенные различия между Web2 и Web3. Более того, именно бэкенд разработка, с традиционной точки зрения, является наиболее трудоемкой задачей Web3 и требует больших временных затрат.

Основные отличия связаны с децентрализованным характером Web3 и взаимосвязью пространства с технологией блокчейна. В отличие от обычной бэкенд разработки Web2, блокэнд часть Web3, в основном, вращается вокруг коммуникационной инфраструктуры между dapps (децентрализованными приложениями) и различными рыночными блокчейнами. Настройка надлежащей инфраструктуры требует времени и может быть совершенно непривычной для многих, кто переходит от более традиционных методов бэкенд разработки. Например, бэкенд разработчикам Web3 необходимо разрабатывать и настраивать функции, скажем, для аутентификации пользователей и сбора информации о пользователях в цепи.

Кроме того, как и в случае с Web2, сама по себе настройка бэкенд инфраструктуры является сложной и трудоемкой задачей.

Теперь, когда мы немного лучше понимаем, чем отличается фронтенд и бэкенд разработка для Web2 и Web3, рассмотрим последний компонент, необходимый для создания приложений Web3, а именно смарт-контракты.

### **Что такое блокэнд разработка? – Смарт-контракты**

Неотъемлемой частью разработки блокчейна являются смарт-контракты, которые имеют решающее значение для Web3 dapps. Хорошей аналогией для описания того, что такое смарт-контракты, являются цифровые торговые автоматы: кто-то вводит средства, и затем контракт решает, достаточно ли их поступило,

a function, just like a vending machine. It's this technology that partly allows for the creation of sophisticated dapps where code mediates interactions on the blockchain.

Primarily, developers use Solidity to develop smart contracts. Further, Solidity is an object-oriented programming language used to write EVM-compatible contracts. Also, other helpful tools for smart contract development are Ganache, Truffle, and Remix.

To summarize, blockend development entails frontend, backend, and smart contract development. This suggests that a blockend developer has sufficient skills to develop dapps for the Web3 realm by managing on-chain and smart contract development. So, blockend development is essentially a category encapsulating everything needed to build dapps and projects for the decentralized web!

### The Etymology of Blockend Development

Now that we have a better understanding of what blockend development entails and the necessary skills to become one, we'll take a closer look at the etymology of this phrase. As the previous sections explain, there are inherent differences between developing for Web2 and Web3. As such, the need to make distinctions between the developers operating within these spaces emerged. Traditionally, people used "Web3 developers" or "blockchain developers"; however, it didn't have the same ring to it as "frontend developers" and "backend developers".

On the 4th of May, however, Vito Rivabella coined the term "blockend developer" in a tweet. The phrase has since gained traction describing those working with smart contracts and building Web3 projects. So, if you ever stumble upon the term in the future, you'll know that it refers to Web3 savvy developers!

и, если да, выполняет функцию, т.е. отпускает товар, совсем как торговый автомат. Частично благодаря именно этой технологии, стало возможно создавать сложные dapps, в которых код опосредует взаимодействие в блокчейне.

Для разработки смарт-контрактов, разработчики используют язык программирования Solidity. Solidity — это объектно-ориентированный язык программирования, используемый для написания контрактов, совместимых с EVM (Ethereum Virtual Machine). Другими полезными инструментами для разработки смарт-контрактов являются Ganache, Truffle и Remix.

Подводя итог, можно сказать, что блокэнд разработка или блокчейн разработка включает в себя фронтенд, бекенд разработку и разработку смарт-контрактов. Предполагается, что блокэнд разработчик должен обладать достаточными навыками для блокчейн разработки dapps для Web3 и смарт-контрактов. Таким образом, блокэнд разработка — это, по сути, категория, объединяющая всё необходимое для создания dapps и других проектов для децентрализованной сети.

### Происхождение названия «блокэнд разработка»

Теперь, когда мы лучше понимаем, что влечет за собой блокэнд разработка, и какие навыки необходимы для того, чтобы стать блокэнд разработчиком, мы подробнее рассмотрим этимологию этой фразы. Как объяснялось в предыдущих разделах, между разработкой для Web2 и Web3 существуют определенные различия. Из-за этого, возникла необходимость проводить различия между разработчиками, работающими в этих пространствах. Традиционно, все использовали термины «разработчики Web3» или «блокчейн разработчики». Однако, эти названия совсем не такие звучные, как «фронтенд» и «бэкенд» разработчики.

4 мая Вито Ривабелла в своем твите впервые употребил термин «блокэнд разработчик». С тех пор, эта фраза стала широко использоваться для описания тех, кто работает со смарт-контрактами и создает проекты Web3. Так что, если вы когда-нибудь встретите этот термин в

### What is Blockend Development? – Summary

Conventional development generally consists of two main categories: frontend and backend development. People proficient in these areas are often referred to as "frontend" or "backend developers". However, these labels or categories don't adequately encapsulate the skills needed when developing dapps or projects for the decentralized web.

Developers proficient in Web3 have previously been called "Web3 developers" or "blockchain developers"; however, these terms haven't caught on. As such, a new term was introduced that has been gaining increased traction as of late: "blockend developer".

Blockend development refers to everything you need to take a project from idea to launching it on a blockchain. As such, it involves frontend, backend, and smart contract development.

### What are Solidity Smart Contracts? Full Solidity Tutorial

**Roughly a decade ago, blockchain technology was largely just synonymous with the Bitcoin cryptocurrency. It wasn't until Ethereum's inception, when developers started using Solidity to write smart contracts, that blockchain technology would truly come into its own. As programmers began using Solidity smart contracts, numerous blockchain use cases emerged, unleashing the true power of Web3. Dramatically improved logistics, decentralized finance, and digital collectibles – such as NFTs – all rest on a bedrock of Web3 contracts like Ethereum's smart contracts. But, what are Solidity smart contracts exactly? This article goes over the basics and looks closer at the Solidity language and blockchain technology!**

Clearly, our global presence is increasingly shifting online. What's more, the advent of Web3 brings about a vision of decentralized finance, digital art, permissionless social media, virtual real estate, and more. Perhaps because we are dissatisfied with our tangible world, we are looking to find ways to connect on networks that can't be

будущем, вы будете знать, что речь идет о Web3 разработчиках.

### Что такое блокэнд разработка? - Резюме

Обычная разработка состоит из двух основных категорий: фронтенд и бэкэнд. Специалистов, работающих в этих областях, называют фронтенд и бэкэнд разработчиками. Однако, эти ярлыки или категории не отражают должным образом навыки, необходимые при разработке децентрализованных приложений или проектов для децентрализованной сети. Разработчики, владеющие Web3, ранее назывались «разработчиками Web3» или «блокчейн разработчиками», однако, эти термины не прижились. Недавно же, был введен новый термин, который в последнее время набирает обороты – «блокэнд разработчик».

Блокэнд разработка относится ко всему, что вам нужно, чтобы перейти от идеи к запуску проекта на блокчейне. Таким образом, блокэнд включает в себя фронтенд, бэкэнд и разработку смарт-контрактов.

### Что такое смарт-контракты Solidity? Полное руководство по Solidity

Примерно десять лет назад технология блокчейна была в значительной степени просто синонимом криптовалюты Биткойн. Только с момента создания Эфириума, когда разработчики начали использовать Solidity для написания смарт-контрактов, технология блокчейна действительно заявила о себе полноценно. Когда программисты начали использовать смарт-контракты Solidity, появилось множество вариантов использования блокчейна, раскрывающих истинную мощь Web3. Значительно улучшенная логистика, децентрализованные финансы и цифровые предметы коллекционирования, такие как NFT, — все это основано на контрактах Web3, таких как смарт-контракты Ethereum. Но что такое смарт-контракты Solidity? В этой статье мы рассмотрим основы в целом, а также более подробно разберем язык Solidity и технологию блокчейн.

Очевидно, что наша жизнь, в глобальном плане, все больше смещается в онлайн. А Web3 открывает нам горизонты децентрализованных финансов, цифрового искусства,

controlled by centralized actors. As such, we are leaving behind our centralized era, setting out toward a new decentralized world. Here, users have the power to create, share, buy, and exchange anything in a digital, peer-to-peer setting.

The internet is changing at the same quick pace with the promise of Web3, a new breed of the internet that puts the power back into users' hands. However, this is only possible due to blockchain technology. Let's examine blockchain technology and the Solidity smart contracts that underpin Ethereum!

### **Why Blockchain Technology?**

So, what makes blockchain technology so special? Firstly, it allows anyone to complete a transaction between two parties without intermediaries. As such, we can accomplish things quickly and easily. For example, if you want to transfer cryptocurrency between users, you don't need a bank, a notary, or a broker to certify or authenticate the transaction. Secondly, since the blockchain stores the transaction inside blocks, it's difficult to corrupt, delete, change, fake, or steal the assets involved. Finally, blockchain is an open-source, decentralized technology verified by peer-to-peer interactions, adding another layer of trust.

Blockchain transactions are based on smart contracts – essentially strings of code – that provide all the information needed for a safe, secure, and authentic transaction between participants. But what exactly are smart contracts, and what makes them so important in the Web3 world?

### **What is Solidity?**

Blockchain technology was, for a long time, largely limited to cryptocurrencies. That was, until programmers created a new computer language –

цензуростойких социальных сетей, виртуальной недвижимости и многого другого. Возможно, из-за того, что мы недовольны нашим материальным миром, мы ищем способы подключения к сетям, которые не могут контролироваться централизованными субъектами. Поэтому, мы оставляем нашу централизованную эру позади и направляемся к новому децентрализованному миру. Здесь пользователи имеют возможность создавать, делиться, покупать и обменивать что угодно в цифровой одноранговой (p2p) среде.

Интернет меняется огромными темпами благодаря обещанию Web3 новой разновидности Интернета, которая возвращает власть в руки пользователей. Однако, это возможно только благодаря технологии блокчейн. Давайте рассмотрим технологию блокчейна и смарт-контракты Solidity, лежащие в основе Ethereum.

### **Почему именно технология блокчейн?**

Итак, что же делает технологию блокчейн такой особенной? Во-первых, она позволяет любому совершать сделки между двумя сторонами без посредников. Это значит, что различные дела и сделки могут быть совершены легко и быстро. Например, если вы хотите перевести криптовалюту между пользователями, вам не нужен банк, нотариус или брокер для удостоверения или аутентификации транзакции. Во-вторых, поскольку блокчейн хранит транзакцию внутри блоков, трудно испортить, удалить, изменить, подделать или украсть задействованные активы. Наконец, блокчейн — это децентрализованная технология с открытым исходным кодом, верифицируемая одноранговыми взаимодействиями, что добавляет еще один уровень доверия.

Транзакции в блокчейне основаны на смарт-контрактах — по сути, на строках кода, которые предоставляют всю информацию, необходимую для безопасной, надежной и достоверной транзакции между участниками. Но что такое смарт-контракты и что делает их такими важными в мире Web3?

### **Что такое Solidity?**

Технология блокчейн долгое время в основном ограничивалась криптовалютами. Так было до

namely, Solidity. The Solidity language was uniquely crafted for writing smart contracts that can be modified for many different use cases. However, without the Ethereum network, which Ethereum Virtual Machine powers, the ability to run Solidity smart contracts and add them to the blockchain wouldn't be possible.

The Solidity language had to be as simple as possible, for smart contracts to be used in as many applications as possible. As such, new programmers could quickly learn and use it. In addition, it needed to be more human-like (high-level) and object-oriented (contract-oriented) to better mimic a real human contract transaction. To develop this kind of an elegant language, the founding programmers adapted the most suitable components of well-known programming languages. This included Python, C++, and JavaScript. Then, they created Solidity. Instead of ones and zeros, the Solidity language uses curly brackets and "if/then" statements that can handle complex user inputs. Because the Solidity language is flexible and contract-oriented, it is perfect for creating smart contracts for all kinds of decentralized applications (dapps).

### **What are Solidity Smart Contracts?**

Solidity smart contracts are strings of code written in the Solidity language. These specify the terms and conditions that all parties involved in a transaction need to fulfill before the contract can go through.

Just like a work contract, a smart contract specifies terms of engagement. But, it doesn't require a witness, a bank, or any other intermediary to verify whether the contract is valid. The smart contract will execute and authenticate only if both parties meet all the stipulations. Once the transaction is finalized, the smart contract is stored in a new block. Furthermore, it is also stored with a stack of other smart contracts. This block is then added to the end of a linear chain of

тех пор, пока программисты не создали новый компьютерный язык, а именно Solidity. Язык Solidity был специально создан для написания смарт-контрактов, которые можно модифицировать для различных вариантов использования. Однако без сети Ethereum, на которой работает виртуальная машина Ethereum (Ethereum Virtual Machine, EVM), возможность запускать смарт-контракты Solidity и добавлять их в блокчейн была бы невозможна.

Язык Solidity должен был быть максимально простым, чтобы использование смарт-контрактов могло иметь как можно более широкое применение. Также, он должен был быть простым, чтобы новые программисты могли быстро изучить и начать его использовать. Кроме того, он должен был быть более человекоподобным (высокоуровневым) и объектно-ориентированным (контрактно-ориентированным), чтобы лучше имитировать реальную человеческую контрактную транзакцию. Чтобы разработать такой уникальный язык, программисты-основатели адаптировали наиболее подходящие компоненты известных языков программирования, включая Python, C++ и JavaScript. Затем они создали сам Solidity. Вместо единиц и нулей в языке Solidity используются фигурные скобки и условные операторы «if/then» («если/то»), которые могут обрабатывать сложные вводимые пользователем данные. Поскольку язык Solidity является гибким и ориентированным на контракты, он идеально подходит для создания смарт-контрактов для всех видов dapps (децентрализованных приложений).

### **Что такое смарт-контракты Solidity?**

Смарт-контракты Solidity представляют собой строки кода, написанные на языке Solidity. В них указаны условия, которые должны выполнить обе стороны участвующие в сделке, чтобы контракт мог считаться исполненным. Как и договор на выполнение работ, смарт-контракт определяет условия участия. Но для проверки действительности договора не требуется свидетель, банк или любой другой посредник. Смарт-контракт будет исполнен и аутентифицирован только в том случае, если обе стороны соблюдают все условия. После завершения транзакции, смарт-контракт сохраняется в новом блоке. Кроме того, он также хранится вместе со стеком других смарт-

blocks known as the blockchain. This new block contains information on all former smart contracts stored in previous blocks. Plus, it contains the stack of new smart contracts just fulfilled.

Each fulfilled smart contract gets a public key, or a string of randomly generated numbers, serving as its address. This is so that anyone can verify that it exists. Although the smart contract is stored permanently on the blockchain and everyone has access to it, it doesn't mean that everyone can view the contents. Only the parties involved in the contract receive a private key, giving them access to an unencrypted version of the smart contract.

### **Blockchain and Solidity Smart Contracts**

When the blockchain stores the smart contract on its chain, the transaction is permanently confirmed – meaning no one can alter it. Encryption and block confirmation is crucial to blockchain technology, as it makes changing or corrupting the information nigh impossible. A hacker would need to change code in every single block to modify a smart contract. This is an overwhelming, if not outright impossible, task. Because the transaction process does not involve middlemen, smart contracts can execute automatically at any time. As such, smart contract transactions present a revolutionary way for any parties to enter into agreements.

To create and execute a smart contract on a blockchain, you must sign up for a [Web3 wallet](#). This wallet can store your cryptocurrencies and assets, public and private keys, and information connected to each transaction.

Each smart contract transaction requires a certain amount of "gas" to run. Accordingly, when a user interacts with a dapp on Ethereum, a user must pay for the gas to run that Solidity smart contract. Although each user can set a gas amount they are willing to spend on each smart contract, the more currency a user reserves for a transaction, the more quickly a transaction will be executed and be verified by miners. Essentially, this is because miners prioritize validating more lucrative smart contracts. As such, miners and node owners can earn money helping to grow the blockchain, However, this isn't always lucrative – as doing so requires expertise, special equipment, and the

контрактов. Затем этот блок добавляется в конец линейной цепочки блоков, известной как блокчейн. Этот новый блок содержит информацию обо всех бывших смарт-контрактах, хранящихся в предыдущих блоках. Кроме того, он содержит стек только что выполненных новых смарт-контрактов. Каждый выполненный смарт-контракт получает открытый ключ или строку случайно сгенерированных чисел, которые служат его адресом. Это делается для того, чтобы любой мог убедиться, что он существует. Хотя смарт-контракт постоянно хранится в блокчейне и каждый имеет к нему доступ, это не означает, что каждый может просматривать его содержимое. Только стороны, участвующие в контракте, получают закрытый ключ, который дает им доступ к незашифрованной версии смарт-контракта.

### **Блокчейн и смарт-контракты Solidity**

Когда блокчейн сохраняет смарт-контракт в своей цепочке, транзакция подтверждается навсегда, то есть никто не может ее отменить или изменить. Шифрование и подтверждение блока имеют решающее значение для технологии блокчейн, поскольку делают изменение или искажение информации практически невозможным. Хакеру потребуется изменить код в каждом отдельном блоке, чтобы изменить смарт-контракт. Это непосильная, если не сказать, невозможная задача. Поскольку в процессе транзакции не участвуют посредники, смарт-контракты могут выполняться автоматически в любое время. Поэтому, транзакции смарт-контрактов представляют собой революционный способ заключения и исполнения соглашений. Чтобы создать и выполнить смарт-контракт на блокчейне, вы должны зарегистрировать Web3 кошелек. Этот кошелек может хранить ваши криптовалюты и активы, открытые и закрытые ключи и информацию, связанную с каждой транзакцией.

Для каждой транзакции смарт-контракта требуется определенное количество «газа». Соответственно, когда пользователь взаимодействует с dapp на Ethereum, он должен заплатить за газ для запуска в работу своего смарт-контракта Solidity. Хотя каждый пользователь может установить сумму газа, которую он готов потратить на каждый смарт-контракт, чем больше валюты пользователь

right know-how.

### Use Cases for Solidity Smart Contracts

Because Solidity is easy to apply to various transactions, Solidity smart contracts aren't just for crypto transactions. We can use Solidity smart contracts to create dapps for finance, art, real estate, gaming, social media, and crowdfunding. Each sector uniquely employs smart contracts through the use of tokens. These tokens can hold an inherent value in the case of cryptocurrencies or an arbitrary value set by, for example, an NFT's rarity and popularity.

#### Decentralized Finance (DeFi)

Imagine being able to trade, invest, borrow, loan, send, and buy anything anytime, all across the globe. Decentralized finance (DeFi) is the future of finance, with cryptocurrency and blockchain technology as its essential components.

#### Art

Today, we can sell or trade almost any tokenized creation through blockchain technology. Probably the most well-known tokens are NFTs. These tokens can be any form of art, music, video, piece of writing, or even a web address. To determine the value of a token, one must consider its popularity, scarcity, demand, rarity, collectability, market value, etc. The interesting thing about NFTs is that the purchasing party doesn't necessarily own the art itself. The buyer essentially purchases bragging rights as the sole owner of the original artwork.

Selling art as an NFT on platforms such as OpenSea allows many artists to reach an audience that they would never have access to before. Also, it enables them to secure resale royalties of their NFT art. In addition, their NFTs could serve as a promotional

резервирует для транзакции, тем быстрее транзакция будет выполнена и проверена майнерами. По сути, это связано с тем, что майнеры отдают приоритет проверке более прибыльных смарт-контрактов. Так майнеры и владельцы узлов могут зарабатывать деньги, помогая развивать блокчейн. Однако, это не всегда выгодно, поскольку для этого требуются определенные знания и специальное оборудование.

#### Примеры использования смарт-контрактов Solidity

Поскольку Solidity легко применять к различным транзакциям, смарт-контракты Solidity подходят не только для криптовалютных сделок. Мы можем использовать смарт-контракты Solidity для создания dapps для финансов, искусства, недвижимости, игр, социальных сетей и краудфандинга. Каждый сектор уникальным образом может использовать смарт-контракты через токены. Эти токены могут иметь установленную ценность, как в случае криптовалют, или произвольную цену, определяемую, например, редкостью и популярностью NFT.

#### Децентрализованные финансы (DeFi)

Представьте, что вы можете торговать, инвестировать, занимать, одалживать, отправлять и покупать, что угодно в любое время и по всему миру. Децентрализованные финансы (DeFi) — это будущее финансов, важнейшими компонентами которых являются криптовалюта и технология блокчейн.

#### Искусство

Сегодня возможно продать или обменять практически любое токенизированное творение с помощью технологии блокчейн. Вероятно, самые известные токены — это NFT. Эти токены могут быть любой формой искусства, музыки, видео, текста или даже веб-адреса. Чтобы определить ценность токена, необходимо учитывать его популярность, редкость, спрос, возможность коллекционирования, рыночную стоимость и т. д. Интересная особенность NFT заключается в том, что покупатель не обязательно владеет самим произведением искусства. По сути, покупатель приобретает право хвастаться, как единственный владелец оригинального произведения искусства.

Продажа искусства как NFT на таких

tool and could lead to sales of their physical artwork as well. Some artists even believe that NFTs are the future of selling physical artwork, preventing forgery, and keeping track of resale royalties.

### **Crowdfunding**

Crowdfunding is one of the most overlooked niches in the blockchain space, although it is one of the most promising benefits of blockchain technology. Decentralized crowdfunding platforms allow the donors to own a portion of the supported project. Partial ownership gives people a real sense that they are participating and investing in the project they are funding. Traditional crowdfunding can be cumbersome with many middleman fees and strict rules as to who can donate. With smart contracts, decentralized crowdfunding platforms can also serve as investment tools since users can earn profits from projects they support.

### **Real Estate**

Smart contracts have found a strong niche in the real estate arena. Certain companies help people invest in portions of tangible real estate. They do so by tokenizing property assets that people can purchase as investments. Normally, real estate investing involves a lot of paperwork, third-party fees, and a huge time commitment to find suitable properties. However, by investing in blockchain-backed real estate, investors can quickly, easily, and securely start investing and creating a steady source of passive income.

### **Gaming**

Gaming has become one of the most interesting, popular, and lucrative ways to use smart contracts. People have created entire universes (metaverses) on blockchains where interaction among users is often the game itself. Other NFT games, such

платформах, как OpenSea, позволяет многим художникам охватить аудиторию, к которой у них никогда ранее не было доступа. Кроме того, это позволяет им получать гонорары за перепродажу своего искусства в форме NFT. Вдобавок, их NFT могут служить инструментом продвижения и способствовать продажам их физических произведений искусства. Некоторые художники даже считают, что NFT — это будущее продажи физических произведений искусства, предотвращения подделок и отслеживания гонораров за перепродажу.

### **Краудфандинг**

Краудфандинг — одна из самых упускаемых из виду ниш в пространстве блокчейна, хотя это и одно из самых многообещающих преимуществ технологии блокчейна. Децентрализованные краудфандинговые платформы позволяют донорам владеть частью поддерживаемого проекта. Частичное владение дает людям реальное ощущение того, что они участвуют и инвестируют в проект, который они финансируют. Традиционный краудфандинг может быть обременительным из-за множества комиссий посредников и строгих правил относительно того, кто может делать взносы. Благодаря смарт-контрактам, децентрализованные краудфандинговые платформы также могут служить инвестиционными инструментами, т.к. пользователи могут получать доход от проектов, которые они поддерживают.

### **Недвижимость**

Смарт-контракты заняли прочную нишу на рынке недвижимости. Некоторые компании помогают людям инвестировать в часть материальной недвижимости. Они делают это путем токенизации имущественных активов, которые люди могут приобрести в качестве инвестиций. Как правило, инвестирование в недвижимость связано с большим количеством документов, сборами третьих лиц и огромными временными затратами на поиск подходящей недвижимости. Однако, инвестируя в недвижимость, поддерживаемую блокчейном, инвесторы могут быстро, легко и безопасно начать инвестировать и создавать стабильный источник пассивного дохода.

### **Игры**

as Axie Infinity, are “play-to-earn” games where users get rewards for participating in different aspects of the game. Moreover, there is a wide variety of blockchain gaming themes. These themes range from collecting trading cards and exploring far-away universes to sports games such as fantasy football.

### **Social Media**

Content censoring and “de-platforming” have become hot topics on social media platforms like Facebook, Twitter, and YouTube. The disadvantage of these platforms is that they have a centralized command where everything that users post can be viewed, scrutinized and deleted by people hired to monitor content. Although some of the regulations are justified in case of illegal activity, many people feel that this kind of oversight violates freedom of speech. If people aren’t allowed to have clashing opinions, the possibility of a free and open society that wrestles with opposing ideas and finds the best solutions is threatened. This is where Solidity smart contracts come in.

Blockchain technology has been used to create social media platforms that are open and self-regulated by peer-to-peer interactions.

### **What are Solidity Smart Contracts – Summary**

The internet is transitioning to Web3, and the new decentralized frontier requires the development of quality dapps. Dapps are based on smart contracts on blockchains. Further, they execute different types of transactions between parties quickly, securely, permanently, incorruptible, and uncensorable. They are also peer-to-peer authenticated, eliminating third parties such as banks, notaries, and brokers.

Игры стали одним из самых интересных, популярных и прибыльных способов использования смарт-контрактов. Уже созданы целые вселенные (метавселенные) на блокчейнах, где взаимодействие между пользователями часто и является самой игрой. Другие игры NFT, такие как Axie Infinity, представляют собой игры вида «играй, чтобы заработать», в которых пользователи получают вознаграждение за участие в различных аспектах игры. Существует большое разнообразие игровых тем на блокчейне. Эти темы варьируются от коллекционирования коллекционных карточек и исследования далеких вселенных до спортивных игр, таких как фэнтези-футбол.

### **Социальные медиа**

Цензура контента и «деплатформинг» стали горячими темами в социальных сетях, таких как Facebook, Twitter и YouTube. Недостатком этих платформ является то, что они имеют централизованную команду, где все, что публикуют пользователи, может быть просмотрено, изучено и удалено людьми, нанятыми для мониторинга контента. Хотя некоторые правила оправданы, в случае незаконной деятельности, многие люди считают, что такой надзор нарушает свободу слова. Если запрещать конфликтующие мнения, под угрозой оказывается возможность свободного и открытого общества, которое рассматривает противоположные идеи и находит наилучшие решения. Вот здесь-то в игру вступают смарт-контракты Solidity. Технология блокчейн уже сейчас используется для создания открытых, саморегулируемых посредством одноранговых взаимодействий (p2p), платформ социальных сетей.

### **Что такое смарт-контракты Solidity — Резюме**

Интернет переходит на Web3, и новые децентрализованные горизонты требуют разработки качественных децентрализованных приложений - dapps. Dapps основаны на смарт-контрактах на блокчейнах. Они исполняют различные типы транзакций между сторонами, делая это быстро, безопасно, окончательно и бесповоротно, неподкупно и без цензуры. Они проходят одноранговую аутентификацию p2p, исключая третьи стороны, такие как банки, нотариусы и брокеры.

## What is DeFi? The Full Decentralized Finance Guide

DeFi, or decentralized finance, is disrupting modern-day banking, and it's almost as if the legacy financial system cannot keep up with the needs of 21st-century users. Because of the nearly outdated world of traditional finance, DeFi is becoming increasingly popular day after day. Furthermore, being able to earn high interest on assets, borrow, lend, trade, etc., and cutting out intermediaries is an attractive aspect DeFi offers. The above is just a small taste of what decentralized finance can do for Web3 users. So, if you want a full guide to decentralized finance and have been searching for an answer to the "what is DeFi?" question, you've come to the right place. As such, step inside the shuttle and discover everything there is to know about this new financial system in this article as we explore the outer rim of DeFi!

With DeFi, the decentralized crypto ecosystem increases sophistication to mimic traditional finance (TradFi) functions. Beyond simply replicating old models, DeFi dapps are revolutionizing how we conduct financial transactions. But, what is DeFi exactly? The term "DeFi" merges the two words "decentralized" and "finance" together. This exciting hybrid model combines features of decentralized blockchain technology plus the familiar products and services associated with traditional finance. What's more, you can integrate all-new assets such as NFTs (non-fungible tokens) into DeFi. Decentralized exchanges such as the two most popular platforms, Uniswap and PancakeSwap, feature openly accessible marketplaces where people can trade both fungible and non-fungible assets in permissionless environments.

Herein, we take a closer look at the growing phenomenon of DeFi. We answer the question, "what is DeFi?" and examine how it can benefit our lives. Also, we discuss decentralized exchanges (DEXs), AMMs, and liquidity pools.

## Что такое DeFi? Полное руководство по децентрализованным финансам

DeFi, или децентрализованные финансы, бросает вызов современному банкингу. Создается впечатление, что устаревшая финансовая система не может удовлетворить потребности пользователей 21-го века. Из-за без пяти минут устаревшего мира традиционных финансов, DeFi становится все популярнее с каждым днем. DeFi дает возможность получать высокие проценты по активам, занимать, одалживать, торговать и т. д., и все это без посредников. Вышеизложенное — лишь небольшая часть того, что децентрализованные финансы могут предложить пользователям Web3. Итак, если вам нужно полное руководство по децентрализованным финансам и вы искали ответ на вопрос «что такое DeFi?», вы в правильном месте! В этой статье мы разберемся во всех тонкостях DeFi простым языком.

Благодаря DeFi, децентрализованная криптоэкосистема становится более сложной, чтобы имитировать функции традиционных финансов (TradFi). Помимо простого воспроизведения старых моделей, децентрализованные приложения DeFi революционизируют то, как мы проводим финансовые транзакции. Но что такое DeFi? Термин «DeFi» объединяет два слова «decentralized» и «finance» - «децентрализованные» и «финансы». Эта захватывающая гибридная модель сочетает в себе функции децентрализованной технологии блокчейна с привычными нам продуктами и услугами традиционной финансовой сферы. Более того, вы можете интегрировать в DeFi совершенно новые активы, такие как NFT (невзаимозаменяемые токены).

Децентрализованные биржи, такие как две самые популярные платформы Uniswap и PancakeSwap, представляют собой открытые торговые площадки, где люди могут торговать как взаимозаменяемыми, так и невзаимозаменяемыми активами в нерегулируемых средах.

Давайте далее подробно рассмотрим феномен

### **What is DeFi (Decentralized Finance)?**

So, what is DeFi? As touched on briefly, DeFi stands for “decentralized finance”. It’s an umbrella term for an all-new financial infrastructure revolving around the idea of decentralization. In other words, DeFi eliminates the traditional middleman in finance. Hence, the concept, just like the blockchain technology underpinning it, is disruptive and revolutionary.

In traditional finance – or TradFi as it’s called in blockchain and Web3 circles – large institutions serve as trusted intermediaries to facilitate transactions. In DeFi, blockchain technology eliminates the need for such third parties. Moreover, blockchains allow parties to transact anonymously or pseudonymously online.

### **What is DeFi? Role of Smart Contracts**

As we answer the “what is DeFi?” question, you might be wondering, “how is decentralized finance possible?”. It’s possible with the use of what’s called “smart contracts”. Blockchain protocols such as Ethereum use smart contracts to set the rules for transactions. Furthermore, smart contracts hold the assets and execute the transactions once certain conditions are fulfilled.

Smart contracts, also known as Web3 contracts, are crucial to the foundations of DeFi. They form the backbone of decentralized transactions or transactions without an intermediary. Also, they ensure that various DeFi platforms interact seamlessly. Today, developers write smart contracts using Solidity, the programming language of Ethereum (the first Turing-complete blockchain). However, since Ethereum launched, many other blockchains have emerged, each with its own strengths. Such blockchains have built on the knowledge of Ethereum and EVM (Ethereum Virtual Machine) and modified certain aspects, such as transaction speeds or gas fee structures.

DeFi: что такое DeFi и какую пользу он может принести в наши жизни? Кроме того, разберемся с тем, что из себя представляют децентрализованные биржи (DEX), АММ и пулы ликвидности.

### **Что такое DeFi (децентрализованные финансы)?**

Итак, что такое DeFi? Вкратце, мы уже объяснили, что DeFi означает «децентрализованные финансы». Это общий термин для совершенно новой финансовой инфраструктуры, основанной на идее децентрализации. Другими словами, DeFi устраняет традиционных финансовых посредников. Следовательно, эта концепция, как и лежащая в ее основе технология блокчейна, является подрывающей старые порядки и даже революционной. В традиционных финансах, или TradFi, как их называют в кругах блокчейна и Web3, крупные учреждения служат доверенными посредниками для обеспечения транзакций. В DeFi, блокчейн технология устраняет необходимость в таких третьих лицах. Более того, блокчейны позволяют сторонам совершать транзакции анонимно или под интернет псевдонимом.

### **Что такое DeFi? Роль смарт-контрактов**

Вникая в то, что такое DeFi, естественно задаваться вопросом – как вообще произошло, что децентрализованные финансы стали возможными?

DeFi стали возможны благодаря использованию так называемых «умных контрактов» или смарт-контрактов. Протоколы блокчейна, такие как Ethereum, используют смарт-контракты для установки правил транзакций. Смарт-контракты удерживают активы и выполняют транзакции после выполнения определенных условий. Смарт-контракты, также известные, как контракты Web3, имеют решающее значение для основ DeFi. Они составляют основу децентрализованных транзакций или транзакций без посредника. Кроме того, они обеспечивают бесперебойное взаимодействие различных платформ DeFi. Сегодня разработчики пишут смарт-контракты, используя Solidity, язык программирования Ethereum (первый полный по Тьюрингу

### Create DeFi Dapps

To be part of the DeFi ecosystem and create dapps, you need to ensure that you have the right Web3 tech stack to do the job. Further, you'll need different layers in your stack. The first layer involves blockchains, and the second layer involves nodes. The third layer involves APIs, and the fourth layer is composed of comprehensive Web3 development platforms such as Moralis. In addition, the fifth layer involves dapps.

Aside from having infinitely scalable node infrastructure, decentralized storage options such as IPFS, and useful APIs (like Moralis' NFT API), you need the ability to create and manage digital assets. This includes the ability to program, mint, send, receive, and burn tokens. Moreover, these tokens serve as money or property assets within DeFi.

### NFTs, the Metaverse, and DeFi

NFTs, or non-fungible tokens, include everything from digital art to digital real estate and gaming. ERC-721 and ERC-1155 token standards allow you to represent anything as a unique digital asset in the DeFi ecosystem. **What's more, they deliver exciting applications in the Web3 metaverse, where they integrate into the GameFi and play-to-earn (P2E) experience.** Such games have economic and financial aspects attached, and earned tokens are tradable on DeFi exchanges.

Web3 wallets such as MetaMask also play an important role in DeFi and the metaverse. Through these decentralized wallets, anyone can create a Web3 address and authenticate themselves to participate in any DeFi dapp or blockchain game. Furthermore, Web3 wallets don't need to utilize

блокчейн). Однако, с момента запуска Ethereum появилось множество других блокчейнов, каждый из которых имеет свои преимущества. Эти блокчейны основаны на опыте Ethereum и EVM (Ethereum Virtual Machine, виртуальная машина Ethereum). Но в них модифицированы некоторые аспекты, которые влияют на скорость транзакций или структуру платы за газ.

### Создание Dapps

Чтобы стать частью экосистемы DeFi и создавать dapps, вам необходимо убедиться, что у вас есть правильный стек Web3 для выполнения этой работы. Стек, это набор технологий, который включает в себя несколько уровней. Первый уровень - это блокчейны, второй уровень - узлы. Третий уровень включает в себя API, а четвертый уровень состоит из комплексных платформ разработки Web3. Пятый уровень включает в себя dapps. Помимо бесконечно масштабируемой инфраструктуры узлов, вариантов децентрализованного хранения, таких как IPFS, и полезных API, вам нужна возможность создавать цифровые активы и управлять ими. Это подразумевает возможность программировать, чеканить, отправлять, получать и сжигать токены. При всем при этом, эти токены будут служить денежными средствами или имущественными активами в DeFi.

### NFT, метавселенная и DeFi

NFT, или невзаимозаменяемые токены, включают в себя все, от цифрового искусства до цифровой недвижимости и игр. Стандарты токенов ERC-721 и ERC-1155 позволяют представлять что угодно как уникальный цифровой актив в экосистеме DeFi. Более того, они предоставляют захватывающие приложения в метавселенной Web3, где они интегрируются в GameFi и опыт «играй, чтобы заработать» (play-to-earn, P2E). Такие игры имеют экономические и финансовые аспекты, а заработанные токены можно продавать на биржах DeFi.

Кошельки Web3, такие как MetaMask, также играют важную роль в DeFi и метавселенной. С помощью этих децентрализованных кошельков, любой может создать адрес Web3 и

KYC. Plus, they do not require you to provide personal details to transact. Hence, they protect user privacy – a crucial element DeFi. Moreover, Web3 seamlessly integrates everything through blockchain interoperability. So, since we've briefly considered smart contracts, how to create DeFi dapps, and what roles NFTs and the metaverse have in DeFi, it's time to continue our "what is DeFi?" journey by looking at different types of DeFi applications and components.

### **DeFi Applications and Components**

There are just as many possible types of DeFi dapps as there are financial services, companies, and institutions. Although, because DeFi replicates, builds over, or innovates our current financial services, the potential to generate many more types of dapps remains open-ended, meaning that there are no limitations. Moreover, to answer the "what is DeFi?" question, one must look at the different types of applications that exist for DeFi, and what components are crucial to decentralized finance. As such, the following sections contain examples of the main categories of DeFi dapps and components.

#### ***Decentralized Exchanges***

Decentralized exchanges, or DEXs, let people trade their crypto assets without the need for traditional KYC. Thus, they let you trade anonymously or pseudonymously. Furthermore, trading on DEXs is permissionless. Moreover, the popularity of DEXs such as Uniswap or PancakeSwap in DeFi exemplifies their key role in supporting the crypto ecosystem.

#### ***Stablecoins***

Stablecoins are cryptocurrencies pegged to a certain value. Most are pegged to the US dollar (USD). Hence a USD-pegged and backed stablecoin will always be worth one dollar. However, aside from fiat-collateralized stablecoins, there are other types of stablecoins, such as:

- **Crypto-Backed Stablecoins** – These are more decentralized than fiat-backed stablecoins and are usually over-

аутифицировать себя для участия в любом децентрализованном приложении DeFi или блокчейн игре. Кроме того, кошельки Web3 не обязаны использовать KYC, то есть, не требуют от вас предоставления личных данных для совершения сделки. Следовательно, они защищают конфиденциальность пользователей, что является важнейшим элементом DeFi. Более того, Web3 легко интегрирует все за счет взаимодействия с блокчейном.

Мы уже рассмотрели смарт-контракты, создание DeFi dapps, и какую роль NFT и метавселенная играют в DeFi. Теперь поговорим о различных типах приложений и компонентов DeFi.

### **Приложения и компоненты DeFi**

Существует столько же возможных типов децентрализованных приложений DeFi, сколько существует финансовых услуг, компаний и учреждений. Так как сейчас DeFi копирует, надстраивает или внедряет инновации в существующие финансовые услуги, существует практически неограниченный потенциал для создания огромного количества других различных видов dapps.

Чтобы ответить на вопрос «что такое DeFi?», нужно взглянуть на различные типы приложений DeFi, и какие компоненты имеют решающее значение для децентрализованных финансов. В следующих разделах мы рассмотрим примеры основных категорий dapps и компонентов DeFi.

#### **Децентрализованные биржи**

Децентрализованные биржи, или DEX (Decentralized exchanges), позволяют людям торговать своими крипто-активами без необходимости традиционного KYC. Это значит, они позволяют торговать анонимно или под псевдонимом. Кроме того, торговля на DEX свободна от ограничений. Популярность DeFi DEX, таких как Uniswap или PancakeSwap, иллюстрирует их ключевую роль в поддержке криптоэкосистемы.

#### **Стейблкоины**

Стейблкоины — это криптовалюты, привязанные к определенной стоимости. Большинство из них привязаны к доллару США (USD). Следовательно, стейблкоин, привязанный к доллару США и обеспеченный им, всегда будет стоить один доллар. Однако помимо стейблкоинов, обеспеченных фиатом, существуют и другие типы стейблкоинов, такие

collateralized to absorb fluctuations.

- **Commodity-Backed Stablecoins** – These use commodities such as gold, real estate, oil, and other precious metals as collateral.
- **Algorithmic Stablecoins or Non-Collateralized Stablecoins** – Stablecoins such as this use an algorithm to control supply and use the approach of seigniorage shares.

Stablecoins are especially useful in DeFi ecosystems. Dominant cryptocurrencies or crypto assets, such as Bitcoin or Ethereum, may be highly volatile and may not be ideal instruments for certain purposes. Therefore, stablecoins serve as a stabilizing or anchoring mechanism in the DeFi ecosystem. In addition, they can be a hedging instrument to cushion high volatility in crypto prices. When answering the “what is DeFi?” question, stablecoins paint part of the picture. They make up the stabilizing component of many DeFi ecosystems and decentralized financial instruments.

### **Yield Farms**

In yield farms, you invest or stake your crypto assets to earn passive income. Yield farms have become quite popular among Web3 users as they are a practical way to earn interest on assets with relatively mitigated risk and less investing effort. However, not all yield-type dapps are equal in reliability, safety, and soundness, so you still need to be careful and do proper research before investing. Also, when exploring “what is DeFi?”, you’ll realize that yield farms form part of the passive income or investment component that makes DeFi attractive.

### **Wrapped Coins**

In short, wrapped coins are coins represented by

как:

- Стейблкоины, обеспеченные криптографией. Они более децентрализованы, чем стейблкоины, обеспеченные фиатом, и обычно имеют избыточное обеспечение для поглощения колебаний.
- Стейблкоины, обеспеченные сырьевыми товарами. В качестве обеспечения используются такие товары, как недвижимость, нефть, золото и другие драгоценные металлы.
- Алгоритмические стейблкоины или стейблкоины без обеспечения. Такие стейблкоины используют алгоритм для управления предложением и используют подход сеньоражных акций, т.е., пошлину на право чеканки монеты.

Стейблкоины особенно полезны в экосистемах DeFi. Доминирующие криптовалюты или криптоактивы, такие как Биткойн или Эфириум, могут быть очень волатильными и являются не лучшими инструментами для определенных целей. Таким образом, стейблкоины служат стабилизирующим или закрепляющим механизмом в экосистеме DeFi. Кроме того, они могут быть инструментом хеджирования для смягчения высокой волатильности цен на криптовалюту. Невозможно ответить на вопрос «что такое DeFi», не упомянув стейблкоины – они играют основную роль, как стабилизирующий компонент экосистем DeFi в целом, и децентрализованных финансовых инструментов в частности.

### **Доходные фермы**

В доходных фермах, вы инвестируете или даете ссуды из своих криптоактивов, чтобы получать пассивный доход. Доходные фермы стали довольно популярными среди пользователей Web3, поскольку они представляют собой практичный способ получения процентов от активов с относительно сниженным риском и малыми инвестиционными усилиями. Однако, не все доходные dapps одинаково безопасны и надежны, поэтому вам все равно нужно быть осторожным и тщательно изучить варианты, прежде чем инвестировать. Доходные фермы являются частью системы пассивного дохода или инвестиционного компонента, который еще добавляет баллов привлекательности DeFi.

### **Wrapped-коины**

В кратце, Wrapped-коины— это монеты,

another coin on a different blockchain. This is usually to facilitate interoperability and faster transactions. Although the concept is more intricate in execution than its concept, it's one of the most practical ideas in DeFi. Furthermore, with wrapped coins, the original coin retains its price value while being transacted on another blockchain. For example, you can transact wrapped BTC on Ethereum as wBTC. What's more, the wrapped currency can be fully backed by the represented currency.

### ***Lending and Borrowing DeFi Dapps***

Dapps that allow lending or borrowing employ the same principles as TradFi credit. The only difference is they don't need an intermediary. For example, one can borrow stablecoins by using crypto, such as Bitcoin or Ethereum, as collateral. Furthermore, other models involve lending crypto to other Web3 users in exchange for interest on the loan.

### ***Gambling Applications***

If you've ever wondered if gambling dapps are part of the answer to "what is DeFi?" under DeFi applications, they are. In DeFi, such gambling dapps emphasize anonymity, decentralization, and trustlessness. Furthermore, with gambling dapps, it is possible to show gaming results transparently while protecting the user's privacy.

### **What is a Decentralized Exchange?**

Now that we are familiar with the basic categories of DeFi applications and components, we can explore DEXs. DEXs, or decentralized exchanges, form part of the deeper understanding of "what is DeFi?". Furthermore, they comprise an important backbone of the DeFi ecosystem. They allow assets to be freely traded minus the need for traditional KYC.

Crypto assets trading on DeFi DEX platforms has soared in the past few years. According to Uniswap's website, at the time of writing, its DEX

представляемые другой монетой в другом блокчейне. Обычно это делается для облегчения взаимодействия и более быстрых транзакций. Хотя исполнение этой концепции кажется сложным, это одна из самых практичных идей в DeFi - wrapped-коины позволяют исходной монете сохранять свою цену при транзакциях в другом блокчейне.

Например, вы можете совершить транзакцию платя BTC на блокчейне Ethereum с помощью wBTC (wrapped-биткойна). Более того, wrapped-коин может быть полностью обеспечен предоставляемой валютой.

### **Предоставление и получение займов через DeFi dapps**

Dapps, которые позволяют кредитовать или брать займы, используют те же принципы, что и TradFi. Разница лишь в том, что им не нужен посредник. Например, можно брать займы стейблкоины, используя в качестве залога криптовалюту, такую как Биткойн или Эфириум. Кроме того, другие модели включают кредитование других пользователей Web3 в обмен на проценты по кредиту.

### **Приложения для азартных игр**

Рассматривая тему DeFi, нельзя не упомянуть и о приложениях для азартных игр.

Dapps для азартных игр в DeFi делают акцент на анонимность, децентрализацию и отсутствие необходимости доверенных сторон. Кроме того, с помощью децентрализованных приложений для азартных игр можно прозрачно отображать игровые результаты, защищая при этом конфиденциальность пользователя.

### **Что такое децентрализованная биржа?**

Теперь, когда мы знакомы с основными категориями приложений и компонентов DeFi, мы можем изучить DEX. DEX или децентрализованные биржи являются частью более глубокого понимания того, что такое DeFi. Они представляют собой главную опору экосистемы DeFi. DEX позволяют свободно торговать активами без необходимости традиционного KYC.

За последние несколько лет, торговля криптовалютами активами на платформах DeFi DEX резко возросла. Согласно веб-сайту

boasts over \$959 billion in trading volume and over 96 million all-time trades. In addition to its stellar growth, Uniswap is constantly pushing community participation. Its DEX model features innovative ways of decentralized token-based governance (using an ERC-20 token). What's more, it also incentivizes developers through a grant program.

Those in the blockchain development community would naturally be interested in how a DEX's infrastructure works. To start, a DEX uses the blockchain to act as the third party in transactions. Furthermore, blockchain technology's distributed nature eliminates single trusted parties. Thus, it eliminates single points of failure. Instead, it allows users to retain asset ownership via smart contracts. Also, smart contracts set the rules for the exchange and execute the transactions autonomously as soon as conditions meet. In addition, a DEX can set its unique algorithms on how assets are priced and traded.

#### **What is DeFi? DEX vs CEX**

When pondering "what is DeFi?", you need to understand the difference between a decentralized exchange (DEX) and a centralized exchange (CEX). While CEXs use traditional mechanisms and require extensive user information to use the platform, DEXs provide an alternative. DEXs focus on disintermediation. Moreover, they use smart contracts to facilitate trades.

#### **DEX vs CEX – Order Books**

DEXs may not use the typical order book trading engine. Instead of an order book, they may use unconventional trading engines facilitated by algorithms. In other words, they use automated algorithmic trading facilitated by "automated market makers", or AMMs. Hence, you need to understand AMMs and liquidity pools.

#### **What is an AMM?**

To grasp "what is DeFi?" and AMMs, we need to understand market-making basics. Market making

биржи Uniswap, на момент написания статьи, проект может похвастаться объемом торгов более 959 миллиардов долларов и более чем 96 миллионами сделок за все время. Во время своего звездного роста, Uniswap не забывает постоянно поощрять участие сообщества. Модель Uniswap DEX включает инновационные способы децентрализованного управления на основе токенов (с использованием токена ERC-20). Более того, проект также стимулирует разработчиков через программу грантов.

Те, кто интересуется разработкой блокчейнов, естественно, будут заинтересованы и в том, как работает инфраструктура DEX. Начнем с того, DEX использует блокчейн в качестве третьей стороны в транзакциях. Далее, распределенный характер технологии блокчейн исключает наличие одной доверенной стороны. Таким образом, устраняются единые точки отказа. Вместо этого, DEX позволяет пользователям сохранять право собственности на активы с помощью смарт-контрактов, а смарт-контракты устанавливают правила обмена и выполняют транзакции автономно, как только условия соблюдены. DEX также может устанавливать свои уникальные алгоритмы оценки и торговли активами.

#### **Что такое DeFi? DEX vs CEX**

Отвечая на вопрос, что такое DeFi, мы не можем не объяснить разницу между децентрализованной биржей (DEX) и централизованной биржей (CEX). В то время как CEX используют традиционные механизмы и требуют предоставления обширной пользовательской информации для использования платформы, DEX предлагают альтернативу. DEX сосредоточены на дезинтермедиации, т.е., сокращение финансового посредничества. Более того, они используют смарт-контракты для облегчения сделок.

#### **DEX vs CEX – книга заказов**

DEX могут не использовать типичный механизм торговли через книги заказов. Вместо него, они могут использовать нетрадиционные торговые механизмы, основанные на алгоритмах. Другими словами, они используют автоматизированную алгоритмическую торговлю с помощью «автоматических маркет-мейкеров» или AMM. Следовательно, вам необходимо понимать принцип AMM и пулов

is the process of providing liquidity to markets. Market makers quote prices to both buy and sell assets simultaneously. Typically, centralized exchanges use an order book and an order matching system to match buyers and sellers. Order books maintain a real-time electronic record that displays all buy or sell orders at a given time. Further, the engine ensures the efficient matching and settlement of orders.

However, in cases of limited liquidity, where there aren't enough asset traders, it's possible to see extreme or uneven price swings within that exchange. Thus, CEXs employ market makers to ensure a continuous bid-ask spread.

#### **What is an AMM – AMM Formulas**

An automated market maker (AMM) lets you trade digital assets automatically by using liquidity pools. It uses smart contracts to create liquidity pools of tokens or assets. Furthermore, it sets prices for these assets using mathematical formulas, eliminating the need for human market makers.

Whenever users trade on an AMM-powered DEX, smart contracts automatically send the tokens to the liquidity pool. Afterward, the smart contracts exchange the tokens for their counterparts in the trading pair. The DEX automatically calculates the exchange ratio between the two tokens.

On Uniswap, the AMM formula is  $x*y=k$ . In this formula, "x" and "y" represent the amounts of each traded token in the pool. Furthermore, the exchange sets "k" as a predefined constant. With this model, you can still expect slippage with each trade. However, larger liquidity pools mean less slippage among large orders.

#### **What is a Liquidity Pool?**

A liquidity pool refers to a pool of tokens locked in a smart contract. These tokens function as market-making instruments in a DEX. Liquidity pools allow you to switch between tokens while trading

ликвидности.

#### **Что такое AMM?**

Чтобы понять, что такое DeFi и AMM, нам необходимо знать основы маркет-мэйкинга. Маркет-мэйкинг — это процесс предоставления ликвидности рынкам. Маркет-мейкеры указывают цены, как для покупки, так и для продажи активов одновременно. Как правило, централизованные биржи используют книги заказов и систему сопоставления заказов для сведения покупателей и продавцов. Книги заказов ведут электронную запись в режиме реального времени, которая отображает все заказы на покупку или продажу в данный момент времени. Далее, механизм обеспечивает эффективное согласование и расчет заказов.

Однако, в случаях ограниченной ликвидности, когда не хватает трейдеров активами, можно увидеть резкие или неравномерные колебания цен на этой бирже. Таким образом, CEX нанимает маркет-мейкеров для обеспечения непрерывного спреда спроса и предложения.

#### **Что такое AMM – формулы AMM**

Автоматизированный маркет-мейкер (AMM) позволяет автоматически торговать цифровыми активами, используя пулы ликвидности. Для создания пулов ликвидности токенов или активов, он использует смарт-контракты. Кроме того, он устанавливает цены на эти активы с помощью математических формул, что устраняет необходимость в живых маркет-мейкерах.

Всякий раз, когда пользователи торгуют на DEX на базе AMM, смарт-контракты автоматически отправляют токены в пул ликвидности. После этого, смарт-контракты обменивают токены на их аналоги в торговой паре. DEX автоматически рассчитывает коэффициент обмена между двумя токенами.

В Uniswap формула AMM выглядит так:  $x*y=k$ . В этой формуле «x» и «y» представляют количество каждого торгуемого токена в пуле. Кроме того, биржа устанавливает «k» в качестве предопределенной константы. С этой моделью вы все еще можете ожидать проскальзывания при каждой сделке. Однако большие пулы ликвидности означают меньшее проскальзывание среди крупных ордеров.

#### **Что такое пул ликвидности?**

Пул ликвидности — это пул токенов, заблокированных в смарт-контракте. Эти

directly on the blockchain. Furthermore, you can expect DEXs to have several liquidity pools. Each pool holds two different crypto assets representing a trading pair. Such trading pairs can represent any two crypto assets or tokens as long as they use the same token standard. Most commonly, it's the ERC-20 standard.

### What is DeFi? AMM and Staking

To illustrate how DeFi benefits users, take the example of passive income through staking. Using an AMM, you can become a market maker. Furthermore, you can earn by staking your crypto assets (tokens or cryptocurrency) as a form of capital. In DeFi, you call market makers "liquidity providers", or LPs. Moreover, as an LP, you deposit the equivalent value of two tokens in their corresponding pool. For instance, you can deposit \$100 worth of USDC and \$100 worth of ETH in the USDC/ETH pool. Afterward, you will get LP tokens representing your proportional share in that pool. What's more, you can start earning fees from the trades in that pool instantly.

Your earnings represent your contribution. You earn the fractional or proportional share of the fees collected from the trades in that particular pool. However, you must note that each protocol charges a different fee (%) for trades. Moreover, rewards in each protocol vary. As DEXs have a governance component, users can also decide on rewards. *To understand decentralized governance, read our article regarding [governance tokens](#).*

To withdraw your earnings and stop providing liquidity, you can simply return your LP tokens to the smart contract. With this, you'll receive your original staked tokens and any earned fees.

### What is DeFi? – Summary

DeFi opens up opportunities for Web3 users and blockchain developers to explore new financial models outside traditional finance. With these models, one can find new ways to earn, transact, trade, and allocate digital assets. Furthermore, DeFi is a massive ecosystem, and DeFi's TVL (total

tokens) деваются в DEX как формирующие рынок инструменты. Пулы ликвидности позволяют переключаться между токенами, торгуя непосредственно в блокчейне. Зачастую, у DEX есть несколько пулов ликвидности. Каждый пул содержит два разных криптоактива, представляющих торговую пару. Такие торговые пары могут представлять любые два криптоактива или токена, если они используют один и тот же стандарт токенов. Чаще всего это стандарт ERC-20.

### Что такое DeFi? AMM и стейкинг

Чтобы проиллюстрировать, какую пользу DeFi приносит пользователям, возьмем пример пассивного дохода за счет стейкинга. Используя AMM, вы можете стать маркет-мейкером. Кроме того, вы можете зарабатывать, вкладывая свои криптоактивы (токены или криптовалюту) в качестве формы капитала. В DeFi маркет-мейкеры называются LP, сокращенно от «liquidity providers» - «поставщиками ликвидности». Будучи LP, вы вносите эквивалентную стоимость двух токенов в соответствующий пул. Например, вы можете внести USDC на 100 долларов и ETH на 100 долларов в пул USDC/ETH. После этого вы получите токены LP, представляющие вашу пропорциональную долю в этом пуле. В результате, вы можете мгновенно начать получать комиссионные за сделки в этом пуле. Ваш заработок зависит от вашего вклада. Вы зарабатываете дробную или пропорциональную долю сборов, взимаемых со сделок в этом конкретном пуле. Однако, вы должны учесть, что каждый протокол взимает разную комиссию (%) за сделки. Вознаграждения в каждом протоколе также различаются. Поскольку DEX имеют компонент управления, пользователи также сами могут выбирать вознаграждения. Чтобы понять децентрализованное управление, прочитайте нашу статью об управляющих токенах. Чтобы вывести свои доходы и прекратить предоставление ликвидности, вы можете просто вернуть свои токены LP в смарт-контракт. При этом, вы получите свои оригинальные токены и любые заработанные комиссионные.

### Что такое DeFi? - Резюме

DeFi открывает возможности для пользователей Web3 и разработчиков блокчейнов для

value locked) reached an all-time high in November 2021 at \$305 billion.

### **What are Fractional NFTs? – The Ultimate 2022 F-NFT Guide**

**NFTs (non-fungible tokens) inaugurate the next stage in asset ownership characterized by transparency and decentralization. Furthermore, NFTs have grown extremely popular in the last couple of years, and tokens are selling for astronomical amounts. Moreover, two defining attributes of traditional NFTs are their uniqueness and the inability to replicate/forgo these digital assets. However, the one-of-a-kind exclusivity of these tokens somewhat limits an NFT holder’s possibilities. This has led to innovation within the NFT space and resulted in two exciting concepts: dynamic NFTs and F-NFTs. In this article, we’ll direct our attention to the latter and answer the question, “what are fractional NFTs?”.**

The simplest explanation of fractional NFTs is that they are non-fungible tokens that have been divided into fragments. However, if you’d like to learn more about F-NFTs, follow along as we’ll dive deeper into the intricacies of fractional NFTs. Herein, we’ll explain the tokens, how they work, and their benefits. Moreover, if you want to learn more about creating your own tokens, we’ll briefly explore the process of minting NFTs using the Moralis operating system.

### **What are Fractional NFTs?**

With the increased attention towards NFTs, we have further seen token prices surge exponentially. On occasion, NFTs representing artwork have sold for millions and millions of dollars. Moreover, avatars from famous collections such as Bored Ape Yacht Club are becoming relatively pricey. This increase in demand and price escalation makes it prohibitively expensive to purchase NFTs. The high price tags result in

разработки и тестирования новых финансовых моделей за пределами традиционных финансов. С помощью этих моделей можно найти новые способы заработка, проведения транзакций, торговли и распределения цифровых активов. Кроме того, DeFi — это огромная экосистема, а TVL (total value locked - общая заблокированная стоимость) DeFi достигла рекордного максимума в ноябре 2021 года и составила 305 миллиардов долларов.

### **Что такое дробные NFT? - Полное руководство по F-NFT (Fractional NFT) в 2022 году**

NFT, сокращенно от “non-fungible tokens” - невзаимозаменяемые токены. Они открывают новую эру владения активами, характеризующуюся прозрачностью и децентрализацией. Кроме того, за последние пару лет NFT стали чрезвычайно популярными, а токены продаются за астрономические суммы. Двумя определяющими атрибутами традиционных NFT являются их уникальность и невозможность воспроизвести/подделать эти цифровые активы. Однако эксклюзивность этих токенов несколько ограничивает возможности держателя NFT. Это привело к инновациям в пространстве NFT и к появлению двух интересных концепций: динамических NFT и F-NFT (“Fractional NFT” – дробные NFT). В этой статье мы разберем последний вид, и ответим на вопрос «что такое дробные NFT или F-NFT?».

Краткое и простое объяснение дробных NFT - это невзаимозаменяемые токены, разделенные на фрагменты. Однако если вы хотите узнать больше о F-NFT, продолжайте читать – в этой статье мы углубимся в тонкости дробных NFT. Здесь мы объясним принципы этих токенов, как они работают и какие у них преимущества. Кроме того, если вы хотите узнать больше о создании собственных токенов, далее мы кратко рассмотрим процесс создания NFT.

### **Что такое дробные NFT?**

Благодаря повышенному всеобщему вниманию к NFT, мы наблюдаем экспоненциальный рост цен на токены. Иногда NFT, представляющие произведения искусства, продавались за миллионы и миллионы долларов. Также, неожиданно дорогими становятся аватарки из известных коллекций, таких как Bored Ape Yacht

significant entry barriers to the market, as not everyone can afford to acquire NFTs. One way of solving this issue is through the process of fractionalization, which is where fractional NFTs enter the picture.

So, what are fractional NFTs? Fractional NFTs are non-fungible tokens that have been fractionalized into several smaller pieces, which the name reflects. However, what exactly does this mean? This essentially means taking an NFT and splitting the non-fungible token into several fungible tokens representing a stake in the original asset.

The fractionalization process is done using smart contracts. A contract creates a specified number of fungible tokens that are interconnected with the indivisible original. Each part – or fraction – provides the holders with a percentage of ownership of the original NFT. It is later possible to trade the fungible tokens representing a stake in the fractional NFT on an exchange or marketplace at a fraction of the cost.

To summarize, this basically suggests that a fractional NFT is a token that has been divided into several pieces allowing multiple different people to claim ownership of parts of the same NFT.

Now that we've answered the question "what are fractional NFTs?", let's take a look at how the fractionalization process work.

### **How Do Fractional NFTs Work?**

In its bare-bone state, an NFT is a token that implements a particular standard. Two examples are Ethereum's [ERC-721](#) and BNB Chain's BEP-721 standards, and both are used to regulate NFTs on the various networks. Before the process of fractionalizing an NFT, the tokens must first be locked in a smart contract. [Smart contracts](#) are programs on a blockchain that can automatically execute functions when someone fulfills the predetermined conditions.

Once the original NFT is locked in the smart contract and the predetermined rules are met, the contract splits the token into smaller fractions – represented by fungible tokens – based on the instructions specified in the smart contract. The number of pieces is specified by the NFT's owner, along with the price, metadata, and other

Club. Это увеличение спроса и рост цен делает покупку NFT непомерно дорогой. Высокие ценники приводят к значительным барьерам для входа на рынок, поскольку не каждый может позволить себе приобрести NFT. Одним из способов решения этой проблемы является процесс фракционирования или дробления, когда на сцену выходят дробные NFT. Итак, что такое дробные NFT? Дробные NFT — это невзаимозаменяемые токены, которые были разделены на несколько более мелких частей, что и отражено в названии. Однако что именно это означает? По сути, это означает, что берется NFT, невзаимозаменяемый токен, и разделяется на несколько взаимозаменяемых токенов, представляющих долю в исходном активе.

Процесс дробления осуществляется с помощью смарт-контрактов. Контракт создает определенное количество взаимозаменяемых токенов, которые взаимосвязаны с неделимым оригиналом. Каждая часть, или дробь, предоставляет держателям процент владения исходным NFT. Далее, владельцы этих дробей могут торговать взаимозаменяемыми токенами, представляющими долю в дробном NFT, на бирже или рынке за соответствующую часть стоимости оригинального NFT. Подводя итог, можно определить, что дробный NFT — это токен, разделенный на несколько частей, позволяющий нескольким разным людям претендовать на владение частями одного и того же NFT.

Теперь, когда мы ответили на вопрос «что такое дробные NFT?», давайте посмотрим, как работает процесс дробления.

### **Как работают дробные NFT?**

В своем базовом состоянии NFT представляет собой токен, реализующий определенный стандарт. Двумя примерами являются стандарты Ethereum ERC-721 и BEP-721 BNB Chain, и оба они используются для регулирования NFT в различных сетях. Перед процессом дробления, NFT токены должны быть заблокированы в смарт-контракте. Смарт-контракты — это программы на блокчейне, которые могут автоматически выполнять функции, когда кто-то выполняет заранее определенные условия.

Как только исходный NFT будет заблокирован в смарт-контракте, и будут выполнены заранее определенные условия, контракт разбивает токен на более мелкие части, представленные

properties of the newly created fractions.

Each of the fractions, or tokens, then represents partial ownership of the entire original NFT and can be put up for sale over a set period or until they are sold out. The number of fractions can vary depending on the owner of the original NFT. As such, it's possible to divide an NFT into 1,000, 10,000, or even 10 million individual shares. All shares or fragments can then be sold on secondary markets, and it won't directly influence the value of the original NFT.

This suggests that, in practice, it would be possible to tokenize a valuable painting, such as Vincent van Gogh's *"The Starry Night"*, which is valued at over \$100 million. Once tokenized, it would further be possible to fractionalize the NFT and split it into thousands or even hundreds of thousands of fractions. As a result, the average person would be able to buy parts of the artwork since it would make each share more affordable.

#### **NFTs vs F-NFTs**

At this point, you should be able to answer the "what are fractional NFTs?" question with confidence. As such, let's compare NFTs vs F-NFTs. Based on the explanation from one of the previous sections, the distinction between traditional NFTs and F-NFTs is quite apparent. An NFT is a whole; meanwhile, fractional NFTs are fractions of the same entirety. The primary difference between the two is the percentage of the original NFT they represent. However, this further means that NFTs and F-NFTs are closely related as the latter results from the fractionalization process of a traditional token.

Once an NFT is fractionalized, it's possible to reverse the process. As such, it's possible to transform fractional NFTs back into their original state. The smart contract responsible for dividing the NFT in the first place generally has a buyout option. This allows an F-NFT holder to purchase all fractions and ultimately unlock the original token.

The buyout process can often be initiated by transferring a specific amount of tokens from a collection to the smart contract, which would trigger a buyback option. If this occurs, F-NFT holders would be provided with a decision to sell

взаимозаменяемыми токенами, на основе инструкций, указанных в смарт-контракте. Количество частей указывается владельцем NFT вместе с ценой, метаданными и другими свойствами вновь созданных дробей. Каждая из дробей или токенов затем представляет собой частичное владение всем исходным NFT и может быть выставлена на продажу в течение установленного периода или до тех пор, пока они не будут распроданы. Количество дробных частей может варьироваться в зависимости от владельца оригинального NFT. NFT можно разделить на 1000, 10 000 или даже 10 миллионов отдельных частей. Затем, все части или фрагменты могут быть проданы на вторичных рынках, и это не окажет прямого влияния на стоимость исходного NFT.

Такая практика предполагает, что теоретически, можно токенизировать ценную картину, такую как «Звездная ночь» Винсента Ван Гога, оцениваемую в более чем 100 миллионов долларов. После токенизации, можно будет разделить её NFT на тысячи, или даже сотни тысяч частей. В результате, покупать части произведений искусства сможет любой, поскольку это сделает каждую долю более доступной.

#### **NFTs vs F-NFT**

Если вы дошли до этого пункта, вы уже точно можете с уверенностью ответить на вопрос, что такое дробные NFT или F-NFT. Теперь, давайте сравним NFT с F-NFT. Основываясь на объяснении из одного из предыдущих разделов, различие между традиционными NFT и F-NFT совершенно очевидно. NFT — это единое целое; между тем, дробные NFT — это доли одной и той же целостности. Основное различие между ними заключается в проценте от исходного NFT, который они представляют. Однако это также означает, что NFT и F-NFT тесно связаны, поскольку последний является результатом процесса фракционирования традиционного токена.

После дробления NFT, процесс можно обратить вспять. То есть, можно преобразовать дробные NFT обратно в исходное состояние — целый NFT. Смарт-контракт, отвечающий за разделение NFT, обычно имеет возможность выкупа. Это дает возможность держателю F-NFT купить все фракции, и, в конечном счете, разблокировать целый исходный токен.

their shares. If the buyout passes, all fractions will autonomously return to the smart contract, and the buyer receives ownership of the original NFT.

Based on the above, it's fair to assume that several interesting ways fractional NFTs can be used will emerge shortly. As such, this will add to the already large amount of use cases that are connected to traditional NFTs.

### **Benefits of F-NFTs**

This section will present three of the most significant benefits of fractional NFTs. First, we're going to explain how F-NFTs open up the market to a broader range of investors. Following this, we'll also cover how fractional NFTs can benefit owners and solve liquidity issues. Lastly, we're going to look closer at how F-NFTs can contribute to price discovery. Nonetheless, let's initiate and take a closer look at how F-NFTs democratize the NFT space.

### **Democratization**

In a previous section, we briefly mentioned that F-NFTs provide more accessibility to the NFT space. To further elaborate on this point, fractional NFTs help democratize the NFT space as it allows for a gateway for smaller investors to participate in the market.

The increase in popularity has driven up the prices of NFTs, making it difficult for people to enter the space. However, it's possible to tear down these high entry barriers by using fractionalization. This suggests that fractional NFTs open up the market for a broader range of people and provide further access to the blockchain industry.

### **Increased Liquidity**

The issues of accessibility aren't only affecting potential buyers of NFTs but can also influence owners of expensive tokens. As accessibility issues limit the market, it reduces the number of potential buyers and the amount of liquidity. This further suggests that the more expensive a non-fungible token is, the harder it will be to sell the asset. However, by fractionalizing the NFT, it becomes possible for several smaller investors to purchase fractions of the NFT immediately.

Процесс выкупа часто можно инициировать путем передачи определенного количества токенов из коллекции в смарт-контракт, что активирует опцию выкупа. Если это произойдет, держатели F-NFT получат предложение продать свои части. Если выкуп состоится, все фракции самостоятельно вернуться к смарт-контракту, и покупатель получит право собственности на исходный NFT.

Исходя из вышеизложенного, справедливо предположить, что в ближайшее время к уже большому количеству вариантов использования традиционных NFT прибавится много интересных способов реализации дробных NFT.

### **Преимущества F-NFT**

В этом разделе мы рассмотрим три наиболее значительных преимущества дробных NFT. Во-первых, мы собираемся объяснить, как F-NFT открывают рынок для более широкого круга инвесторов. После этого мы также рассмотрим, как дробные NFT могут принести пользу владельцам NFT и решить проблемы с ликвидностью. Наконец, мы собираемся более подробно рассмотреть, как F-NFT могут способствовать выявлению цен на NFT. Начнем с того, как F-NFT демократизируют пространство NFT.

### **Демократизация**

В предыдущем разделе мы кратко упомянули, что F-NFT обеспечивают более широкий доступ к пространству NFT. По сути, дробные NFT помогают демократизировать пространство NFT, поскольку они позволяют более мелким инвесторам участвовать в рынке.

Рост популярности привел к росту цен на NFT, что значительно затруднило доступ людей в данное пространство. Однако, можно разрушить эти высокие входные барьеры, используя фракционирование. Дробные NFT открывают рынок для более широкого круга людей и обеспечивают дополнительный доступ к индустрии блокчейнов.

### **Повышение ликвидности**

Проблемы доступности затрагивают не только потенциальных покупателей NFT, но и владельцев дорогих токенов. Поскольку проблемы доступности ограничивают рынок, это снижает количество потенциальных покупателей и объем ликвидности. Это также

Fractionalization, therefore, expands the market and is one way of addressing problems with liquidity.

### **Price Discovery**

People generally trade more expensive NFTs less since the market of pretty expensive tokens is relatively smaller. The lack of transactions makes it difficult to pinpoint the exact market value of an NFT due to inadequate data. So, by fractionalizing the token, it becomes less expensive. As a result, it allows more people to trade and bid on the fractionalized asset making it easier to find an NFT's actual value.

### **What are Fractional NFTs? – Summary**

NFTs have quickly emerged as one of the crypto industry's most prominent features. As such, developers are directing their attention towards NFTs, and we have seen new, creative innovations within the field. Two examples are dynamic NFTs and fractional NFTs. In this "what are fractional NFTs?" article, we focused on fractional NFTs and set out to answer the question, "what are F-NFTs?".

Fractional NFTs are NFTs that have been divided into smaller fractions using smart contracts. We can refer to this process as "fractionalization". Moreover, it provides the NFT realm with more accessibility as it makes it possible for more than one person to own a stake in an NFT.

Fractional NFTs provide loads of benefits such as democratization, increased liquidity, and price discovery. As such, they have the potential to influence several aspects of the entire market positively. For example, F-NFTs make it possible for smaller investors to purchase more sought-after NFTs; meanwhile, it also provides a larger market for potential sellers.

говорит о том, что чем дороже невзаимозаменяемый токен, тем сложнее будет продать актив. Однако, разделив NFT на части, несколько более мелких инвесторов могут сразу приобрести части NFT. Таким образом, дробление расширяет рынок и является одним из способов решения проблем с ликвидностью.

### **Выявление цены**

Обычно, более дорогие NFT меньше торгуются, так их рынок относительно небольшой. Отсутствие транзакций затрудняет определение точной рыночной стоимости NFT из-за неадекватности данных. Но после дробления, токен становится более доступным. В результате, это позволяет большему количеству людей торговать и делать ставки на дробные активы, что так же упрощает выявление фактической стоимости NFT.

### **Что такое дробные NFT? - Резюме**

NFT быстро стали одной из самых заметных игроков криптоиндустрии. Все больше разработчиков обращают свое внимание на NFT, и мы можем наблюдать бум творческих инновации в этой области. Двумя примерами таких инноваций являются динамические NFT и дробные NFT. В этой статье мы сосредоточили ваше внимание на дробных NFT, и постарались максимально развернуто ответить на вопрос «что такое F-NFT?».

Дробные NFT — это NFT, которые были разделены на более мелкие части с помощью смарт-контрактов. Это процесс часто называют «фракционированием». Фракционирование обеспечивает большую доступность NFT, поскольку позволяет более чем одному человеку владеть долей в NFT.

Дробные NFT обеспечивают множество преимуществ, таких как демократизация, повышенная ликвидность и выявление рыночных цен. Положительные стороны F-NFT касаются как покупателей – благодаря ним, более мелкие инвесторы могут входить на рынок популярных NFT, так и продавцам, у которых появляемся, больший рынок сбыта.